

CÂMARA MUNICIPAL DE MAIA

PLANO DE URBANIZAÇÃO DE MAIA LESTE - 1991

ELEMENTOS FUNDAMENTAIS E COMPLEMENTARES-PROPOSTA DO PLANO



TECNOPOR

CONSULTORES TÉCNICOS L.D.A.
AV. DA BOAVISTA 46 710 4000 PORTO



PLANO DE URBANIZAÇÃO DE MAIA LESTE - 1991

ELEMENTOS FUNDAMENTAIS E COMPLEMENTARES - RELATÓRIO

PLANO DE URBANIZAÇÃO DE MAIA LESTE - 1991
ELEMENTOS FUNDAMENTAIS E COMPLEMENTARES - RELATÓRIO

Í N D I C E

	Pág.
0 - INTRODUÇÃO -----	2
01 - Apresentação do Plano -----	2
02 - Base Topográfica -----	3
03 - Equipe do Plano -----	4
04 - Bibliografia -----	5
1 - PROGRAMA E OBJECTIVOS -----	6
1.1 - Parque de Ciência e Tecnologia -----	7
1.2 - Áreas Envolventes do PC+T -----	13
1.3 - Parque Zoológico da Maia -----	16
1.4 - Parque das Nações -----	18
2 - ENQUADRAMENTO -----	19
2.1 - Enquadramento Regional -----	19
2.2 - Enquadramento Metropolitano -----	20
2.3 - Enquadramento Concelhio -----	21
3 - PROPOSTA -----	24
3.1 - Esquema Viário -----	24
3.2 - Zonamento -----	29
3.3 - Programa de Execução -----	49
3.4 - Plano de Financiamento -----	52
4 - ESTUDO DE TRÁFEGO SOBRE O NÓ DO IC24 -----	54
ANEXO - Relatório sobre o PC+T elaborado pela Empresa de consultadoria Donaldsons para a Tecnopor	

0 - INTRODUÇÃO

0.1 - Apresentação do Plano

O Plano de Urbanização de Maia Leste é - como plano municipal de ordenamento do território - de iniciativa camarária, correspondendo a sua elaboração à encomenda específica da autarquia a este gabinete, na sequência dos trabalhos do Plano Director Municipal da responsabilidade da mesma equipe de planeamento.

Conquanto sob o ponto de vista teórico de hierarquia de planos, o PU de Maia Leste devesse, cronologicamente, suceder ao PDM - o que facilitaria a sua aprovação, embora com responsabilidades acrescidas para a autarquia - os interesses regionais (e mesmo nacionais) justificaram a imediata elaboração do presente plano, cujo enquadramento no território municipal foi assegurado, em tempo oportuno, pelos estudos em curso do PDM.

Constitui este procedimento um exemplo evidente dos objectivos de um PDM, que mesmo em fase de elaboração pode - e deve - constituir um instrumento de planeamento e gestão capaz de motivar e justificar intervenções municipais de pormenor em áreas de actuação urgente.

Como seria de todo conveniente, esta forma de actuação teve a aprovação da Comissão Técnica de Acompanhamento do PDM, sobretudo por parte da CCRN como entidade também co-promotora do futuro Parque de Ciências e Tecnologia.

É a esta mesma entidade que compete o acompanhamento do Plano de Urbanização nos termos do Artº 6º do DL 69/90, já traduzido não apenas nas usuais reuniões periódicas com a equipe técnica, mas também em reuniões alargadas com os organismos da Administração Central a consultar na fase de aprovação, que provocaram da parte destas entidades intervenções e esclarecimentos essenciais à elaboração da proposta do Plano.

0.2 - Base Topográfica

A quasi totalidade das cartas apresentadas à escala 1:5000 tem por base topográfica a correspondente à redução do levantamento aerofotogramétrico à escala 1:2000 sobre voo de 1990, que não cobria, à data do início dos trabalhos, toda a área que se tomou como de intervenção.

Só na fase última de elaboração foi possível ter disponível aquele levantamento para a totalidade do concelho à escala 1:5000, agora com data de 1991.

Conquanto já se encontrassem concluídas todas as peças desenhadas, considerou-se desejável que a Planta de Zonamento fosse complementada com este levantamento, de forma a enquadrá-la na mesma base topográfica e cadastral do PDM.

0.3 - Equipe do Plano

A elaboração do P.U. de Maia Leste foi realizada pela Tecnopor - Consultores Técnicos, Lda. com a acessoria de uma firma inglesa especialista na concepção e gestão de Parques de Ciência e Tecnologia ou análogos. Os técnicos principais envolvidos foram os seguintes:

- Coordenação e Planeamento Urbanístico (Tecnopor)

António A.T. Barbosa de Abreu (Prof. Eng. Arq.)

José António M.S. Lameiras (Eng. Civil)

- Redes de Infraestruturas (Tecnopor)

José Manuel Braz (Eng. Civil)

M.Eugénia P. Vasconcelos (Eng. Civil)

- Acessoria para o PC+T (Donaldsons - M.H. Sargent)

Philip Le Grys (A.R.I.C.S.)

Paul Sargent (Director de delegação)

0.4 - Bibliografia

OLIVEIRA, Luís Valente de - Cerimónia de assinatura do protocolo para a elaboração do anteprojecto e lançamento do Parque de Ciências e Tecnologia do Porto - In Desenvolvimento e Administração do Território (Discurso), VI Volume, Lisboa, 1991.

PARQUE DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PORTO. Documento de Apoio à definição do Conceito e Objectivos do Parque de Ciência e Tecnologia do Porto, elaborado por uma comissão sob a coordenação de E. Oliveira Fernandes e integrada por J. Borges Gouveia, A. Torres Marques, Teresa Sá Marques, Álvaro Domingues, Alberto Castro e António Figueiredo. Fundação Gomes Teixeira/U.Porto, 1991.

SEGAL QUINCE WICKSTEED, Ltd, Economic and Management Consultants - **PORTO SCIENCE AND TECHNOLOGY PARK.** A progress report to Associação para o Parque de Ciência e Tecnologia do Porto, 1991.

DONALDSONS, Chartered Surveyors - **PORTO SCIENCE PARK - MAIA.** Report to TECNOPOR on the conceptual approach to be adopted as part of the initial master planning for the Science Park. Anexado ao presente estudo.

- Documentos diversos sobre algumas experiências congêneres europeias, designadamente **ZIRST DE MEYLAN** (Grenoble), **SOPHIA ANTIPOLIS** (Antibes), **TECHNOLIS** (Bari), **HERIOT-WATT UNIVERSITY RESEARCH PARK** (Edimburgo) e **CAMBRIDGE SCIENCE PARK** (Cambridge).

- C.E.P. - **Normas de programação de equipamentos colectivos**, Dezembro de 1978.

- Fundação Gomes Teixeira, U.P. - **Parque de Ciência e Tecnologia do Porto** - Documento de Apoio à Definição do Conceito e Objectivos do Parque de Ciência e Tecnologia do Porto, Jan/Fev. 1991.

- Associação para o Parque de Ciência e Tecnologia do Porto - **Documentação de apoio à análise da Agenda da Assembleia Geral da 19 de Setembro de 1991.**

- INE - **Recenseamentos Gerais da População e Habitação desde 1864; Resultados Preliminares da população por freguesias em 1991.**

- Tecnopor - **PGU do Concelho da Maia, 1982.**

- C.M. da Maia - **Levantamento dos Edifícios de Interesse Público e Municipal (Bens Imóveis), 1990.**

1 - PROGRAMA E OBJECTIVOS

É do conhecimento geral a rarefacção da extremidade nordeste do concelho da Maia constituída pelas freguesias de Folgosa, S. Pedro Fins, Silva Escura e Nogueira, as duas primeiras situadas na bacia da Ribeira do Leandro e as duas últimas já integradas na bacia da Ribeira do Arquinho. É a zona mais afastada do alastramento urbano da cidade do Porto que se tem processado, ao longo das EN 13 e 14, para o litoral e a caminho da Trofa, através de Gueifães e da sede do concelho, e ao longo da EN105, para nordeste, por Areosa e Águas Santas, a caminho de Ermesinde (Valongo).

No âmbito do PDM da Maia, em elaboração, tornou-se prioritária a implantação de diversas iniciativas nos últimos anos pensadas nesta parte do concelho, que, sendo de grande receptividade, recentemente passou a ser particularmente acessível com a abertura das auto-estradas A3 (Porto-Braga), integrada no IP1, e da Variante à 107 ou IC24, vinda do Aeroporto do Porto para o interior. A elaboração do presente Plano de Urbanização de Maia Leste é assim justificada pela prioridade posta no lançamento de algumas destas iniciativas de interesse regional ou nacional, a que estão associadas outras de âmbito local, embora menos urgentes.

Passamos a referir o programa do presente Plano de Urbanização, cuja figura legal é a mais adequada à consecução dos fins em vista (DL 69/90, de 3 de Março).

1.1 - Parque de Ciência e Tecnologia

Trata-se da concretização da área que receberá o pólo urbano do Parque de C+T do Porto, a ser constituído simultaneamente por dois outros pólos descentralizados mais vincadamente industriais, localizados respectivamente na Vila da Feira e no Vale do Ave. O Parque de C+T do Porto dispõe do apoio de uma associação sem fins lucrativos constituída por instituições ligadas à formação científica e empresarial, tais como: Universidade do Porto, Universidade Católica Portuguesa (através da Escola Superior de Biotecnologia), JNICT, Comissão Coordenadora da Região Norte, INESC, BPA, SONAE, Marconi, TLP, IPE, RAR, Vicaíma e Associação Industrial Portuense.

Este Parque é pensado de acordo com os princípios definidos para o Parque congénere da Região de Lisboa, que está a ser projectado no Lumiar, de forma a integrar as próprias instalações do LNETI. Compreende uma forte componente empresarial em que se destaca desde já o **Computer Integrated Manufacturing** e um centro de interface entre a Universidade do Porto e diversas empresas, como a EFACEC, Salvador Caetano, Lisnave, Iberomoldes, Têxtil Manuel Gonçalves, Cabelte e

Barbosa e Almeida, entre outras.

Os objectivos a serem alcançados com este Parque foram enunciados pelo respectivo grupo de fundadores, tendo sido referidos pelo Ministro do Plano e Administração do Território na cerimónia de assinatura do protocolo para a elaboração do anteprojecto e lançamento da iniciativa, a 29 de Abril do ano em curso. São os seguintes:

1. encorajar a instalação de novas empresas de alta tecnologia;
2. apoiar devidamente, nos seus esforços de modernização e de reconversão, as empresas tradicionais;
3. aumentar o nível e fazer crescer o número dos investigadores e dos quadros inovadores;
4. atrair investimento estrangeiro que não venha fixar-se no País só por causa dos baixos salários ou da falta de constrições ambientais;
5. constituir um instrumento de promoção de sinergias múltiplas entre sectores, entre instituições de investigação e empresas, entre investigadores, entre empresários, entre investidores e todos os outros, numa acção que multiplique as oportunidades de inovação; e
6. integrar e enquadrar em perspectivas modernas o tecido industrial existente.

