

➤ PROGRAMA BASE DO PROJETO GERAL DE EXECUÇÃO E ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL PARA A EXTENSÃO DO SERVIÇO DE ELÉTRICO RÁPIDO AO PARQUE DO TEJO



PROGRAMA BASE

Vol. 4 - PROJETO GERAL DE ESPAÇOS EXTERIORES / INSERÇÃO URBANA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Setembro 2025

**PROGRAMA BASE DO PROJETO GERAL DE EXECUÇÃO E ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PARA A EXTENSÃO DO SERVIÇO DE ELÉTRICO RÁPIDO AO PARQUE DO TEJO**

VOL. 04 - PROJETO GERAL DE ESPAÇOS EXTERIORES / INSERÇÃO URBANA
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
PROGRAMA BASE

HISTORIAL DE ALTERAÇÕES

Revisão	Data	Descrição das Alterações	
Versão inicial	Setembro 2025	Versão Inicial	
		Elaborado por: HO/FL/AM/CL	Verificado por: Carlos Lopes
Versão 1	Março 2026	Parecer de Revisão	
		Elaborado por:	Verificado por: Carlos Lopes
		Elaborado por:	Verificado por:
		Elaborado por:	Verificado por:
		Elaborado por:	Verificado por:

**PROGRAMA BASE DO PROJETO GERAL DE EXECUÇÃO E ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PARA A EXTENSÃO DO SERVIÇO DE ELÉTRICO RÁPIDO AO PARQUE DO TEJO**

PROJETO GERAL DE ESPAÇOS EXTERIORES / INSERÇÃO URBANA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

PROGRAMA BASE

ÍNDICE

1. PROJETO GERAL DE ESPAÇOS EXTERIORES / INSERÇÃO URBANA	4
1.1. PROJETO DE ESPAÇOS EXTERIORES	5
1.1.1 Enquadramento Urbanístico	5
1.1.2 Descrição das Alternativas	22
1.2. PROJETO DE ARQUITETURA PAISAGÍSTICA.....	33
1.2.1 Princípios de Intervenção	33
1.2.2 Caracterização Paisagística e Proposta de Intervenção.....	34
1.2.3 Conclusões da análise de impacto no arvoredo existente	53
1.3. PROJETO VIÁRIO / DESVIOS DE TRÂNSITO.....	55
1.3.1 Projeto Viário	55
1.3.2 Desvios de trânsito.....	61
1.4. EQUIPAMENTOS E OCUPAÇÃO DE VIA PÚBLICA	65
1.5. ANÁLISE SWOT	65
1.5.1 Traçado Referência	66
1.5.2 Alternativa 1	74
1.5.3 Alternativa 2	82
1.5.4 Alternativa 3	92
2. EQUIPA TÉCNICA.....	101

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Vias de 1º e 2º Nível.....	63
Figura 2 Vias de 3º e Inferiores	64

1. PROJETO GERAL DE ESPAÇOS EXTERIORES / INSERÇÃO URBANA

A presente memória descritiva refere-se à avaliação e descrição da integração urbana da Linha de Extensão do Serviço de Elétrico Rápido no troço que liga Santa Apolónia ao Parque Tejo, numa extensão de cerca de 11km, tendo por base a sua inserção no contexto urbano consolidado da cidade ao longo de todo o traçado, em articulação com um conjunto de condicionantes e disposições regulamentares, destacando-se como sendo de maior relevância o arvoredo existente e a existência de múltiplas infraestruturas em subsolo.

Este projeto é complementado com outro, desenvolvido paralelamente, relativo à ligação entre a rua da Alfândega e Santa Apolónia.

O traçado da Linha de Elétrico 16E entre Santa Apolónia e o Parque Tejo foi repartido por 10 troços (3 a 12), tendo sido os troços da mesma avenida agrupados para efeitos da análise da inserção urbana do canal do elétrico, resultando as seis zonas abaixo listadas e a respetiva correspondência com os troços do traçado do elétrico.:

Identificação		Localização
Zona 1	Troço 3	Praça de Santa Apolónia - Av. Mouzinho de Albuquerque
	Troço 4	Av. Mouzinho de Albuquerque - Xabregas (Rua Bispo de Cochim)
	Troço 5	Xabregas - Hub Beato / Braço de Prata
Zona 2	Troço 6	Braço de Prata - Matinha / Av. Marechal Gomes da Costa
Zona 3	Troço 7	Av. Marechal Gomes da Costa - Av. Ulisses
Zona 4	Troço 8	Av. Ulisses - Gare Oriente
	Troço 9	Gare Oriente -Av. da Boa Esperança
Zona 5	Troço 10	Av. Da Boa Esperança - Rotunda das Oliveiras
	Troço 11	Rotunda das Oliveiras - Rotunda da Colômbia
Zona 6	Troço 12	Rotunda da Colômbia -Parque Tejo

1.1. PROJETO DE ESPAÇOS EXTERIORES

1.1.1 Enquadramento Urbanístico

A área do projeto de prolongamento da atual linha de elétrico ribeirinho em sítio próprio, entre a Praça da Sta. Apolónia e o Parque Tejo, está abrangida por um conjunto de Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) e disposições legais que estabelecem a estratégia de desenvolvimento, as orientações e programação do território, designadamente:

- Plano Diretor Municipal de Lisboa (PDML), retificado através da Declaração de Retificação n.º 703/2020, de outubro de 2020;
- Plano de Urbanização Expo 98, Portaria n.º 1130-B/99, de 31 de dezembro;
- PP1, Plano de Pormenor da Zona Central Poente
- PP2, Plano de Pormenor da Zona Central Nascente
- PP3, Plano de Pormenor da Zona Sul
- PP4, Plano de Pormenor da Zona Norte
- PP5, Plano de Pormenor da Zona de Sacavém
- PP6, Plano de Pormenor do Parque Tejo
- Plano de Pormenor da Matinha

A proposta de traçado enquadra-se na rede de transportes coletivos de 2º nível hierárquico, isto é, “linhas de desejo de mobilidade em transporte público atendíveis com serviços cujo nível de procura é inferior à dos serviços que constituem a oferta de 1º nível, mas suficientemente forte para merecer um serviço de boa qualidade”.

Nesta perspetiva, as redes de TC de 2º nível devem assegurar:

- i) as ligações entre as diferentes linhas do 1º nível;
- ii) a acessibilidade aos grandes bairros não servidos pela rede do 1º nível;
- iii) atender às necessidades de mobilidade geradas pelos equipamentos coletivos de hierarquia superior (ou seja, com um potencial de atração diário de 5.000 utentes / visitantes)."

Num atravessamento maioritariamente de território já consolidado e infraestruturado deve a intervenção ser compatibilizada com esse mesmo território e com as redes existentes.

Estabelece o artigo 37º / 3. / a) do regulamento do PDML que em todas as categorias ou subcategorias de espaço, sem prejuízo dos regimes legais aplicáveis, é admitida a construção e ampliação de infraestruturas.

Neste enquadramento, importa referir que o projeto da linha de elétrico se configura como uma infraestrutura linear de transporte coletivo implantada maioritariamente em espaço público existente e em corredores já afetos à mobilidade, não implicando alterações ao uso do solo definido nos Instrumentos de Gestão Territorial em vigor. A intervenção não interfere com os parâmetros urbanísticos estabelecidos nos planos de pormenor aplicáveis, designadamente no que respeita a índices de edificabilidade, alinhamentos, volumetrias ou estrutura do espaço público, nem determina modificações relevantes na estrutura verde ou nos sistemas de espaços coletivos.

Atendendo à sua natureza e escala, bem como ao facto de se tratar de uma infraestrutura compatível com as categorias de espaço abrangidas e expressamente admitida pelo regulamento do PDML, considera-se que o projeto não consubstancia uma alteração material das opções de planeamento estabelecidas nos planos de pormenor identificados.

Nestes termos, conclui-se que a sua concretização se enquadra no regime de execução dos referidos instrumentos de gestão territorial, não se verificando a necessidade de proceder à sua alteração ou revisão.

Neste contexto, procede-se de seguida ao enquadramento dos traçados no âmbito dos referidos Instrumentos de Gestão Territorial.

1.1.1.1 Zona 1 – Praça de Sta. Apolónia – Braço de Prata (Troço 3-4-5)

Refere-se ao troço que se estende entre a estação de Santa Apolónia e a Praça 25 de Abril, numa área que está abrangida pelo PDML, com o seguinte enquadramento:

1.1.1.1.1 Planta de Ordenamento - Qualificação do Espaço Urbano

Espaços Consolidados – Espaços de Uso Especial de Infraestruturas Estruturantes, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 39º, 56º, 88º, 89º

Espaços Consolidados – Espaços Verdes Ribeirinhos, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 39º, 49º, 53º, 88º, 89º

Espaços a Consolidar – Espaços centrais e Habitacionais, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 58º, 59º, 60º, 88º, 89º

Zonamento Acústico - zona mista, nos termos do disposto no artigo 21º

Património Arqueológico e Geológico – Nível Arqueológico III, nos termos do disposto nos artigos 4º, 26º, 33º

Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG) - 02 Oriental / 06 Graça / 07 Centro histórico, nos termos do disposto nos artigos 46º, 80º, 81º

Rede Viária – 2º Nível – Rede rodoviária Municipal Existente, nos termos do disposto no artigo 70º e Anexos VI e VII

Rede Viária – Túneis/Viadutos ferroviários previstos, nos termos do disposto no artigo 70º e Anexos VI e VII

1.1.1.1.2 Planta de Ordenamento - Estrutura Ecológica Municipal

Sistema de corredores Estruturantes – Arco Ribeirinho, nos termos do disposto nos artigos 11º, 12º, 14º

Sistema Húmido, nos termos do disposto nos artigos 11º, 13º, 14º

Sistema de Transição Fluvial Estuarino – 2º Nível, nos termos do disposto nos artigos 11º, 13º, 14º

Espaços Verdes, nos termos do disposto nos artigos 11º, 14º

Eixos arborizados – Eixo arborizado principal, nos termos do disposto nos artigos 11º, 16º

1.1.1.1.3 Planta de Ordenamento - Sistema de Vistas

Subsistema de frente ribeirinha – setor oriental, nos termos do disposto nos artigos 4º, 17º, 18º

Subsistema de pontos dominantes e ângulo de visão, nos termos do disposto no artigo 4º, 17º

1.1.1.1.4 Planta de Ordenamento - Riscos Naturais e Antrópicos I

Vulnerabilidade às Inundações-Moderada e Elevada, nos termos do disposto nos artigos 4º, 22º

Suscetibilidade ao efeito de Maré Direto (5m), nos termos do disposto nos artigos 4º, 22º

1.1.1.1.5 Planta de Ordenamento - Riscos Naturais e Antrópicos II

Vulnerabilidade Sísmica dos Solos – Muito Elevada, nos termos do disposto nos artigos 4º, 24º

1.1.1.1.6 Planta de Ordenamento - Condicionantes de Infraestruturas

Sistema de drenagem – Rede principal, nos termos do disposto no artigo 36º

Sistema de drenagem – sistema intercetor existente, nos termos do disposto no artigo 36º