Para que estes objectivos possam ser alcançados será indispensável a disponibilização de áreas suficientes e atractivas, bem como de instalações apropriadas para permitir que as companhias privadas possam estabelecer uma base comercial para desenvolvimento, produção e comercialização de produtos derivados dos programas de I+D a serem praticados.

Para o efeito, a Câmara Municipal da Maia assumiu junto do Ministério do Plano e da Administração do Território o compromisso de pôr à disposição do Grupo Promotor deste Parque um terreno adequado ao efeito, que se admitia possuir no mínimo 60 hectares, com possibilidade de ser aumentado em mais 15 hectares, a ser adquirido e infraestruturado com verbas dos programas CIÊNCIA e STRIDE.

Tratando-se de matéria tanto do âmbito do presente Plano de Urbanização, necessariamente mais abrangente e a ter de considerar as diversas unidades diversificadas que envolverão o pretendido Parque de C+T, como do respectivo Plano de Pormenor, referimos aqui a necessidade de ser conseguida uma atmosfera agradável e atraente para os quadros permanentes que aqui trabalharão bem como para os investidores e visitantes ocasionais. Para esta finalidade será importante a observação dos seguintes princípios:

a) Do ponto de vista de circulação

Simultaneamente com uma elevada acessibilidade a toda a Área Metropolitana e a toda a Região Norte, a ser conseguida

por meio de um contacto directo ao esquema local de auto-estradas, devem ser proporcionadas condições para o estabelecimento de carreiras dos serviços de transportes públicos locais e regionais, mas de forma a serem intransigentemente evitados fluxos de atravessamento estranhos ao Parque, sobretudo de veículos pesados.

As circulações internas devem ser organizadas de forma que o estacionamento exigido pelas diversas instalações seja realizado fora das vias públicas e em locais adequados.

Tanto as vias de acesso ao Parque como as vias distribuidoras, as vias locais e os próprios espaços livres privados, incluindo os locais de estacionamento, devem estar integrados na estrutura paisagística, ou contínuo ambiental do Parque, que deve ser um dos principais elementos da sua composição.

b) Do ponto de vista infraestrutural

Além do sistema viário acabado de referir, o Parque do C+T deve possuir, desde o início, as restantes infraestruturas necessárias, designadamente de distribuição de água, electricidade e gás, dos diversos tipos de telecomunicações, bem como de esgotos. Todas estas instalações deverão ser subterrâneas, de forma a não haver elementos indesejáveis à vista, como transformadores, postes e condutores eléctricos, elementos da rede de distribuição de água, etc.

Refere-se, a propósito, o interesse do aproveitamento de eventuais linhas de água, existentes ou que possam ser criadas, para a valorização e diferenciação dos sítios dentro da pretendida estrutura ambiental do Parque. A consideração de lagos ou canais como elementos valorizadores da paisagem poderá, eventualmente, ser conjugada com a rede de drenagem de águas pluviais ou mesmo de águas residuais, em que aqueles elementos sejam devidamente integrados sob o ponto de vista paisagístico.

Não é de mais evidenciar a necessidade de estes problemas serem considerados desde o início em escala mais abrangente, dado que, por regra, estas diversas infraestruturas, não sendo exclusivas do Parque de C+T, terão de servir as áreas envolventes; e podem ser cometidos erros se desde o princípio das realizações não for atendida a exigência de qualidade ambiental específica do Parque de C+T.

c) Do ponto de vista da ocupação do solo

Embora seja um aspecto sobretudo a ser considerado pelo Plano de Pormenor do Parque, referimos a necessidade de serem ocupadas áreas pouco declivosas. Também os índices de ocupação deverão ser baixos, de acordo com as cêrceas de dois ou, no máximo, três pisos acima do solo, correntes em realizações congêneres, onde os volumes construídos resultam por regra criteriosamente integrados nos contínuos paisagísticos a que temos feito referência.

Perante o relevo acidentado do local indigitado neste caso concreto, todos estes condicionamentos exigirão um aumento substancial da extensão inicialmente prevista para este Parque de C+T do Porto.

A necessidade de serem oferecidos desde o início parcelas diferenciadas, aos diversos organismos oficiais e privados ligados ao empreendimento, exigirá por seu turno uma cuidadosa escolha das zonas de realização prioritária, convenientemente infraestruturadas, a terem de resultar em condições económicas aceitáveis, dentro e fora do perímetro do Parque, consoante a índole das unidades previstas.

O quadro numérico junto, extraído do **Progress Report** elaborado pela Segal Quince Wicksteed, Ltd, mostra as previsões de áreas brutas para os organismos a serem instalados dentro do Parque de C+T, originários tanto do sector público como do privado. Quanto ao sector público, trata-se de unidades de I+D fundamentalmente pertencentes a diversas Universidades e Institutos; e quanto ao sector privado, são unidades de escalas diversas, de empresas industriais utilizando tecnologias de ponta, em processo de I+D, bem como os chamados **ninhos de empresas**, isto é, organismos capazes de darem apoio logístico em termos económicos à gestão de novas empresas industriais e comerciais, de acordo com as actividades do Parque.

ÁREAS BRUTAS PREVISTAS (m²)

	92-95	96-99	2000-03	04-Fim	Totais
Sector Público					
Universidade do Porto	50000	10000			60000
Universidade Católica	5000	5000			10000
Instituto Politécnico	5000	5000			10000
UTAD	5000	5000			10000
Sector Privado					
Ninhos de empresas	2500	3125	3750	5000	14375
Pequenas unidades	7500	10000	15000	22500	55000
Unidades médias	5000	10000	20000	30000	65000
Grandes unidades	--	10000	20000	30000	60000
Totais (m²)	75000	58125	63750	87500	284375

1.2 - Áreas Envolventes do P C+T

Do quadro numérico anterior não constam as previsões relativas a diversos **serviços complementares** que terão de ser instalados ainda dentro do Parque, tais como abastecimentos diversos, serviços de telecomunicações, bancos, serviços de **leasing**, companhias de seguros, restaurantes e cafés, etc., para os quais deverá ser prevista globalmente uma superfície bruta da ordem dos 5000 m². Por seu turno, fora do perímetro do Parque terão de ser previstos locais para:

a) Um **business center**, com a finalidade de servir de interface ao C+T e às unidades industriais que procurarão as proximidades e o apoio da matriz empresarial que as originou;

b) **Empresas industriais**, de escalas ultrapassando a das instalações experimentais provisórias que funcionarão dentro do Parque, mas necessitando ainda do apoio da investigação nele efectuada. Tratar-se-á de instalações de tamanhos sortidos, segundo as exigências das tecnologias de ponta que forem praticadas, podendo ocupar interstícios das zonas industriais existentes nas proximidades do Parque ou constituir novas zonas.

c) **Instalações residenciais** diversificadas para as populações permanente e flutuante correspondentes quer à fase de implementação do Parque, quer ao respectivo funcionamento com carácter definitivo.

Se bem que esta intervenção conte com o apoio de toda a Área Metropolitana e, em particular, com todas as unidades hoteleiras e turísticas existentes na região e no próprio concelho, segundo parecer da D.G.T. junto ao Parque deverão existir três unidades hoteleiras de 3-5 estrelas, com uma capacidade total da ordem dos 260 quartos.

Do mesmo modo deverão ser previstos novos núcleos residenciais periféricos devidamente equipados, mas cujo dimensionamento na actual fase dos estudos é prematuro, perante a falta de bases credíveis.

d) Equipamentos

Trata-se de um assunto de particular interesse, mas que é delicado, perante a especificidade dos exemplos divulgados pela literatura da especialidade, não permitindo a dedução de regras gerais.

Relativamente ao **equipamento integrado no próprio Parque**, além dos serviços complementares já referidos, terão de ser consideradas instalações correspondentes às actividades de animação científica, cultural e de convívio que, com matizes diversos, existem sempre em realizações congêneres; são assim necessários locais apropriados para reuniões e exposições, anfiteatros e salas de concerto, instalações para clubes de índole científica ou empresarial, para a organização de colóquios, assembleias, etc..

Quanto a **equipamento exterior ao Parque** mas com ele relacionado - à parte as grandes unidades do Parque Zoológico e do Parque das Nações, que mais adiante serão referidas com o possível pormenor - deverão ser consideradas as seguintes iniciativas de índole desportiva, susceptíveis de contribuir para a animação local pretendida:

Uma é a criação de um **campo de iniciação à prática do golfe** - GOLFY, na terminologia da especialidade - que dentro de uma área relativamente restrita, no mínimo correspondendo a um círculo de 300 m de diâmetro, é susceptível de ocupar simultaneamente 150 ou mais praticantes, prestando-se a fomentar o convívio entre amadores oriundos dos quadros do

próprio Parque e da região.

Outra é a consideração de um **Hipódromo** permitindo a realização de corridas de cavalos, em pista da ordem dos 1800 m de comprimento, eventualmente com apostas, segundo estudos de implantação já realizados em Silva Escura, na extremidade noroeste da área de intervenção. Trata-se de uma iniciativa municipal, em que poderá estar também interessada a Misericórdia da Maia.

1.3 - Parque Zoológico da Maia

É do conhecimento público o êxito verificado com a iniciativa do Jardim Zoológico existente na cidade da Maia, propriedade da Junta de Freguesia local. Encontra-se instalado num lote de 20000 m² situado na Rua da Estação.

Na posse de uma colecção já apreciável e diversificada de animais, esta unidade, com grande interesse formativo, exerce uma notável influência em todo o norte do país a partir dos distritos de Coimbra, Viseu e Guarda, inclusive, servindo assim muito aproximadamente 50% da população do Continente.

Segundo números fornecidos pela entidade exploradora, em 1990 este Zoo acusou 1250000 visitas, constatando-se um acréscimo anual da ordem das 30 a 40000 nos últimos anos, sendo mais visitado que o próprio Jardim Zoológico de Lisboa. É praticado um regime especial de entradas gratuitas para

crianças e idosos e são particularmente numerosas as visitas de índole escolar, concentradas principalmente nos meses de Abril, Maio e Junho. Todos os anos as excursões ao norte de Portugal dos alunos de algumas escolas de Leiria incluem sistematicamente uma visita a este Jardim Zoológico.

Aproveitando toda a experiência adquirida, a Câmara Municipal da Maia pretende localizar dentro da área do presente plano um grande parque zoológico, com 20 ou mais hectares, para onde possam ser transferidas e ampliadas as colecções existentes. Pensa-se na utilização de sítios diversificados com animais, de forma a, inclusivamente, poderem ser organizadas visitas tipo **safari**, utilizando veículos fechados que penetrem em ambientes próximos dos naturais.

Pode e deve ser conseguida uma boa acessibilidade ferroviária ao local, por meio do vizinho Apeadeiro de Leandro, da Linha do Minho, a partir do qual poderão circular carreiras de transportes colectivos, que sirvam o Zoo e o vizinho Parque das Nações, mas com total independência do Parque de C+T.

Com a colaboração da CP e utilizando a rede existente dos caminhos de ferro, poderá ser conseguido com facilidade um apreciável aumento da acessibilidade de grandes massas populacionais a estas unidades.

1.4 - Parque das Nações

Como acaba de ser referido, em paralelo com o futuro Parque Zoológico da Maia, o Plano de Urbanização de Maia Leste incluirá um lote amplo destinado a esta nova iniciativa que também poderá ser designada por Parque da Comunidade Lusíada.