Zona de Proteção ao Metro, Linhas existentes

1.1.1.1.7 Planta de Ordenamento - Acessibilidades e Transportes

Rede Viária – 2º Nível – Rede rodoviária Municipal Existente, nos termos do disposto no artigo 70º e Anexos VI e VII

Rede Viária – 3º Nível – Rede rodoviária Municipal Existente, nos termos do disposto no artigo 70º e Anexos VI e VII

Rede Viária – Intersecção a estudar prioritariamente, nos termos do disposto no artigo 70º e Anexos VI e VII

Estacionamento – Zona A, nos termos do disposto nos artigos 73º, 74º, 75º e Anexos IX, X, XI

Interface existente Santa Apolónia – Nível 3, nos termos do disposto no artigo 68º e Anexos IV e V

Estação de Metro Existente, nos termos do disposto no artigo 67º e Anexos IV e V

1.1.1.1.8 Planta de Condicionantes - Servidões administrativas e Servidões de Utilidade Pública I

Aeroporto de Lisboa

Área de Jurisdição da Administração do Porto de Lisboa (APL)

Servidão Militar – Base Aérea n.º 6 no Montijo

1.1.1.1.9 Planta de Condicionantes - Servidões administrativas e Servidões de Utilidade Pública II

Zona de Proteção a imóveis da Administração Central – Fábrica “A Nacional”

Zona Especial de Proteção a Imóveis – Museu Militar, Igreja de Nossa Senhora da Porciúncula do Convento dos Barbadinhos, do Palácio Palha, também designado por Pancas ou de Van-Zeller e da Estação Elevatória dos Barbadinhos;

Área de Sensibilidade Arqueológica – Zona C – Nível 3 da ZEP do Edifício do Museu Militar

1.1.1.1.10 Plano Geral de Drenagem - Área de Proteção ao Túnel de Chelas Beato

A proposta de implantação da extensão da linha do elétrico neste troço, em cumprimento das disposições elencadas tem por base as seguintes linhas de intervenção:

- Existência da via adjacente ao Porto de Lisboa, ladeada por edifícios industriais;
- Presença de dois alinhamentos de árvores, cujo impacto se pretende minimizar;
- Reorganização e renovação da largura total da via;
- Coordenação com infraestruturas portuárias e acessibilidades associadas;
- Necessidade de mitigação do impacto visual e ambiental da nova infraestrutura.
- Transposição do Viaduto de Santa Apolónia e ligação do sistema ao Vale de Santo António

1.1.1.2 Zona 2 – Braço e Prata /Matinha – Av. Marechal Gomes da Costa (Troço 6)

1.1.1.2.1 Planta de Ordenamento - Qualificação do Espaço Urbano

Espaços Consolidados – Espaços de Uso Especial de Infraestruturas Estruturantes, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 39º, 56º, 88º, 89º

Espaços Consolidados – Espaços Verdes Ribeirinhos, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 39º, 49º, 53º, 88º, 89º

Espaços a Consolidar – Espaços Centrais e habitacionais, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 39º, 40º, 41º, 42º, 43º, 45º, 46º, 88º, 89º

Espaços a Consolidar – Espaços Verdes de Proteção, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 58º, 63º, 64º, 88º, 89º

Espaços a Consolidar – Espaços de Uso Especial de Equipamentos, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 58º, 65º, 88º, 89º

Zonamento Acústico - zona mista, nos termos do disposto no artigo 21º

Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG) - 02 Oriental, nos termos do disposto nos artigos 46º, 80º, 81º

1.1.1.2.2 Planta de Ordenamento - Estrutura Ecológica Municipal

Sistema de corredores Estruturantes – Arco Ribeirinho, nos termos do disposto nos artigos 11º, 12º, 14º

Sistema Húmido, nos termos do disposto nos artigos 11º, 13º, 14º

Sistema de Transição Fluvial Estuarino, nos termos do disposto nos artigos 11º, 13º, 14º

Espaços Verdes, nos termos do disposto nos artigos 11º, 14º

Eixos arborizados – Eixo arborizado principal, nos termos do disposto nos artigos 11º, 16º

1.1.1.2.3 Planta de Ordenamento - Sistema de Vistas

Subsistema de frente ribeirinha – setor oriental, nos termos do disposto nos artigos 4º, 17º, 18º

Subsistema de pontos dominantes e ângulo de visão, nos termos do disposto no artigo 4º, 17º

1.1.1.2.4 Planta de Ordenamento - Riscos Naturais e Antrópicos I

Vulnerabilidade às Inundações-Moderada e Elevada, nos termos do disposto nos artigos 4º, 22º

Suscetibilidade ao efeito de Maré Direto (5m), nos termos do disposto nos artigos 4º, 22º

1.1.1.2.5 Planta de Ordenamento - Riscos Naturais e Antrópicos II

Vulnerabilidade Sísmica dos Solos – Elevada e Muito Elevada, nos termos do disposto nos artigos 4º, 24º

1.1.1.2.6 Planta de Ordenamento - Condicionantes de Infraestruturas

Sistema de drenagem – Rede principal, nos termos do disposto no artigo 36º

Sistema de drenagem – sistema interceptor existente, nos termos do disposto no artigo 36º

1.1.1.2.7 Planta de Ordenamento - Acessibilidades e Transportes

Rede Viária – 3º Nível – Rede rodoviária Municipal Prevista, nos termos do disposto no artigo 70º e Anexos VI e VII

Estacionamento – Zona D, nos termos do disposto nos artigos 73º, 74º, 75º e Anexos IX, X, XI

1.1.1.2.8 Planta de Condicionantes - Servidões administrativas e Servidões de Utilidade Pública I

Aeroporto de Lisboa

Área de Jurisdição da Administração do Porto de Lisboa (APL)

Servidão Militar – Base Aérea n.º 6 no Montijo

Domínio Hídrico – Traçado Indicativo da Margem

1.1.1.2.9 Planta de Condicionantes - Servidões administrativas e Servidões de Utilidade Pública II

Não identifica

O Plano de Pormenor da Matinha aponta na sua Planta de Condicionantes:

- Conduta de Abastecimento de Combustíveis do Aeroporto de Lisboa, mas já desativada, importando que junto da respetiva ex-concessionária se confirme a sua desativação e inertização, durante a elaboração do Projeto de Execução.

A concretização do Plano de Pormenor da Matinha está prevista através de operações de loteamento distintas, cujas obras de urbanização se articularão em cada fase da obra.

A proposta de implantação da extensão da linha do elétrico neste troço, em cumprimento das disposições elencadas tem por base as seguintes linhas de intervenção:

- Áreas em transformação urbana, exigindo coordenação com projetos em curso;

- Integração com planos de expansão imobiliária e reestruturação de espaços públicos;
- Adaptação da linha para otimizar a acessibilidade e articulação com futuras infraestruturas;
- Minimização do impacto nas atividades comerciais e residenciais durante a construção.

1.1.1.3 Zona 3 – Av. Marechal Gomes da Costa - Av. Ulisses (Troço 7)

Corresponde ao troço mais consolidado que integra a área do Plano de Urbanização da Expo 98, concretizada através das propostas do PP3-Plano de Pormenor da Zona Sul.

1.1.1.3.1 Planta de Ordenamento - Qualificação do Espaço Urbano

Espaços Consolidados – Espaços Centrais e habitacionais – Traçados Urbano C, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 39º, 40º, 41º, 42º, 43º, 45º, 46º, 88º, 89º

Zonamento Acústico - zona mista, nos termos do disposto no artigo 21º

Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG) - 02 Oriental, nos termos do disposto nos artigos 46º, 80º, 81º

Património Edificado e Paisagístico – Conjunto Arquitetónico do Parque das Nações (Espaço público: Prémio Valmor e Municipal de Arquitetura), nos termos do disposto nos artigos 26º a 30º e anexo III

1.1.1.3.2 Planta de Ordenamento - Estrutura Ecológica Municipal

Sistema de corredores Estruturantes – Arco Ribeirinho, nos termos do disposto nos artigos 11º, 12º, 14º

Sistema Húmido, nos termos do disposto nos artigos 11º, 13º, 14º

Eixos arborizados – Eixo arborizado principal, nos termos do disposto nos artigos 11º, 16º

1.1.1.3.3 Planta de Ordenamento - Sistema de Vistas

Subsistema de frente ribeirinha – setor oriental, nos termos do disposto nos artigos 4º, 17º, 18º

Subsistema de pontos dominantes e ângulo de visão, nos termos do disposto no artigo 4º, 17º

1.1.1.3.4 Planta de Ordenamento - Riscos Naturais e Antrópicos I

Vulnerabilidade às Inundações-Moderada e Muito Elevada, nos termos do disposto nos artigos 4º, 22º

Suscetibilidade de Ocorrência de Movimentos de massa em vertentes – Muito Elevada, nos termos do disposto nos artigos 4º, 23º

1.1.1.3.5 Planta de Ordenamento - Riscos Naturais e Antrópicos II

Vulnerabilidade Sísmica dos Solos – Elevada e Muito Elevada, nos termos do disposto nos artigos 4º, 24º

1.1.1.3.6 Planta de Ordenamento - Condicionantes de Infraestruturas

Sistema de drenagem – Rede principal, nos termos do disposto no artigo 36º

Sistema de drenagem – sistema interceptor existente, nos termos do disposto no artigo 36º

1.1.1.3.7 Planta de Ordenamento - Acessibilidades e Transportes

Rede Viária – 3º Nível – Rede rodoviária Municipal Existente, nos termos do disposto no artigo 70º e Anexos VI e VII

Estacionamento – Zona D, nos termos do disposto nos artigos 73º, 74º, 75º e Anexos IX, X, XI

1.1.1.3.8 Planta de Condicionantes - Servidões administrativas e Servidões de Utilidade Pública I

Aeroporto de Lisboa

Área de Jurisdição da Administração do Porto de Lisboa (APL)

Servidão Militar – Base Aérea n.º 6 no Montijo

A proposta de implantação da extensão da linha do elétrico neste troço, em cumprimento das disposições elencadas tem por base as seguintes linhas de intervenção:

- Área urbana consolidada, exigindo uma inserção cuidadosa do canal do elétrico;

- Minimização das interferências com a ocupação existente, incluindo espaços verdes e equipamentos urbanos;
- Melhorias no espaço público sem comprometer a estética e funcionalidade do ambiente;
- Garantia de convivência harmoniosa com meios de mobilidade suave e infraestruturas pedonais;
- Coordenação com as estruturas e acessibilidades já implementadas na zona do Parque das Nações.

1.1.1.4 Zona 4 – Av. Ulisses – Av. da Boa Esperança (Troço 8 e 9)

Corresponde ao troço mais consolidado que integra a área do Plano de Urbanização da Expo 98, concretizada através das propostas do PP1-Plano de Pormenor da Zona Central Poente e do PP2-Plano de Pormenor da Zona Central Nascente.