Trata-se de uma iniciativa municipal destinada a focar a presença dos portugueses em todo o Mundo, que está a ser pensada como zona simultaneamente de cultura e de lazer, a ser preenchida por uma série de pavilhões atractivos dizendo respeito aos diversos países onde estão radicados grupos de emigrantes portugueses ou que com Portugal tiveram relações ao longo dos séculos. Nestes pavilhões, implantados em jardins exibindo elementos da flora e da fauna dos correspondentes países, poderão ser organizadas exposições de interesse cultural, histórico e turístico e, ao mesmo tempo, convenientemente organizados, poderão existir restaurantes típicos onde sejam proporcionadas ementas para os mais diversos gostos, quer de cozinha chinesa, norte-americana ou sul-africana, quer de pratos característicos do Brasil ou da Venezuela, etc..

Sublinha-se de novo o interesse da disponibilização para esta finalidade de um lote suficientemente amplo, de preferência próximo do do Zoo, de forma que estas unidades possam ser servidas por carreiras de transportes colectivos apropriadas às massas aqui esperadas, a partir do apeadeiro de Leandro, a ser reconvertido para o efeito.

2 - ENQUADRAMENTO

2.1 - Enquadramento Regional

Das peças desenhadas 1 - ENQUADRAMENTO e III - ESQUEMA VIÁRIO LOCAL (esta constante do volume CARACTERIZAÇÃO), deduz-se o tipo de enquadramento que resulta para a área do plano em estudo, dentro da Região Norte, como consequência das redes de infraestruturas rodoviárias e ferroviárias nacionais existentes e previstas.

Do ponto de vista rodoviário, mercê do acesso directo ao nó do IP1 com o IC24, estarão garantidas diversas ligações fundamentais, por auto-estrada:

Para norte, as ligações ao Vale do Ave, onde será localizado um dos pólos periféricos do Parque de C+T do Porto; a Braga, sede da Universidade do Minho; a Valença e à rede de auto-estradas da Galiza. Para sul, o acesso às circunvalações da cidade do Porto - a EN12 e a CRIP, - servindo em especial os Pólos 2 e 3 da Universidade situados respectivamente na Asprela e no Campo Alegre. E, ultrapassado o Douro, o acesso ao segundo pólo periférico do Parque de C+T na Vila da Feira; a Aveiro, também cidade universitária; a toda a Região Centro; à fronteira de Vilar Formoso, etc..

No sentido transversal, através do IC24 para poente, haverá acesso directo ao Aeroporto Sá Carneiro, em Pedras Rubras, à EXPONOR e ao complexo portuário e industrial de

Leixões. E para nascente, através do futuro prolongamento do IC24, por meio da Variante à 207 até ao IP9 - que descera de Braga até ao nó do IP4 em Castelões de Recezinhos, haverá uma fácil ligação aos concelhos em franco processo de industrialização de Paços de Ferreira, Lousada, Felgueiras; a Vila Real, sede da UTAD; a Bragança e à fronteira de Quintanhilha. A área em estudo tem desde já acesso ao IP4, por meio do Nó de Águas Santas, do IP1.

Mutatis mutandis, a vizinha estação ferroviária de Ermesinde onde se realiza a bifurcação das Linhas do Minho e do Douro e de onde parte a Linha de Cintura para Leixões, por S.Mamede de Infesta e Custóias, põe a área do plano em contacto com todos os locais servidos pela rede fundamental dos caminhos de ferro portugueses. Dentro da área em estudo, o apeadeiro de Leandro, como vimos, é susceptível de ser adaptado ao transporte de massas de visitantes às unidades de maior impacto regional, como os Parques Zoológico e das Nações.

2.2 - Enquadramento Metropolitano

Analisando agora o local do plano relativamente ao conjunto da Área Metropolitana do Porto, com que haverá um mais intenso intercâmbio científico, empresarial, cultural e de lazer, verificamos a adequação do local escolhido aos objectivos pretendidos.

Por intermédio das rodovias e ferrovias anteriormente referidas, a que teremos de juntar alguns Itinerários Complementares e Outras Estradas (IC1, 13, 14, 15, 108, 318, etc.), bem como a Linha de C.Ferro da Póvoa, teremos de facto assegurada uma grande acessibilidade a todos os órgãos de decisão, pólos universitários e demais centros de investigação, a todas as áreas industriais, bem como aos locais de desporto e lazer da AMP.

No grupo destes últimos poderemos citar ao acaso, todo o cordão de praias e centros piscatórios desde a Póvoa e Varzim e Vila do Conde, a norte, até à Orla Marítima de Gaia e Espinho, a sul, o pensado Parque Florestal da AMP em S.Pedro da Cova - Valongo - Entre-os-Rios, o conjunto das Margens do Douro em Gondomar e Vila Nova de Gaia., os estádios desportivos da Maia, Matosinhos, Porto, Gaia, etc., e, de forma não despreciable, as principais unidades hoteleiras existentes e a serem construídas em toda a Área Metropolitana.

2.3 - Enquadramento Concelhio

Em diversas passagens da CARACTERIZAÇÃO da área em estudo, em paralelo com os condicionamentos locais e das áreas envolventes, foram referidas as linhas gerais da ocupação do território do concelho, tendo sido reiteradamente referido o facto de, a partir de Silva Escura e Nogueira para leste, se

tratar de uma zona muito rarefeita, na actualidade ainda de facies agro-florestal. Também a propósito das diversas infraestruturas existentes, em especial das rodoviárias, foram referidas as principais relações com a restante área concelhia.

Sublinhando a circunstância de o presente Plano de Urbanização corresponder ao estudo prioritário de uma parte relativamente pouco ocupada do PDM da Maia, em elaboração, resta-nos vincar de novo ou referir mais alguns aspectos do enquadramento da área em estudo no conjunto do concelho.

Das peças desenhadas apresentadas ressalta a importância das estradas pré-existent 107 e 554 e do novo IC24 nas ligações transversais do concelho: - a 107 na interligação das duas novas cidades da Maia e de Ermesinde; a 554 na interligação das áreas industriais Maia I e Maia II; e a IC24 na ligação de Leixões e do Aeroporto Sá Carneiro ao IP1 e ao interior. Serão o IC24 e a 554 que, implicitamente, ligarão este aeroporto internacional ao aeródromo a ser construído na freguesia de Folgosa, junto a Vilar de Luz, a nordeste da área em estudo; dotado de uma pista de 1500 m este aeródromo permitirá a libertação de Pedras Rubras do movimento relativo ao Aero Clube do Porto, aviação particular, de negócios, etc..

Das peças desenhadas que estamos a comentar ressaltam também as relações de proximidade e complementaridade da cidade da Maia relativamente à área em estudo e, noutra ordem de ideias, a relação das zonas industriais da Maia I e Maia II, com o Parque de Ciência e Tecnologia.

Outro aspecto muito importante do enquadramento concelhio da área em estudo é o que já foi implicitamente referido a propósito do equipamento local existente, do qual sublinhamos, como de interesse particular, o que se refere aos diversos níveis de ensino, em especial da futura escola C+S prevista em Nogueira.

3 - PROPOSTA

3.1 - Esquema Viário

Na posse dos elementos relatados nos capítulos anteriores, a elaboração da proposta que é apresentada para o presente Plano de Urbanização de Maia Leste foi iniciada pelo estudo do respectivo esquema viário fundamental, a partir do nó de acesso ao sistema local de auto-estradas e das vias distribuidoras nele apoiadas, que se procurou constituírem a compartimentação das principais unidades integradas na área da intervenção

3.1.1 - Nó de acesso ao IC24

Em diversos meios administrativos e técnicos é reconhecida a **boa acessibilidade** da área de intervenção do plano face à **proximidade de vias que constituem o esqueleto principal da rede de estradas nacionais do país**. Interessa-nos ver como, no presente caso do cumprimento de um programa sensível integrando um Parque de C+T, esta acessibilidade deverá ser conseguida, perante posições tão extremas como as que a seguir referimos:

- por um lado as que se baseiam na necessidade ou, pelo menos, conveniência de um acesso directo, do Parque de C+T ao ramo norte da auto-estrada Porto-Braga (ver o ponto 2.8 do relatório dos

Consultores DONALDSONS - Chartered Surveyors, em anexo);

- por outro as que opinam ser suficiente uma ligação como a que pode ser conseguida, por exemplo, através do Nó de Vermoim, sobre o IC24, não obstante introduzir um percurso nocivo no mínimo de $2,0 \times 2,0 = 4,0$ km, metade do qual a ser percorrido a muito baixa velocidade através de áreas comprometidas das freguesias de Nogueira e Vermoim (ver III - Esquema Viário Local).

Pela nossa parte, para solucionar o problema propomos o estabelecimento de um novo nó no troço do IC24, a poente do cruzamento deste com o IP1. Além do mais haverá a vantagem de aproveitar uma passagem superior recentemente realizada imediatamente a norte de Vilar de Cima.

Segundo o esquema proposto constante das diversas peças desenhadas do Plano, as rampas de acesso a este nó poderão resultar a cerca de 1600 m das correspondentes do referido Nó de Vermoim, e a uns 800 m da que realiza a ligação do IP1 sobre o IC24. Somos de opinião que os eventuais inconvenientes derivados desta relativa proximidade podem ser ultrapassados por meio de sobrelarguras convenientes, a exemplo do que se passa na ligação vizinha, entre os ramos nascente do IC24 e norte do IP1, realizados a 80 m um do outro. Trata-se de assunto especializado, a ter de ser convenientemente

desenvolvido em pormenor.

Para esclarecimento da carga a ser suportada por este nó, em satisfação do pedido pela DSREN, da JAE, em seu ofício n. 1475, dirigido à CCRN a 91.11.04, no fim do presente capítulo apresentamos desde já o correspondente Estudo de Tráfego.

3.1.2 - Vias distribuidoras

Como é explicitado pelas diversas peças desenhadas da proposta e em particular pela peça 4 - VIAS DISTRIBUIDORAS, a partir da testa norte do nó sobre o IC24, a ser resolvida por meio de uma giração ou de um simples cruzamento, consoante em estudo pormenor for julgado mais conveniente, são propostas três vias distribuidoras a saber:

- A **Via A**, em direcção nor-noroeste, mas a ser prolongada até entroncar na 554, após o que se propõe a sua continuidade para norte através de uma nova estrada para ligação ao Hipódromo a localizar em Silva Escura, além do aglomerado de Cavadinha. Devido ao acidentado do relevo, o perfil longitudinal desta via poderá ser resolvido com uma inclinação máxima da ordem dos 6%, em extensão limitada.
- A **Via B**, que começa por se orientar para nordeste mas inflete para norte, de forma a acompanhar de perto o IP1. No início do seu traçado apresenta um

declive ascendente de 5% até passar na portela a 0,5 km do ponto B, depois da qual apresenta dois trainéis de pendentes contrárias, impostas pelo contacto a que é obrigada com a 555-2, vinda de Leandro através da passagem superior ao IP1. No desenho 4 que temos vindo a comentar, consideramos ainda a situação do seu eventual prolongamento até à EM 554 (troço B3-B4), hipótese remota mas que dependerá, sobretudo, da evolução da implementação do Parque de C+T e das suas relações com a ocupação das zonas envolventes.

- Finalmente a **Via C**, bifurcada da anterior para nascente, a partir de B2, de forma a aproveitar uma passagem existente sob o IC24 para sul. Desempenhará um papel importante na interligação dos diversos quadrantes das duas auto-estradas, visto entroncar na 555-3, vinda do apeadeiro de Leandro, a nordeste, para se cruzar com a 107 não longe do lugar do Rio, a sudoeste.

As três vias acabadas de referir assumem um papel importante na compartimentação da parte central da área de intervenção, pois os sectores por elas definidos serão destinados: - ao Parque de C+T, entre A e B; ao Parque Zoológico, entre B e C; e ao Parque das Nações o quadrante sudoeste entre a 555-3 e o IP1.

Nas zonas envolventes da área de intervenção as principais propostas de índole viária constam de:

- Uma ligação norte-sul a nascente da linha do caminho de ferro, entre as instalações da Siderurgia e as de Cimpor, consequentemente entre a 554 e a 555-3, incluindo eventualmente uma passagem superior desta última sobre o caminho de ferro, a ser integrada na remodelação proposta para o apeadeiro de Leandro.
- A ponte, a conclusão do Nó de Vermoim, incluindo a sua ligação à 554 por meio da 554-1 (ver desenho III - ESQUEMA VIÁRIO LOCAL, incluindo no tomo CARACTERIZAÇÃO).
- A variante por norte à 555-3 no seu atravessamento do Parque das Nações, a sul do IC24, a ser continuada para ponte através de uma via estruturante de Nogueira projectada pela Câmara Municipal, que permitirá a ligação à futura escola C+S a implementar junto à Ribeira do Arquinho.
- A ligação desta última via à EN107, por ponte do Parque das Nações.
- A ligação viária entre Taím e Barroqueiro e deste lugar com Vilar de Cima, aproveitando uma passagem inferior ao IC24 já existente.

- Conclusão da variante norte ao lugar de Cavadinha, propondo o prolongamento para nascente do troço já existente junto à Igreja, de forma a efectuar a ligação entre a EM 654-7 e a EN318-1.

3.2 - Zonamento

3.2.1 - Estrutura

Como se referiu no Capítulo 1 - Programa e Objectivos do presente relatório, o Plano de Urbanização de Maia Leste é justificado pela implantação a curto prazo de diversos equipamentos de iniciativa municipal ou da administração central, cuja localização, suas relações com o espaço envolvente e demais condicionantes impostas pelo correcto ordenamento do território, deverão ficar previamente definidas através de um plano municipal eficaz ajustado à escala e pormenor dos objectivos em causa.

Entre as diferentes iniciativas constantes do Programa do Plano, ressalta a correspondente ao Parque de Ciência e Tecnologia do Porto que, quer pelo seu interesse regional, quer pelas premissas subjacentes à sua localização, constituiu a principal condicionante ao desenvolvimento da proposta do Plano.

Como imperativos a considerar na localização do Parque, há a destacar sobretudo:

- A própria área do PC+T, rondando os 120 ha;
- A necessidade uma acessibilidade directa a partir das vias de nível superior da estrutura viária regional;
- A integração de uma área constituída por solos com boa capacidade agrícola, de forma a responder às necessidades de algumas das instituições a instalar no Parque;
- A selecção de um local sem conflitos com áreas já urbanizadas e que permita o desenvolvimento de um correcto enquadramento paisagístico e ambiental.

O único local que responde integralmente a estes pressupostos é o definido na Planta de Zonamento como correspondente ao Parque de Ciência e Tecnologia.

Outro local passível de idêntica instalação seria o situado a sul do IC24 - onde se propõe a implantação do Parque das Nações - mas com uma área livre insuficiente para o cumprimento do programa.

O Parque Zoológico, a localizar de preferência junto ao Parque das Nações, virá a ocupar os terrenos anteriormente destinados à GNR, articulando-se com o sector a sul do IC24 através de uma já existente passagem inferior a esta via.

À estrutura viária proposta e descrita na alínea anterior compete a articulação destes equipamentos entre si com a rede viária de nível superior (IC24 e IP1). A ligação ao Hipódromo - cuja localização já era um dado do Programa - é independente das vias existentes que, face à ocupação urbana marginal e às suas características técnicas, não possuem capacidade para suportar as novas cargas previstas.

Definida esta estrutura básica do zonamento, as restantes propostas de ocupação resultam ou da colmatação e expansão de zonas existentes ou da necessidade da instalação de actividades e funções complementares do PC+T na sua envolvência.

3.2.2 - Descrição das zonas

a) Áreas residenciais existentes

São as áreas urbanizadas de uso predominantemente residencial correspondentes aos lugares abrangidos pelo Plano, como Taím, Friães, Leandro, Vilar de Cima, Cavadinha, Barroqueiro, Trinaterra e outras áreas dispersas, localizadas na generalidade ao longo dos arruamentos existentes.

A tipologia dominante é a construção de dois pisos, ora de funções meramente habitacionais, ora agregando este uso às actividades agrícola ou comercial.

b) Expansão das áreas residenciais existentes

Correspondem à ocupação residencial dos espaços ainda livres na ligação das áreas urbanizadas ou à definição de áreas urbanizáveis segundo os sentidos de expansão preferencial, normalmente rematando expansões em curso ou incentivando a abertura de arruamentos em falta.

Entre as áreas de expansão residencial há a destacar:

- expansão nascente do lugar de Cavadinha, com cerca de 3 ha;
- expansão das áreas envolventes dos reservatórios de água Nogueira I, integrando loteamentos recentemente licenciados ou em aprovação e perfazendo, no total, 13 ha;
- expansão sul de Leandro, na envoltória do campo de futebol, como alternativa à ocupação dos solos de uso ainda agrícola circundantes daquele lugar e como resposta às necessidades residenciais resultantes do crescimento das áreas industriais a norte, totalizando cerca de 6 ha.

c) Áreas residenciais futuras de apoio ao PC+T

Embora seja de difícil quantificação a área de uso residencial motivada pela instalação do Parque de Ciência e tecnologia - onde se prevê virem a trabalhar cerca de 11700 pessoas - julgou-se prudente não a limitar às áreas de expansão

dos aglomerados existentes.

Pelo contrário, a não inclusão de residências no interior do PC+T e o perfil dominante dos seus utentes, implicou a consideração de áreas residenciais específicas de apoio ao Parque, localizadas imediatamente a poente deste e permitindo o usufruto de idênticas condições ambientais e paisagísticas.

No total esta área tem cerca de 20 ha, subdividida em duas: uma com 11 ha correspondente à 1ª fase de ocupação; a outra, com 9 ha, como reserva, e cuja ocupação decorrerá da procura manifestada.

A ocupação desta zona será precedida de um plano de pormenor, onde deverão ser preocupações dominantes a valorização paisagística, a recuperação de áreas degradadas (como é o caso das antigas pedreiras), a qualidade arquitectónica dos edifícios, o uso de tipologias residenciais e a concepção dos espaços de enquadramento em conformidade com o tipo de procura esperado - na sua maioria quadros superiores.

Uma vez que esta área dará resposta às necessidades residenciais que o Parque for motivando, deverá a sua ocupação ser controlada também pelo órgão responsável pela gestão do Parque que, em conjunto com a Câmara Municipal, despoletarão os mecanismos e negociações próprias de forma a disponibilizar os solos necessários, tendo como base as imposições do Plano de Pormenor.

d) Área de pequena e média indústria (Classes C e D)

Com uma área de 1,8 ha, corresponde à colmatação da zona industrial em crescimento no extremo norte do lugar de Cavadinha e pretende dar satisfação ao estipulado pelo Decreto Regulamentar nº 10/91 de 15 de Março, quanto à localização dos estabelecimentos da Classe C, sobretudo em relação àqueles que apresentam maiores inconvenientes em se situarem em áreas residenciais.

Prevê-se ainda a possibilidade de existência de estabelecimentos da Classe B, embora condicionada às disposições expressas no regulamento do presente Plano.

Não se admite qualquer uso residencial.

e) Zona industrial (Classes B e C)

Trata-se da colmatação do espaço industrial existente a poente da L.C.F. do Minho, na sua quasi totalidade já ocupado.

Deve ser dada preferencia à instalação de estabelecimentos da Classe B que, existindo em zonas residenciais, deverão gradualmente ser transferidos para zonas industriais próprias, em conformidade com o Dec. Reg. nº 10/91.

Admitem-se também instalações de armazenagem de produtos não poluentes ou susceptíveis de criarem qualquer perigo para a ocupação envolvente.

f) Parque industrial futuro de apoio ao PC+T

Destina-se sobretudo à instalação de estabelecimentos industriais de escala superior à das instalações experimentais do Parque, mas funcionando a jusante destas pelo aproveitamento e aplicação da investigação aí efectuada, consentindo apenas estabelecimentos das Classes B e C.

Trata-se de uma área com 21 ha a sujeitar a Plano de Pormenor e que, analogamente às áreas residenciais de apoio ao PC+T, deverá ter na sua condicionante fundamental valorização paisagística e ambiental. Inclui ainda a área correspondente à exploração de caulino, que deverá ser alvo de adequada recuperação e integração.

Também competirá ao PC+T em colaboração com a Câmara Municipal a gradual ocupação desta área, que será essencialmente motivada pela proximidade do PC+T de que é complementar.

g) Áreas florestais de enquadramento ou protecção

São áreas arborizadas ou a arborizar, que não estando incluídas nas zonas correspondentes ao equipamento proposto, são essenciais ao enquadramento dos diferentes espaços ou à protecção de áreas com características ecológicas específicas.

Entre estas áreas destacam-se as que se desenvolvem ao longo dos espaços canais correspondentes às vias principais,

que terão importante função na absorção sonora e visual do tráfego, para além do enquadramento e valorização paisagística desses espaços.

Salientam-se ainda as manchas florestais envolventes das áreas agrícolas e a que se desenvolve a norte da EM 554 desde a L.C.F., a nascente, até ao hipódromo, a ponte, que se procurou manter como contínua, impedindo o alastramento que se vinha verificando das áreas residenciais.

h) Áreas agrícolas

Correspondem, de uma forma geral, às áreas de uso agrícola existentes e englobam os terrenos afectos à Reserva Agrícola Nacional e os que, não estando incluídos nesta reserva, deverão manter o uso actual.

Quanto à RAN, a delimitação agora expressa na Planta de Zonamento apresenta pequenas alterações em relação à definida na peça desenhada A.1, do Tomo da Caracterização, decorrente do ajuste à nova base topográfica de trabalho ou a modificações sem significado da estrutura viária inicialmente prevista.

Por outro lado, as áreas da RAN servirão de suporte a actividades que garantem a estabilização daquela aptidão. É o caso das áreas afectas ao golf, adjacentes à EN 318-1, por ponte.

i) Parque de Ciências e Tecnologia

Inicialmente concebido com cerca de 75 ha, de acordo com o programa preliminar, acabou por abarcar uma área de 110 ha de forma a responder de imediato às solicitações já concretizadas e permitindo posteriores ampliações que eventualmente se venham a demonstrar como necessárias.