1.1.1.4.1 Planta de Ordenamento - Qualificação do Espaço Urbano

Espaços Consolidados – Espaços Centrais e habitacionais – Traçados Urbano C, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 39º, 40º, 41º, 42º, 43º, 45º, 46º, 88º, 89º

Espaços a Consolidar – Espaços de Uso Especial de Equipamentos, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 58º, 65º, 88º, 89º

Zonamento Acústico - zona mista, nos termos do disposto no artigo 21º

Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG) - 02 Oriental, nos termos do disposto nos artigos 46º, 80º, 81º

Património Edificado e Paisagístico – Conjunto Arquitetónico do Parque das Nações (Espaço público: Prémio Valmor e Municipal de Arquitetura), nos termos do disposto nos artigos 26º a 30º e anexo III

1.1.1.4.2 Planta de Ordenamento - Estrutura Ecológica Municipal

Sistema de corredores Estruturantes – Arco Ribeirinho, nos termos do disposto nos artigos 11º, 12º, 14º

Sistema Húmido, nos termos do disposto nos artigos 11º, 13º, 14º

Sistema de Transição Fluvial Estuarino, nos termos do disposto nos artigos 11º, 13º, 44º

Eixos arborizados – Eixo arborizado principal, nos termos do disposto nos artigos 11º, 16º

1.1.1.4.3 Planta de Ordenamento - Sistema de Vistas

Subsistema de frente ribeirinha – setor oriental, nos termos do disposto nos artigos 4º, 17º, 18º

Subsistema de pontos dominantes e ângulo de visão, nos termos do disposto no artigo 4º, 17º

1.1.1.4.4 Planta de Ordenamento - Riscos Naturais e Antrópicos I

Vulnerabilidade às Inundações-Moderada e Muito Elevada, nos termos do disposto nos artigos 4º, 22º

Suscetibilidade ao efeito de Maré Direto (5m), nos termos do disposto nos artigos 4º, 22º

1.1.1.4.5 Planta de Ordenamento - Riscos Naturais e Antrópicos II

Vulnerabilidade Sísmica dos Solos – Elevada e Muito Elevada, nos termos do disposto nos artigos 4º, 24º

1.1.1.4.6 Planta de Ordenamento - Condicionantes de Infraestruturas

Sistema de drenagem – Rede principal, nos termos do disposto no artigo 36º

Sistema de drenagem – sistema intercetor existente, nos termos do disposto no artigo 36º

1.1.1.4.7 Planta de Ordenamento - Acessibilidades e Transportes

Rede Viária – 2º Nível – Rede rodoviária Municipal Existente, nos termos do disposto no artigo 70º e Anexos VI e VII

Rede Viária – 3º Nível – Rede rodoviária Municipal Existente, nos termos do disposto no artigo 70º e Anexos VI e VII

Rede Viária – Intersecção a estudar prioritariamente, nos termos do disposto no artigo 70º e Anexos VI e VII

Estacionamento – Zona A, nos termos do disposto nos artigos 73º, 74º, 75º e Anexos IX, X, XI

Interface existente Gare do Oriente – Nível 1, nos termos do disposto no artigo 68º e Anexos IV e V

Estação de Metro Existente, nos termos do disposto no artigo 67º e Anexos IV e V

1.1.1.4.8 Planta de Condicionantes - Servidões administrativas e Servidões de Utilidade Pública I

Aeroporto de Lisboa

Área de Jurisdição da Administração do Porto de Lisboa (APL)

Servidão Militar – Base Aérea n.º 6 no Montijo

Servidão Militar – Depósito geral de material da Força Aérea de Alverca

1.1.1.4.9 Planta de Condicionantes - Servidões administrativas e Servidões de Utilidade Pública II

Rede Viária – 2º Nível – Rede rodoviária Municipal Existente, nos termos do disposto no artigo 70º e Anexos VI e VII

Zona Especial de Proteção a Imóveis – Pavilhão de Portugal

A proposta de implantação da extensão da linha do elétrico neste troço, em cumprimento das disposições elencadas tem por base as seguintes linhas de intervenção:

- Área urbana consolidada, exigindo uma inserção cuidadosa do canal do elétrico;
- Minimização das interferências com a ocupação existente, incluindo espaços verdes e equipamentos urbanos;
- Melhorias no espaço público sem comprometer a estética e funcionalidade do ambiente;
- Garantia de convivência harmoniosa com meios de mobilidade suave e infraestruturas pedonais;
- Coordenação com as estruturas e acessibilidades já implementadas na zona do Parque das Nações.

1.1.1.5 Zona 5 – Av. Da Boa Esperança – Rotunda da Colômbia (Troços 10 e 11)

Corresponde ao troço mais consolidado que integra a área do Plano de Urbanização da Expo 98, concretizada através das propostas do PP4-Plano de Pormenor da Zona Norte.

1.1.1.5.1 Planta de Ordenamento - Qualificação do Espaço Urbano

Espaços Consolidados – Espaços Centrais e habitacionais – Traçados Urbano C, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 39º, 40º, 41º, 42º, 43º, 45º, 46º, 88º, 89º

Espaços Consolidados – Espaços de Uso Especial de Infraestruturas Estruturantes, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 39º, 56º, 88º, 89º

Espaços Consolidados – Espaços de Uso Especial de atividades Económicas, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 39º, 56º, 88º, 89º

Espaços Consolidados – Espaços Verdes Ribeirinhos, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 39º, 49º, 53º, 88º, 89º

Zonamento Acústico - zona mista, nos termos do disposto no artigo 21º

Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG) - 02 Oriental, nos termos do disposto nos artigos 46º, 80º, 81º