A extensão desta área deve-se também à consideração de índices de ocupação baixos (índice de utilização igual ou inferior a 0,15), procurando valorizar a componente paisagística, e ao acidentado do terreno em que são escassas as áreas de topografia propícia à construção.

Embora poucas dúvidas houvesse quanto à melhor localização do Parque, entendemos que a correcta definição do seu perímetro só seria conseguida através de um ensaio de zonamento onde se diferenciasssem as áreas com melhor aptidão para a construção das que aparecem condicionadas pela agressividade dos declives.

Após este tratamento prévio, delineou-se a estrutura viária correspondente ao zonamento apresentado e quantificaram-se as áreas de construção viáveis em função dos índices de ocupação mais aconselháveis. Foi assim possível ajustar o perímetro do Parque ao cumprimento do seu programa de ocupação.

Na peça desenhada 3 apresenta-se o resultado desse estudo sob a forma de "sugestão de ocupação" que, esperamos, poderá ter algum contributo para quem vier a elaborar o plano de pormenor do PC+T. Não tem contudo qualquer carácter obrigatório a proposta de manchas e vias apresentada, pretendendo apenas ter um papel justificativo da área definida para o Parque e, simultaneamente, informativo dos estudos seguintes.

Chamamos apenas a atenção para o traçado dos arruamentos coincidir com linhas de menor declive e o facto do eixo norte-sul se sobrepor a um antigo caminho existente.

A necessidade de considerarmos tão vasta área para o Parque, obrigou a que o seu perímetro abarcasse algumas construções agrícolas existentes junto a Taím e se estendesse para norte da EM 555-2, de forma a incluir uma área com cerca de 9 ha, em parte ocupada por um estaleiro que serviu de apoio à execução do IP1.

j) Parque das Nações

Como anteriormente já se referiu, ocupa uma área florestal com, aproximadamente, 47,5 ha, situada a sul do IC24 e limitada pelo IP1 por nascente.

Propõe-se que a EM 555-3 que o atravessa tenha uma variante por norte, permitindo o acesso ao nó com o IC24 e à passagem inferior a esta via, na ligação directa ao PC+T e ao Zoo.

k) Zoo

Ocupa a área em tempos destinada a quartel da GNR, ocupando cerca de 26 ha.

Usufruindo também de boa acessibilidade à estrutura viária principal, localiza-se em terrenos de topografia difícil mas suficientemente aptos à instalação de um parque zoológico como o pretendido.

l) Business Center

Localiza-se imediatamente a norte do PC+T, sendo limitado por nascente pelo IPl. Abarca algumas construções já existentes correspondentes a pequenas indústrias ou armazéns que, embora não incompatíveis com a ocupação que se deseja implantar, deveriam ser gradualmente reconvertidas e nele integradas.

Com uma área aproximada de 12 ha, ocupa essencialmente terrenos até há pouco tempo affectos ao estaleiro de apoio à execução do IPl e, como tal, desprovidos de arborização ou outro uso.

A sua localização é de forma a proporcionar a instalação de pequenos escritórios que, usufruindo das actividades experimentais e de investigação processadas no PC+T, potencializem a produção e comercialização de novos produtos e tecnologias.

Podendo eventualmente ter conexões empresariais com as indústrias localizadas no Parque Industrial, será sobretudo

uma área de divulgação, de triagem e comercialização de serviços a jusante do PC+T.

Nesta área admite-se ainda a instalação de comércio de apoio às unidades que aí se fixarão, tais como restaurantes, agências bancárias, papelarias e outros estabelecimentos de dimensões não excessivas, que usualmente complementam zonas com carácter análogo à presente.

m) Unidades hoteleiras

Propõem-se três unidades hoteleiras de acordo com o parecer da Direcção geral de Turismo:

- **Unidade A** - Hotel de ***, localizado entre o PC+T, Zoo e Parque das Nações, num terreno com cerca de 3,7 ha. Procura responder à procura de estadias económicas, sendo ainda a categoria mais usualmente procurada pelo tipo de visitantes que o Zoo e Parque das Nações virão a provocar.

Estima-se como capacidade mais aconselhável 80 a 120 quartos, permitindo a área proposta eventuais ampliações, caso venha a ser necessário.

- **Unidade B** - Aparthotel de **** com 40 a 60 apartamentos em terreno com 2,2 ha.

É a unidade por excelência vocacionada para apoio do PC+T, permitindo estadias mais longas. Com a localização entre o PC+T e as áreas residenciais de apoio a este equipamento, pretende-se que nele

seja instalado equipamento comercial e outro de carácter recreativo para uso também da habitação envolvente.

Assim, para além dos usuais campos de jogos e piscinas, deverá possuir um pequeno centro comercial e um **Health Club**.

- **Unidade C** - Hotel de **** ou ***** , em terreno com 1,2 ha, localizado entre o PC+T e o Business Center. É a unidade hoteleira de categoria superior, com 60 a 100 quartos para estadias curtas, e cuja área de influência abarca, para além do PC+T e Business Center, as áreas industriais, o golf e o hipódromo.

n) Área para a prática do golf

Ocupando uma área com quase 20 ha, destina-se à prática e aprendizagem deste jogo, podendo concentrar num círculo com 300 metros de diâmetro as diferentes etapas e dificuldades encontradas numa partida, desde **bunkers**, até **putting green**, **green** de aproximação, etc.. Embora este equipamento procure, sobretudo, beneficiar da proximidade do PC+T, constituindo quase como uma complementaridade da actividade aí desenvolvida, destina-se também ao uso da população em geral, fundamentalmente como escola.

a) Hipódromo

Trata-se de um equipamento já há longa data previsto pela autarquia, resultando integrado numa extensa área florestal liberta de outro tipo de ocupação.

O presente Plano limitou-se a articulá-lo com os restantes usos e actividades, melhorando a acessibilidade actual.

p) Equipamento local

Na Planta de Zonamento vem ainda assinalado diverso equipamento de carácter mais local existente ou proposto, sendo de destacar o seguinte:

- Estação e apeadeiros ferroviários

Com a prevista reformulação da Linha de Caminho de Ferro do Minho e desejada integração do troço que cruza o concelho da Maia no sistema de transporte ferroviário suburbano do Porto, é imperativo que as estações e apeadeiros existentes sejam adaptados às novas frequências de comboios e ao aumento de procura que se gerará.

A proximidade dos centros de actividades propostos pelo Plano - que constituirão pólos de atracção com significado na AMP e que gerarão consideráveis fluxos de pessoas - permite antever a valorização da L.C.F. do Minho entre Maia e Porto como meio de

transporte suburbano de passageiros. O actual apeadeiro de Leandro será, por certo, o mais solicitado, devendo encarar-se a sua reconversão em estação, a dimensionar de acordo com estudo próprio a elaborar.

- Interface ferro-rodoviária

Na sequência do referido no item anterior, afecta-se a interface ferro-rodoviário uma área adjacente por ponte à actual estação. Aí convergirão e daí partirão os transportes públicos rodoviários que estabelecerão a ligação de passageiros entre a estação de C.F. e os locais de trabalho ou residência na parte ocidental do concelho da Maia, especialmente no serviço ao PC+T e demais equipamentos e actividades propostas no Plano. De igual modo, e dada a forte componente residencial na Maia de activos no Porto, deverá ser previsto um parque de estacionamento automóvel de apoio e incentivo ao uso do transporte ferroviário.

- Verde urbano

O plano define diversas áreas de verde público urbano - algumas a serem reequacionadas pelo planos de pormenor seguintes - ora como elementos integrantes da concepção urbanística de praças ou interiores de quarteirões, ora como componentes

geométricas na definição de cruzamentos e entroncamentos rodoviários, ora como protecção a linhas de água ou áreas urbanas onde deve ser interdita a construção, ora ainda como enquadramento de edifícios ou sítios de significativo valor natural ou cultural.

Casos há em que a excessiva densificação do tecido urbano já existente aconselha a afectação das áreas ainda livres como verde público urbano, procurando definir lugares de encontro e recreio e valorizando o espaço urbano. É a situação do lugar de Trinaterra, onde uma ocupação de carácter expontâneo carece de valores urbanísticos de referência e de saneamento do espaço edificado.

- Unidades escolares

Na caracterização do equipamento existente na área em estudo, constante do tomo respeitante aos Elementos Anexos do Plano, conclui-se da necessidade de prever novas unidades de ensino pré-primário e primário em resposta aos novos acréscimos populacionais que se venham a registar e com localização mais central em relação às novas áreas residenciais e de trabalho, face à saturação da capacidade das unidades existentes e à excentricidade de localização das mesmas.

Os novos alunos dos 6 aos 9 anos correspondentes à

ocupação das expansões residenciais propostas para os principais lugares, serão facilmente servidos pelas folgas ainda existentes nas actuais escolas primárias.

A questão já será diferente para o caso das futuras áreas residenciais de apoio ao PC+T e Parque Industrial ou para as expansões definidas no extremo sul da área de intervenção, onde um novo aglomerado está em rápido processo de formação.

Refira-se, no entanto, que a autarquia prevê que ainda no ano de 1992 esteja concluído o estabelecimento de Creche e Jardim de Infância de Nogueira, de iniciativa da Junta de Freguesia e não integrado na rede escolar oficial. Também em Silva Escura se espera vir a funcionar um Jardim de Infância, que aguarda informação da Direcção Geral do Património quanto à alienação a favor da Câmara de um antigo edifício escolar existente no lugar de Sá.

Uma vez que o desenvolvimento das futuras áreas residenciais depende essencialmente do sucesso do PC+T, da sua capacidade de gerar novas actividades na envolvência e do ritmo de ocupação do território que lhe está afecto, não é aconselhável dimensionar novas unidades para serviço do total

da população esperado em situação de máxima, sendo mais prudente indicar localizações preferenciais para futuros estabelecimentos a quantificar nos planos de pormenor seguintes a este Plano e a elaborar já numa fase mais adiantada da instalação do Parque.

Como unidade a considerar prevê-se desde já uma entre as futuras áreas residenciais de apoio ao PC+T e o lugar de Barroqueiro. De notar que a localização proposta é de molde a que a irradiação máxima (600 metros) não se sobreponha a outras já existentes.

Também a expansão da zona a sul do reservatório de Nogueira I poderá procovar uma nova unidade escolar, mas a localização desta não deverá ser dentro da área do Plano, de molde a maximizar a rentabilidade da sua área de influência.

A unidade agora proposta destinar-se-á, em primeira fase, ao ensino primário, mas deverá possuir área de reserva para eventual futura ampliação como jardim de infância.

q) Área de protecção a património edificado

No tomo da Caracterização enumerou-se o património edificado existente na área em estudo ou a ela adjacente, tomando como base levantamento e classificação efectuados pela

Câmara Municipale constantes do "Levantamento dos Edifícios de Interesse Público e Municipal", 1988.

Na Planta de Zonamento evidencia-se esse património e define-se uma área de protecção delimitada por uma linha envolvente do edifício e dele distando, em regra, 50 metros, a qual foi em cada caso aferida no local.

No interior dessa área são estabelecidas condicionantes genéricas à ocupação - conforme o exposto no regulamento - com o intuito de proteger e, acima de tudo, valorizar o imóvel em causa.

3.2.3 - Unidades operativas de gestão

As unidades operativas de gestão correspondem a categorias de espaços de ordenamento que prioritariamente deverão ser sujeitos a Planos específicos de intervenção urbanística de iniciativa municipal ou da responsabilidade das entidades com acção preponderante no território em causa.

Como Planos Municipais de Ordenamento consideram-se os Planos de Pormenor das principais expansões residenciais e do futuro parque industrial.

Há contudo outros estudos ou planos específicos que deverão ser elaborados, nomeadamente os que dizem respeito às grandes unidades de equipamento (Parque de Ciência e Tecnologia, Parque das Nações e Business Center) ou a infraestruturas de transporte de vital importância, como é o caso da nova interface ferro-rodoviária, incluindo a estação de

Leandro e o desnivelamento da vizinha passagem de nível.

Esta série de planos e estudos não será toda da competência da autarquia - casos do PC+T e estação de Leandro - havendo ainda determinadas intervenções de apoio ao Parque de Ciência mas da iniciativa camarária, que terão de ser coordenadas e implementadas em conjunto pela Autarquia e Associação do Parque, após definição das competências e obrigações de cada, através de protocolo apropriado.

3.2.4 - Áreas e capacidades

Como resumo da descrição do zonamento, interessará explicitar as áreas afectas às principais actividades:

	(ha)
Expansão das áreas residenciais existentes -----	33
Áreas residenciais futuras de apoio ao PC+T -----	20
Área de pequena e média indústria -----	1,8
Zona industrial -----	34
Parque industrial futuro de apoio ao PC+T -----	21
Parque de Ciência e Tecnologia -----	110
Parque das Nações -----	47,5
Parque Zoológico -----	26
Business Center -----	12
Unidades Hoteleiras -----	7
Área para prática do golf -----	20
Hipódromo -----	44,8

Em relação às áreas residenciais estimam-se as seguintes capacidades:

- . Expansão das áreas residenciais existentes
 $33 \text{ ha} \times 80 \text{ hab/ha} = 2640 \text{ hab},$
- . Áreas residenciais futuras de apoio ao PC+T
 $20 \text{ ha} \times 40 \text{ hab/ha} = 800 \text{ hab},$

o que totalizará cerca de 3400 habitantes, ou seja, cerca de 970 fogos, considerando 3,5 pessoas por fogo.

Quanto à capacidade total das unidades hoteleiras propostas, teremos:

- Unidade A - 80 a 120 quartos,
- Unidade B - 40 a 60 apartamentos,
- Unidade C - 60 a 100 quartos,

o que corresponderá, na hipótese de capacidade máxima, a 620 camas, na base de 2 camas por quarto e 3 camas por apartamento.

3.3 - Programa de Execução

Embora o principal motivo da elaboração do presente Plano resida no Parque de Ciência e Tecnologia - a cargo de uma associação específica sem fins lucrativos - o equipamento de

iniciativa municipal proposto para a sua envolvimento ultrapassa, na maioria dos casos, os interesses meramente concelhios, constituindo importantes realizações de âmbito metropolitano e até nacional.

É contudo devido ao PC+T que se deve a necessidade da realização das grandes infraestruturas, com realce para as correspondentes à garantia de um elevado nível de acessibilidade.

A cargo do município consideram-se as seguintes obras, a correrem nos anos indicados:

	Períodos de execução
- Arruamentos	
. Variante à EM 555-3	1994
. Via A, para norte da EM 554	1993
. Via C	1994
- Abastecimento de água	
. Conduitas correspondentes ao Reservatório Nogueira II	em instalação
. Reservatório Nogueira II	1993
- Equipamento	
. Parque das Nações	início em 1994
. Parque Zoológico	início em 1993
. Hipódromo	início em 1993
. Expropriações correspondentes a este equipamento	1992 e 1993

Há ainda planos de pormenor ou estudos específicos da responsabilidade do município:

- Plano de Pormenor da Área Residencial
Futura de Apoio ao PC+T
(em colaboração com a associação promotora do Parque) 1992/1993
- Plano de Pormenor da Zona a Sul do
Reservatório Nogueira I 1992
- Plano de Pormenor do Parque Industrial
Futuro de Apoio ao PC+T (em colaboração
com a associação promotora do Parque) 1992/1993
- Plano do Business Center 1992/1993
- Estudo da Área destinada ao Parque das
Nações 1993

A indicação de duas datas para alguns dos estudos indicados deve-se ao facto de se tratar de áreas cuja ocupação depende do ritmo de desenvolvimento do PC+T e da atractividade que este for conseguindo criar para a ocupação das áreas envolventes. Nalguns casos poderá evidenciar-se como mais aconselhável um faseamento de ocupação para determinada zona, dependente da procura que se for gerando. É o caso das áreas residenciais de apoio ao PC+T.

Como se sabe, a total ocupação do Parque só está prevista depois do ano 2004, embora até finais do ano 2003 se garanta uma ocupação da ordem dos 70% da área total.

3.4 - Plano de Financiamento

A obra que, à partida, envolve maiores custos de investimento é o Parque de Ciências e Tecnologia, englobando expropriações, planos e projectos, infraestruturas, etc., com importantes financiamentos dos programas Ciência e Stride.

Das obras imputadas ao município algumas há que não serão na totalidade custeadas pela autarquia, nomeadamente aquelas que dizem respeito a realizações de apoio exclusivo ao PC+T, embora nele não estejam incluídas.

Outras realizações poderão ainda ser suportadas quer por sociedades de capitais mistos da autarquia com privados, quer através de contratos programa entre a autarquia e a administração central, quer ainda por contratos de execução e exploração da autarquia com empresas privadas.

A viabilidade de recurso a financiamentos comunitários ao abrigo do actual Q.C.A. para realiações camarárias afigura-se já reduzida, pelo que só no âmbito de novo Q.C.A se poderão definir novos programas de financiamento. O quadro seguinte considera a possibilidade de recurso aos fundos actuais, dentro do esquema de comparticipações em vigor.

Rubrica	Período	Unidades, Área ou extensão	Custos (milhares de cts)	Fontes de financiamento e participações
Arruamentos				
. Via A para norte da EM 554	1993	2000 ml	180	FEDER (PRORAMP) 55%
. Variante á EM 555-3	1994	1320 ml	110	FEDER (PRORAMP) 55%
. Via C	1994	400 ml	35	FEDER (PRORAMP) 55%
Abastecimento de água				
. Conduatas	em execução		80	FEDER (PRORAMP) 52%
. Reservatório Nogueira II	1993	1 U	170	FEDER (PRORAMP) 52%
Equipamento				
. Expropriações	1992-93	120 ha	1800	FEDER (PRORAMP) 55%
. Parque Zoológico	1993-94	1 U	não definido	FEDER (PRORAMP) 55%
. Hipódromo	1993-94	1 U	350	FEDER (PRORAMP) 55%
. Parque das Nações	1994-96	1 U	não definido	PIDDAC - 50% ou PRORAMP - 55%
Planos ou estudos				
. PP zona sul do Reservatório Nogueira I	1992	10 ha	3	--
. PP área Residencial de apoio ao PC+T	1992/93	20 ha	5	--
. PP Parque Industrial	1992/93	21 ha	5,5	FEDER (PEDIP) - 55%
. PP Business Center	1992/93	12 ha	4,5	--
. Estudo da Área do Parque das Nações	1993	47,5 ha	10	--

4 - ESTUDO DE TRÁFEGO SOBRE O NÓ DO IC24

4.1 - Introdução

Na actualidade o acesso ao Nó da Maia do IC1 só pode ser realizado por meio do IC24, com entrada pelo seu topo nascente, correspondente ao entroncamento provisório na EN105, ou através do nó incompleto junto a Vermoim, a 5,430 km de distância.

Embora seja reconhecido oficialmente que as imediações do cruzamento do IP1 com o IC24 possuem uma **boa acessibilidade face à proximidade de vias que constituem o esqueleto principal da rede de estradas nacionais do país**, a verdade é que essa acessibilidade é exclusivamente potencial, só podendo ser vertida em realidade mediante um novo acesso ao IC24, intermédio aos existentes.

O presente P.U. MAIA-LESTE está estruturado num esquema viário que se baseia precisamente na realização de um novo nó sobre o IC24, aproveitando uma passagem superior já existente a 3,310 km da 105 e a 2,120 km do referido Nó de Vermoim. Achamos destituído de sentido fazer depender o acesso ao IC1 de uma nova ligação até este último Nó, como vemos a distância apreciável, e a utilizar um percurso que teria de ser procurado contornando o centro da freguesia de Nogueira.

Apresentamos a seguir uma previsão do impacto do pensado Nó sobre o IC24, para o ano 2010, realizada com base nos elementos de estudo actualmente disponíveis, relativos quer à ocupação e funcionamento do Parque de Ciência e Tecnologia, do Jardim Zoológico da Maia e do Parque das Nações, que são as principais unidades consideradas pelo P.U. MAIA-LESTE, quer ainda à incidência das áreas envolventes que eventualmente aproveitarão a proximidade do referido Nó.

4.2 - Previsões de Ocupação e de Fluxos

4.2.1 - Parque de Ciência e Tecnologia

Do **Progress Report** elaborado para o PCT pelos consultores Segal Quince Wicksteed, Ltd, extraímos as seguintes previsões dos quadros previstos para os organismos do **sector público** e do **sector privado** a serem aqui instalados, a que juntamos os respeitantes a diversas unidades para prestação de **serviços complementares** que terão de funcionar também dentro do parque, embora não constando do **Report** referido:

Sector Público		Pessoas
Universidade do Porto	2400	
Universidade Católica	400	
Instituto Politécnico	400	
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	<u>400</u>	<u>3600</u>

Sector Privado

Ninhos de Empresas	575	
Pequenas Unidades	2200	
Unidades Médias	2600	
Grandes Unidades	<u>2400</u>	<u>7775</u>

Serviços Complementares

		Pessoas
Abastecimentos diversos	100	
Telecom	20	
Bancos	40	
Serviços de Leasing	20	
Companhias de Seguros	40	
Restaurantes e Cafés	<u>50</u>	<u>270</u>
	Arredondamento	<u>55</u>
	Total	11700

Sendo de admitir que estas pessoas possam residir tanto nos arredores do local de trabalho como noutros sítios, dentro ou fora do concelho da Maia, utilizando nas suas deslocações diversos meios de transporte disponíveis - a pé, motociclo, carro, autocarro e inclusivamente caminho de ferro - consideramos como plausível um cenário quanto às deslocações geradas pelos empregados do PCT, podendo incidir no nó preconizado no IC24, com as seguintes características:

- a) Cada empregado realizará em média 1,2 deslocações diárias entre local de habitação e local de trabalho;
- b) Destas deslocações, 40% realizar-se-ão de automóvel através do Nó do IC24, sendo as restantes realizadas através das outras fronteiras do PCT, distribuídas pelos diversos meios disponíveis;
- c) A ocupação média dos carros que se servirão do Nó em causa será de 1,2 pessoas/carro.

Na falta de indicadores especializados quanto aos transportes de carga referentes quer a abastecimentos quer a produtos manufacturados - estes pouco pesados, por sua própria natureza - supomo-los correspondendo a 200 furgões por dia, ou seja, em unidades de veículos ligeiros equivalentes, a 400 uvle diários, incidindo também no Nó em questão.