Património Edificado e Paisagístico – Conjunto Arquitetónico do Parque das Nações (Espaço público: Prémio Valmor e Municipal de Arquitetura), nos termos do disposto nos artigos 26º a 30º e anexo III

Rede Viária – 2º Nível – Rede rodoviária Municipal Existente, nos termos do disposto no artigo 70º e Anexos VI e VII

1.1.1.5.2 Planta de Ordenamento - Estrutura Ecológica Municipal

Sistema de corredores Estruturantes – Arco Ribeirinho, nos termos do disposto nos artigos 11º, 12º, 14º

Sistema Húmido, nos termos do disposto nos artigos 11º, 13º, 14º

Eixos arborizados – Eixo arborizado principal, nos termos do disposto nos artigos 11º, 16º

1.1.1.5.3 Planta de Ordenamento - Sistema de Vistas

Não identifica

1.1.1.5.4 Planta de Ordenamento - Riscos Naturais e Antrópicos I

Vulnerabilidade às Inundações-Moderada e Muito Elevada, nos termos do disposto nos artigos 4º, 22º

1.1.1.5.5 Planta de Ordenamento - Riscos Naturais e Antrópicos II

Vulnerabilidade Sísmica dos Solos – Elevada e Muito Elevada, nos termos do disposto nos artigos 4º, 24º

1.1.1.5.6 Planta de Ordenamento - Condicionantes de Infraestruturas

Sistema de drenagem – Rede principal, nos termos do disposto no artigo 36º

1.1.1.5.7 Planta de Ordenamento - Acessibilidades e Transportes

Rede Viária – 2º Nível – Rede rodoviária Municipal Existente, nos termos do disposto no artigo 70º e Anexos VI e VII

Estacionamento – Zona A, nos termos do disposto nos artigos 73º, 74º, 75º e Anexos IX, X, XI

1.1.1.5.8 Planta de Condicionantes - Servidões administrativas e Servidões de Utilidade Pública I

Aeroporto de Lisboa

Área de Jurisdição da Administração do Porto de Lisboa (APL)

Servidão Militar – Depósito geral de material da Força Aérea de Alverca

Corredores de Alta Tensão e respetiva zona de proteção

Gasoduto e respetiva faixa de servidão

1.1.1.5.9 Planta de Condicionantes - Servidões administrativas e Servidões de Utilidade Pública II

Rede Viária – 2º Nível – Rede rodoviária Municipal Existente, nos termos do disposto no artigo 70º e Anexos VI e VII

A proposta de implantação da extensão da linha do elétrico neste troço, em cumprimento das disposições elencadas tem por base as seguintes linhas de intervenção:

- Área urbana consolidada, exigindo uma inserção cuidadosa do canal do elétrico;
- Minimização das interferências com a ocupação existente, incluindo espaços verdes e equipamentos urbanos;
- Melhorias no espaço público sem comprometer a estética e funcionalidade do ambiente;
- Garantia de convivência harmoniosa com meios de mobilidade suave e infraestruturas pedonais;
- Coordenação com as estruturas e acessibilidades já implementadas na zona do Parque das Nações.

1.1.1.6 Zona 6 – Rotunda da Colômbia – Parque Tejo (Troço 12)

Corresponde ao troço a norte da Ponte Vasco da Gama que integra a área do Plano de Urbanização da Expo 98, concretizada através das propostas do PP5-Plano de Pormenor da Zona de Sacavém e PP6-Plano de Pormenor do Parque do Tejo.

1.1.1.6.1 Planta de Ordenamento - Qualificação do Espaço Urbano

Espaços Consolidados – Espaços Centrais e habitacionais – Traçados Urbano C, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 39º, 40º, 41º, 42º, 43º, 45º, 46º, 88º, 89º

Espaços Consolidados – Espaços Verdes de Enquadramento e Infraestruturas, nos termos do disposto nos artigos 37º a 39º, 49º, 52º, 88º, 89º

Espaços a Consolidar – Espaços de Uso Especial de Equipamentos, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 58º, 65º, 88º, 89º

Espaços a Consolidar – Espaços Verde de Recreio e Produção, nos termos do disposto nos artigos 37º, 38º, 58º, 63º, 64º, 88º, 89º

Zonamento Acústico - zona mista, nos termos do disposto no artigo 21º

Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG) - 02 Oriental, nos termos do disposto nos artigos 46º, 80º, 81º

1.1.1.6.2 Planta de Ordenamento - Estrutura Ecológica Municipal

Não identifica

1.1.1.6.3 Planta de Ordenamento - Sistema de Vistas

Não identifica

1.1.1.6.4 Planta de Ordenamento - Riscos Naturais e Antrópicos I

Não identifica

1.1.1.6.5 Planta de Ordenamento - Riscos Naturais e Antrópicos II

Não identifica

1.1.1.6.6 Planta de Ordenamento - Condicionantes de Infraestruturas

Sistema de drenagem – sistema interceptor existente, nos termos do disposto no artigo 36º

1.1.1.6.7 Planta de Ordenamento - Acessibilidades e Transportes

Rede Viária – 1º Nível – Rede Rodoviária Nacional Existente, nos termos do disposto no artigo 70º e Anexos VI e VII

Estacionamento – Zona D, nos termos do disposto nos artigos 73º, 74º, 75º e Anexos IX, X, XI

1.1.1.6.8 Planta de Condicionantes - Servidões administrativas e Servidões de Utilidade Pública I

Aeroporto de Lisboa

Área de Jurisdição da Administração do Porto de Lisboa (APL)

Servidão Militar – Depósito geral de material da Força Aérea de Alverca

Gasoduto e respetiva faixa de servidão (5m)

Domínio Hídrico – Traçado Indicativo da Margem

REN – Margem de cursos de água

1.1.1.6.9 Planta de Condicionantes - Servidões administrativas e Servidões de Utilidade Pública II

Não identifica

A proposta de implantação da extensão da linha do elétrico neste troço, em cumprimento das disposições elencadas tem por base as seguintes linhas de intervenção:

- Áreas em transformação urbana, exigindo coordenação com projetos em curso;
- Reestruturação de espaços públicos de acesso a equipamentos escolares públicos e privados;
- Minimização do impacto nas atividades comerciais e residenciais durante a construção.