Teremos assim os seguintes parâmetros:

- População do PCT, em pessoas ;.....	11700
- Deslocações diárias por pessoa	1,2
- Deslocações em carro pelo IC24	40%
- Ocupação média em pessoas/carro	1,2
- Transportes de carga (uvle)	400

O fluxo diário pretendido sobre o IC24, gerado pelo PCT, será assim de:

$$11700 \times 1,2 \times 0,40/1,2 + 400 = 4680 + 400 = 5080 \text{ uvl.}$$

4.2.2 - Jardim Zoológico

Da experiência recente havida com o Zoo da Maia, cuja transferência para a área em estudo é considerada pelo P.U. MAIA-LESTE, podemos tecer algumas considerações de interesse, do ponto de vista da geração de tráfego.

Trata-se de uma iniciativa que tem acusado um êxito notável quer quanto a extensão do território nacional que serve, pois recebe visitantes de todo o norte e centro do país até Leiria-Fátima, quer quanto à intensidade das entradas.

Em 1990 acusou cerca de 1250000 visitantes, com exclusão de pessoas idosas, cujo número não tem sido controlado já que tais entradas são gratuitas; o crescimento deste número nos últimos anos tem sido da ordem dos 30000 a 40000 visitantes por ano.

A incidência das visitas de alunos das escolas é muito elevada, concentrando-se todos os anos em 3 $\frac{1}{2}$ meses, desde a segunda quinzena de Março até aos fins de Junho. O transporte utilizado nestas visitas escolares é sobretudo o autocarro, quasi sempre de 42 lugares; podemos supor que 20% dos visitantes serão transportados em carros com uma ocupação média de 3 pessoas por carro.

Admitindo um crescimento anual médio de 30000 visitantes até ao ano 2000 e de 20000 a partir desta data, teremos o seguinte quantitativo no ano 2010:

	Pessoas
- Visitantes em 1990	1250000
- Acréscimo até ao ano 2000, 10 x 30000	300000
- Acréscimo até ao ano 2010, 10 x 20000	<u>200000</u>
Total previsto no ano 2010	1750000

É de supor que cerca de 50% destas visitas se concentrarão no período de 3,5 meses acima referido, ou seja de 105 dias, já que o funcionamento do Zoo é contínuo, sem descanso semanal, com a intensidade média de:

$$0,50 \times 1750000/105 = 8333 \text{ pessoas/dia,}$$

a que correspondem os seguintes fluxos diários:

$$0,80 \times 8333/42 = 159 \text{ autocarros}$$

$$0,20 \times 8333/3 = 556 \text{ carros,}$$

$$\text{ou seja, } 159 \times 2,5 + 556 = 954 \text{ uvle.}$$

Nos restantes 260 dias do ano a intensidade média será de

$$954 \times 105/260 = 385 \text{ uvle.}$$

A este valor teremos de adicionar uma parcela correspondente a pessoal permanente e abastecimentos,

conduzindo a um valor final que pode ser suposto da ordem das 1100 uvle, no período de visitas escolares e de 550 uvle no restante ano.

4.2.3 - Parque das Nações

Não existem ainda dados suficientemente concretizados quanto à ocupação desta unidade destinada a receber pavilhões com exposições permanentes e arquivos, tanto de carácter histórico-cultural como de interesse económico, turístico, etc., dos diversos países que tiveram relações com Portugal através dos tempos.

Tratar-se-á de uma organização dirigida ao público em geral e, conseqüentemente, podendo atrair os potenciais visitantes do Jardim Zoológico vizinho, embora interessando ao mesmo tempo outros estratos populacionais. Inclusivamente é de admitir para estas duas unidades a organização de um serviço de transporte ferroviário de passageiros a partir do actual apeadeiro de Leandro, que com facilidade poderá ser adaptado a esta finalidade, em conjugação com uma carreira de autocarros Leandro-PN-Zoo, em percurso independente do IC24.

Não só será reduzido o tráfego rodoviário exclusivo do Parque das Nações, como será muito baixa a sua incidência no IC24. De qualquer forma arbitramos o fluxo máximo diário que esta unidade poderá provocar no respectivo nó como sendo da ordem das 400 uvle.

4.2.4 - Áreas Envolventes

Da Planta de Enquadramento (Esc: 1/50000) e do Esquema Viário (Esc: 1/25000) em anexo, deduz-se facilmente que a área tributária do futuro Nó do IC24 corresponderá muito sensivelmente a metade do conjunto das freguesias de S.Mamede do Coronado (Santo Tirso), Silva Escura e Nogueira, que são drenadas para sul pela 318-1.

De facto, as vias que atravessam de norte para sul, esta parte da bacia do Leça, são a 14, a ponte, a referida 318-1 de S.Mamede do Coronado, por Silva Escura e Nogueira, e, a nascente do Leandro, a 105-2, além da rede local de Folgosa a S.Pedro Fins. O PDM em estudo proporá o reforço destas ligações por meio de dois novos troços de vias, um a ponte entre o Hipódromo, pensado em Silva Escura, e o Nó do IC24 junto de Vermoim, e outro a nascente, ligando directamente a Siderurgia (554), junto a S.Frutuoso, às imediações da Cimpor em S.Pedro Fins (105).

Por seu turno as ligações nascente-ponte desta área são constituídas pelas 318 e 554, a norte do IC24, e pelas 555 e 107, a sul desta via.

Nestas circunstâncias vemos que a 318-1, embora seja a ligação preferencial ao IC24 das zonas a nascente de S.Mamede, Silva Escura e Nogueira, não servirá nem as extremidades mais a ponte destas freguesias nem, muito em especial, a extremidade sul de Nogueira, dependente da 107. Chegamos assim à conclusão que, em termos práticos, podemos

considerar 1/2 da população do conjunto das referidas freguesias a ser servida pelo Nó em estudo.

Segundo consta do texto sobre Demografia (V. Caracterização), dos censos de 1970 e 1981 concluímos que o total das três freguesias consideradas foi respectivamente de 7325 e 9030 habitantes, o que, admitindo uma evolução exponencial a taxa constante, nos conduz muito aproximadamente a 10900 habitantes no ano 2010.

Se para esta data admitirmos, em média:

- a) Agregados familiares com 3,3 pessoas;
- b) 5 deslocações motorizadas diárias por agregado;
- c) 1/3 destas deslocações a serem realizadas por automóveis através do IC24 e os 2/3 restantes por transportes individuais ou colectivos, independentemente desta via;
- d) e, ainda, uma ocupação de 1,2 pessoas por carro, obteremos uma carga diária no IC24 de

$$(10900/3,3) \times 5/(3 \times 1,2) = 4588 \text{ uvle}$$

Julgamos que não são de admitir reflexos neste Nó derivados de origens especiais tais como os complexos industriais da Siderurgia, Cimpor, etc., ou o Hipódromo pensado em Silva Escura. Os fluxos originários daquelas unidades industriais incidirão no IC24 através da sua actual extremidade nascente; os do Hipódromo atingirão, por seu turno, o IC24 através do Nó de Vermoim.

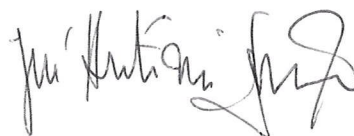
4.3 - Conclusão

Resumindo a análise que acaba de ser feita, concluimos que no Nó pensado no IC24, ao serviço do PCT, Zoo, PN e áreas envolventes; é de admitir uma carga diária máxima durante o período de 15 de Março a 30 de Junho, em que o Zoo receberá visitas escolares, podendo atingir a seguinte intensidade:

Do PCT	5080 uvle
Do Zoo	1100 uvle
Do PN	400 uvle
De Áreas envolventes	4588 uvle
Arredondamento	32 uvle
<hr/>	
Total	11200 uvle

No restante do ano a intensidade média será da ordem das 10650 uvle.

Porto, Julho de 1992

 **TECNOPOR**
CONSULTORES TÉCNICOS, L^{da}



A N E X O

**RELATÓRIO SOBRE O PC+T ELABORADO PELA EMPRESA DE
CONSULTADORIA DONALDSON'S PARA A TECNOPOR**

PORTO SCIENCE PARK

MAIA

REPORT TO TECNOPOR ON THE CONCEPTUAL APPROACH TO BE ADOPTED AS
PART OF THE INITIAL MASTER PLANNING FOR THE SCIENCE PARK

SECTION ONE

1.0 Instructions

We are instructed by Tecnopor to advise on the principle issues to be considered in the master planning stage of the proposed science park at Maia. It is not within our brief to consider in detail other areas of usage within the total plan.

It is our understanding from a verbal briefing provided by Eng Jose Antonio Lameiras that following the initial master planning stage, The Associacao para o Parque de C & T do Porto intend to establish a science and technology park on part of the total site. This will be supported by the establishment of some research departments from the University of Porto as well as research facilities from private industrial companies.

The objective of the science park will be:

1. To encourage and support the educational research facility by introducing private enterprise capital
2. Facilitate the transfer of technology from research into industry
3. Provide sufficient land and facilities to allow private companies to establish a commercial base to develop, manufacture and market the products derived from the research and development programmes

In making our comments that follow, we therefore consider the main critical factors that must be provided for within the master planning stage to ensure the success of the overall project.

SECTION TWO

2.1 Within this section, we consider the following two issues:

- a) The site and its constraints
- b) Access
- c) Infrastructure - services
- d) Landscaping
- e) Management
- f) Design brief
- g) Planning

A. THE SITE AND ITS CONSTRAINTS

2.2 The part of the total area under review which is considered most suitable for the science and technology park is situated in the north east quadrant of the intersection between the IP1 Porto-Braga motorway and the IC24.

2.3 The total site area shown on Plan A attached, comprises some 300 hectares in total. It is bisected at the northern end by a road which provides access to the industrial area at Folgosa and services the small village within the site. There is another small settlement approximately in the centre of the site and a rather poor industrial development currently being developed.

2.4 The land itself is extremely undulating on the south and eastern boundaries with a relatively level area in the central zone. Much of the site appears to be heavily forested.

- 2.5 In the time available to us, it was only possible to conduct a very limited site inspection, however, it appeared to us that the site has a number of geological problems such as rock outcrops which will have considerable cost implications on the development of the site.

It was also readily apparent from our site inspection and the contour site plan which was made available to us, that some of the gradients and general topography of the site will reduce very considerably the area of land on which it will be economically viable to erect the type of low rise buildings which are appropriate to the science and technology park concept. An assessment of the net developable area is in our opinion a fundamental requirement of the site study and will be referred to again in our recommendations.

In order to calculate the net developable area, it is important to understand what are the criteria which determine what is developable land. In order to do that, it is important to understand the concept of the type of development which is being proposed and from that an understanding of the type of sites which are appropriate for development. We would list the following as the main criteria against which any such assessment should be made:

- a) As an overall guide, no buildings will be in excess of two or three levels above the ground, the only exception may be the hotel
- b) The total built space is unlikely to exceed an overall site coverage of the total area of developable land of between 20-30%. Within individual development sites, the building footprints will be as low as 10-15% of the site

- c) As an absolute preference, all car parking will be on the surface. Underground parking is considered completely inappropriate to this form of development. The only exception may be the provision of some undercroft car parking where the contours of the site permit such a design (the term "undercroft" means providing open car parking beneath the ground floor of a building where the contours of the site will permit natural ventilation to take place. It is not therefore underground car parking)
- d) Structural landscaping rather than landscaping within individual plots will occupy between 20-30% of the total developable site area. There will be no buildings within the structural landscaping areas. (This excludes the landscaping provided by those areas which are considered undevelopable due to the contours)
- e) All the principle services such as gas, water, electricity, telecommunications are to be provided below ground. There should be no overhead cables, pylons or other services above ground
- f) It is important to provide sites which can be developed at an economic cost. In general, the areas for development should be level although the surrounding land can be undulating. The importance of minimising any additional costs necessary for ground works and special foundations cannot be emphasised enough. Unnecessary financial cost in providing research and development facilities can prove a major disadvantage in the research and development sector where costs are usually subject to considerable scrutiny. In order to provide appropriate development sites, the necessary ground re-contouring should take place at an early stage in the project's development in order to minimise disruption to the subsequent development. Whilst an undulating site can be made extremely attractive, the cost of constructing individual buildings must not become so prohibitive as to deter companies from locating within the park.

B. ACCESS

- 2.6 There are three routes to provide access to the site from the north, east and southern boundaries.
- 2.7 The northern access is a local single carriage road serving small settlements and existing relatively heavy industry. It is quite inappropriate as a main access and will undoubtedly require expenditure by the developers of the science and technology park to improve this route. It will provide an important access for local staff and for public transport facilities, therefore whilst it will be an important service access, it is not capable of sufficient upgrading to create a principle access route.
- 2.8 The eastern access would be from the IP1 Porto-Braga motorway. This would, in our opinion, provide a most important link into the site and as such, would be highly desirable. However it is understood from our initial conversations that the difficulties in obtaining the necessary approvals are likely to be considerable, particularly as this motorway route is subject to a toll. However, in our opinion, this is the preferred main access and has implications regarding the development of other areas of the total site outside of the science and technology area - in particular the area to the east of the motorway which may be appropriately developed as an industrial zone although presently has quite inadequate access for this purpose. We would recommend therefore that discussions should be arranged with the relevant national highway authority to discuss the feasibility of providing an access from the motorway into the site.

- 2.9 The southern access from the IC24 appears to provide the most likely major route into the site. The road which is currently single carriage way is clearly capable and is being upgraded to dual carriage way. It will be necessary to provide a new junction outside of the boundaries of the science and technology park zone. This is likely to be located towards the southern corner of the site. The main justification for this choice will be the ease of access to the Fransisco Sa Carneira International Airport just 4km to the south west. This route also provides good access to Porto City, Expanor Exhibition Centre, Matosinhos port and the town of Maia. Reasonable access can be obtained from the Porto-Braga motorway via the junction some 300m to the east.
- 3.0 Even with the southern access, the terrain will require considerable engineering works to provide an appropriate quality access into the science and technology park. The new junction must provide access into and from the site in both directions. This junction should also provide access to the land south of the science and technology park zone which we understand is presently being considered as a suitable location for the new zoological gardens. The main spine distributable route from the junction into the park and through to the secondary northern access will need to be of sufficient capacity to accommodate the potential maximum development of the site. Given the size of the project as proposed, this may well mean a dual carriage way although detailed investigation may allow the provision of a wider than standard single carriage way. The objective is not merely to provide ease of access. It is also important to create the first impression when entering the science and technology park that you have arrived. It is not necessary to create a motorway which ignores the local land conditions. It can follow the contours of the land with sweeping bends and differences in levels, all of which can add to the important sense of "arrival".

3.1 An important consideration in the design of the main spine route will be to avoid usage of the park infrastructure by non relevant vehicles. By this, we mean traffic seeking to use the park infrastructure as a short cut or a more convenient route to a destination not within the science and technology park. Therefore, we would recommend that the principle routes should remain private and within the control of the management body. They can impose restrictions although it is considered inappropriate to have a security barrier within this type of development. Having spent a considerable amount of time and money in creating the total environment necessary for a science and technology park, it is important to protect it from inappropriate traffic and the ability to do this within the local circumstances needs to be carefully researched.

C. INFRASTRUCTURE AND SERVICES

- 3.2 One of the principle objectives of the master planning exercise is to define and allocate areas of the sites for various uses and to ensure that adequate provision for services is made to satisfy those uses. Correct anticipation of the need will avoid unacceptable disruption to landscaping and amenity in the future such as would result if the services have to be upgraded or even re-routed.
- 3.3 The main infrastructure will include roads, services and landscaping. We comment on the landscaping separately but it is appropriate to mention it here. Planning the infrastructure will require considerable knowledge of the types and sizes of user and buildings which will be required. The highway infrastructure should seek to provide a range of appropriate sized development zones to allow for the known and anticipated demand. Consultation with the University and with private sector companies should be undertaken to ascertain their requirements. Equally a market study should be undertaken to consider the likely requirements of other as yet unidentified companies.

3.4 The highway infrastructure must in addition:

- a) Be designed to allow the provision of a continuous zone of structural landscaping of not less than 6m from the rear of the pedestrian pavement
- b) Be designed so as to allow maximum visual exposure to the main or central landscape features
- c) Provide easy access to the various areas in the park including walkways and tracks
- d) Offer a clear and consistent system of signage
- e) Allow for the distribution of services (electricity, water and telecommunications) throughout the park within the soft landscaped areas

3.5 The provision of services such water, electricity and telecommunications must be carefully assessed prior to development. Any shortfall in provision of services necessitating disruption of landscaping will seriously prejudice the overall success of the scheme.

We cannot emphasise enough the importance of the infrastructure master plan. This is the framework of the science and technology park and it will in the end determine whether it succeeds or fails. This area therefore requires considerable thought and research before implementation.

D. LANDSCAPING

Landscaping as part of the master planning exercise is one of the key issues in establishing the appropriate environmental treatment for a science and technology park. Again, it requires much thought and pre-planning to utilise the existing landscape as far as possible but also to enhance it with added features. The total environment within the park would depend upon the approach taken within the design and implementation of the road and landscaping plan.

- 3.8 Experience in this sector has shown that without doubt, one of the most essential features is the successful introduction of the development site of water features. This will need to take the form of lakes and waterways linking the various areas of the park. It is also appropriate to consider utilising the features as part of the service water drainage considerations. They may be incorporated as balancing necessitated by the increase in hard areas which will need surface water drainage. The successful integration of water features, landscaping and buildings is one of the most strategically important areas to be considered when planning the total environment of the science and technology park.
- 3.9 Given the large areas of the site which will be incapable of development by buildings, there will clearly be a need to consider how these areas may be successfully annexed to the principle landscape park area. These existing areas of woodland will need careful appraisal and management in order to provide leisure amenity areas and walkways outside of the formal element of the park. In order to make the best of the opportunity provided by the natural landscape and combine it with the more formalised landscape provided within the business park, the early appointment within the design team of a Landscape Architect practice is considered absolutely vital. The combination of local knowledge and international levels of acceptability may well dictate the appointment of an international consultant in this particular field.

E. MANAGEMENT

- 4.0 The long term success of a project of this nature can only be ensured by a commitment from the outset to maintaining and enhancing the total environment which is created by the development process. It is also essential to ensure its overall continuity allowing for the various complex issues arising from the needs of different occupiers. Therefore, a central management organisation must be established from the outset. It will have the responsibility for liaison with the occupiers, the college, the local authority and such service industries involved in the development and administration of the park. It will have responsibility for the implementation and collection of the service charge which must be levied on all occupiers. It is important that this control applies not only to organisations who lease or purchase buildings but also organisations which acquire development sites for their own development projects. Without this central control, it will be impossible to maintain and enhance the overall appearance of the park.
- 4.1 The management company should be an independent non-profit making organisation with sufficient powers written into leases and sale agreements to enable them to rectify any problems that may arise due to non performance of responsibilities by occupiers which may affect the overall amenity of the park.

F. DESIGN BRIEF

- 4.2 The development period of the park will be over a period of several years. It is important that the high standards of design layout and choice of building materials set out at the start of the project are maintained throughout the entire development period. Therefore, certain strategic and other important design criteria should be established within a Design Brief for the science and technology park from the outset. This can be presented as a guide to occupiers as they decide to locate at the park. The objective here is not to restrict unnecessarily the design of individual buildings, quite the opposite. It is to set minimum standards on such areas as heights, site density, car parking standards, landscaping provision and choice of materials. It should in no way seek to stereotype acceptable design within these criteria. Indeed, a variety of architectural styles is to be encouraged to provide variety and visual interest as one passes through the park.
- 4.3 This Design Brief should be considered as a strategic sector of the master planning strategy. It would normally be produced by the principle master planning architect in conjunction with other members of the design team and the science and technology park consultant acting as the developers and promoters of the project. Whilst it would be normal practice for the master planning architect to be given some architectural commissions, it would be considered unnecessarily restrictive to impose that architects' detailed design across the board. The influence of other architects within the overall constraints helps create a sense of interest which is to be encouraged.

G. PLANNING

5.0 This is an area which we feel will require particular and detailed consideration by the Association para o Parque de C & T de Porto in conjunction with the regional planning authorities. The reality of the time taken by the planning process within the current Portuguese system from submission of initial plans to approval is measured in terms of years rather than months. In general terms, this is a problem which is unlikely to be resolved within the Portuguese system in the short term. Therefore, we strongly recommend that serious consideration be given to the negotiation of some form of special planning status for this development. It must be understood as a basic principle that the success of the total science and technology park will depend heavily on the commitment by private sector industrial companies deciding to support this development with new research and development facilities as a result of the amenities provided and the skills which are available to them. It must also be understood that Portugal competes with the rest of Europe for investment in this field by these private sector companies and that in this sector, time is money. In order to convince companies of the value of investing in this science and technology park, it will be necessary to demonstrate quite clearly at the outset that planning consent for projects within the general Design Brief will receive a planning consent within a stated period of time. Ideally, this should not be more than two months although it is appreciated that approval of detailed drawings will take longer.

5.1 Whether the structure to allow this type of special zone of planning can be negotiated with the relevant authorities remains to be seen but it must be appreciated that long delays between decisions to proceed and receipt of planning consent will fundamentally affect the success of the project.

H. SUMMARY

- 6.0 We hope that the above gives an insight into the range and depth of issues to be considered. However, it is our immediate conclusion that the choice of this particular site requires some more immediate technical assessment. We are particularly concerned at the amount of land suitable for economic development which can be isolated from the total site area. It will not be possible to assess the viability of this project without a clear indication of the net developable land available having made allowances for the road and landscaping infrastructure requirements as well as the low site coverage and surface car parking.
- 6.1 We would therefore recommend as a matter of urgency an engineering survey of the site in order that a better view of the net developable area can be produced. This survey should include an initial appraisal of the capital costs involved in providing:
- a) Main access junction
 - b) The principle spine roads
 - c) The provision of services particularly electricity and water

In our opinion, the location of the site for a science park is good, however, the topography of the land may following the engineering assessment, force the conclusion that it is not an economically viable option. It is clear that this must be fully investigated before any major further investment is made.