1.1.2 Descrição das Alternativas

No âmbito do projeto, foram consideradas as seguintes alternativas de traçado para a implantação do canal do elétrico.

- Traçado Referência; (O qual resulta da adoção das melhores soluções das três alternativas)
- Alternativa 1;
- Alternativa 2 / Alternativa 2A.
- Alternativa 3;

O conceito de intervenção para cada alternativa e para cada troço que as integra, já descritos atrás, foi estabelecido numa perspetiva de integração da linha de elétrico rápido em canal dedicado nas áreas já consolidadas desta área da cidade minimizando os impactos e melhorando sempre que possível a utilização do espaço público.

Descrevem-se seguidamente as várias alternativas consideradas.

1.1.2.1 Traçado Referência

1.1.2.1.1 Zona 1 - Praça de Sta. Apolónia – Braço de Prata (troço 3-4-5)

O traçado de Referência tem início na Estação de Santa Apolónia, seguindo em canais laterais dedicados em via simples, encostados a ambos os lados da Avenida Infante D. Henrique. Na aproximação ao viaduto, os dois canais de via simples aproximam-se, passando a canal em via dupla sobre o viaduto, do lado nascente, ladeado pelas vias rodoviárias a poente, que mantém todos os movimentos de viragem atuais no entroncamento com a Av. Mouzinho de Albuquerque.

Nesta solução o elétrico cruza desniveladamente a linha férrea de acesso ao Porto de Lisboa.

Esta solução em canal de via dupla sobre a atual faixa de rodagem do lado nascente prolonga-se até à aproximação ao cruzamento com a Rua Bispo de Cochim Dom Joseph Kureethara. Neste local, a linha do sentido norte-sul afasta-se para poente, continuando ambas as linhas em via única até à aproximação à Praça 25 de Abril, onde inflete para o eixo da Av. Infante D. Henrique passando a canal central em via dupla, fazendo o atravessamento da Praça 25 de abril ao eixo desta.

Ao longo da Avenida Infante Dom Henrique, circulará nas vias laterais, junto ao muro da APL e na faixa direita do lado edificado, sendo que nesta zona partilhará semaforicamente disciplinado, o seu canal com as carreiras BUS, sempre com prioridade ao elétrico. A ciclovía nesta zona, passará para o lado edificado, incentivando a proximidade, por exemplo de equipamentos como a Fábrica de Unicórnios e permitirá ainda um ajuste à dimensão dos passeios onde a sua exiguidade o determinar.

Nesta extensão do traçado encontram-se cinco paragens:

Paragem I – junto à estação de Metro de Santa Apolónia

Paragem II – antes do cruzamento com a Rua Bispo de Cochim Dom Joseph Kureethara

Paragem III – Hub do Beato

Paragem IV – Rua do Açúcar

Paragem V - antes do cruzamento com a Rua Pereira Henriques

1.1.2.1.2 Zona 2 – Braço e Prata /Matinha – Av. Marechal Gomes da Costa (troço 6)

Segue-se o atravessamento do loteamento Prata Riverside e do Plano de Pormenor da Matinha, onde o traçado é através de canal central com via dupla.

O perfil transversal nesta extensão prevê inicialmente uma faixa de rodagem em cada sentido, de cada lado do canal do elétrico, até à Rua Projetada à Rua 3 da Matinha, tal como existe hoje, abrindo para duas vias em cada sentido após este ponto na área do Plano de Pormenor da Matinha

Nesta extensão do traçado encontram-se duas paragens:

Paragem VI – Praça existente do Loteamento Prata Riverside

Paragem VII – Plano de Pormenor da Matinha

1.1.2.1.3 Zona 3 – Av. Marechal Gomes da Costa - Av. Ulisses (troço 7)

Após atravessar a Matinha, o traçado cruza a rotunda EXPO 98 e segue pela Alameda dos Oceanos Sul, em canal central, ladeado por duas vias rodoviárias em cada sentido.

A sul da Porta do Mar, o canal ocupará as duas atuais vias rodoviárias mais a poente e, após a Porta do Mar, passará para as faixas rodoviárias mais a nascente. Esta solução poderá obrigar à criação de nova faixa viária na área atualmente destinada a passeios, a poente do elétrico, a sul da Porta do Mar e a nascente do elétrico a norte da Porta do Mar.

A nova via a sul da Porta do Mar será objeto de ponderação com a CML e com a especialidade de Tráfego, uma vez que a realocização da via, não servirá qualquer edifício, pois tal como hoje, serve somente para ligar a Rotunda da Porta Sul ao Cruzamento rodoviário com a Rua dos Argonautas. Em princípio o tráfego poderá ser encaminhado para a Avenida Fernando Pessoa, com a vantagem de evitar “tráfego de atravessamento nesta zona e para a futura ligação no PP da Matinha à Rotunda da Avenida Infante Dom Henrique com a Marechal Spínola.

O perfil transversal ao longo deste traçado prevê vias de rodagem com duas vias em cada sentido.

Nesta extensão do traçado encontram-se duas paragens:

Paragem VIII – junto ao posto de abastecimento da Repsol

Paragem IX – Cabeço das Rolas

1.1.2.1.4 Zona 4 - Zona 4 – Av. Ulisses – Av. da Boa Esperança (troço 8-9)

Entre a Av. Ulisses e a Av. Boa Esperança, foi imperativo o respeito pelo arvoredo e os espaços verdes existentes sem alterar o espaço público. Neste contexto, o canal do elétrico apropria-se das vias existentes atualmente de cada lado da Alameda dos Oceanos, passando a ser partilhada através de acesso disciplinado por semáforos, com trânsito local condicionado apenas para acessos de garagens e cargas-descargas.

Para ser estabelecida ligação à Gare do Oriente, considera-se nesta alternativa a possibilidade de o traçado do canal do elétrico em via dupla contornar o edifício do centro comercial Vasco da Gama, através da Av. do Pacífico, Av. Dom João II e Av. do Indico, podendo existir um topo em direção à Av. de Berlim, que posteriormente seja prolongado para poente em direção ao Aeroporto de Lisboa. Este desvio para a Gare do Oriente, pode funcionar como uma raquete de inversão caso existam constrangimentos à circulação a norte do centro Comercial Vasco da Gama.

Este desvio no traçado pode ser adotado também na alternativa 1, exatamente com as mesmas características.

Nesta extensão do traçado encontram-se três paragens:

Paragem X – junto ao Casino Lisboa

Paragem XI – junto ao Altice Arena

Paragem XII – porta norte da FIL.

1.1.2.1.5 Zona 5 – Av. Da Boa Esperança – Rotunda da Colômbia (troço 10-11)

A norte da Rotunda dos Vice-Reis e até à Rotunda da Colômbia, os dois canais de via simples desviam-se em planta encostando-se a cada lado do separador central da Alameda dos Oceanos por forma a preservar as árvores existentes.

O perfil transversal ao longo deste traçado prevê faixas de rodagem com duas vias em cada sentido.

Nesta extensão do traçado encontram-se paragens:

Paragem XIII – antes do cruzamento com a Rua de Moscavide

Paragem XIV – junto aos stands automóveis.

1.1.2.1.6 Zona 6 – Rotunda da Colômbia – Parque Tejo (troço 12)

No último troço do traçado a norte da Rotunda da Colômbia, o traçado mantém-se sempre em canal central em via dupla. Inflete para o Passeio Heróis do Mar, até terminar na rotunda junto à Estação Ferroviária de Sacavém, que funcionará como raquete de inversão para os elétricos e interface entre os diversos transportes futuro BRT de Loures, o comboio da Linha do Norte e o elétrico.

O perfil transversal ao longo deste traçado prevê faixas de rodagem a poente do canal com três vias, duas no sentido norte e uma no sentido sul.

Nesta extensão do traçado encontram-se três paragens:

Paragem XV – Rua Chen He

Paragem XVI – junto ao Colégio Pedro Arupe

Paragem XVII – interface de transportes.

1.1.2.2 Alternativa 1

1.1.2.2.1 Zona 1 - Praça de Sta. Apolónia – Braço de Prata (troço 3-4-5)

A alternativa 1 tem início na Praça de Santa Apolónia e tem o traçado igual ao traçado de referência até ao entroncamento com a Rua Bispo de Cochim Dom Joseph Kureethara.

A partir deste ponto, o traçado segue em canal lateral poente em via dupla, junto aos edifícios existentes, até à aproximação da Praça 25 de Abril.

Após a quinta paragem, o traçado em canal em via dupla inflete para nascente, passando a desenvolver-se sobre o antigo canal ferroviário do Ramal da Matinha

O perfil transversal ao longo deste traçado prevê faixas de rodagem com uma via em cada sentido.

Nesta extensão do traçado encontram-se paragens:

Paragem I – junto à estação de Metro de Santa Apolónia

Paragem II – antes do cruzamento com a Rua Bispo de Cochim Dom Joseph Kureethara

Paragem III – “Hub” do Beato

Paragem IV – Rua do Açúcar

Paragem V - antes do cruzamento com a Rua Pereira Henriques

1.1.2.2.2 Zona 2 – Braço e Prata /Matinha – Av. Marechal Gomes da Costa (troço 6)

Saindo da Praça 25 de Abril o traçado segue em canal em via dupla entre os edifícios da urbanização Prata-Riverside e o Parque Ribeirinho Oriente, seguindo pelo atual passeio do referido Parque, paralelo à ciclovía, sobre o alinhamento do antigo Ramal ferroviário da Matinha.

O traçado prossegue em alinhamento reto sobre o antigo Ramal ferroviário, ocupando a lateral nascente da Rua de Cintura do Porto, junto aos armazéns existentes, mantendo sempre o alinhamento lateral até se inserir na Alameda dos Oceanos após a Rotunda da Expo 98.

A implantação deste troço implica a demolição prévia do viaduto da Av. Marechal Gomes da Costa, assim como a alteração do novo Jardim Ribeirinho, na zona do antigo canal da Linha da Matinha.

O perfil transversal nesta extensão só prevê circulação rodoviária a partir da Rua Projetada à Rua 3 da Matinha, quando ocupa a Rua de Cintura do Porto, sendo ladeado a ponte pela faixa de rodagem com duas vias em cada sentido.

Nesta extensão do traçado encontram-se paragens:

Paragem VI – frente aos edifícios do loteamento Prata Riverside

Paragem VII – Rua do Porto de Lisboa

1.1.2.2.3 Zonas 3, 4, 5 e 6 – Av. Marechal Gomes da Costa – Parque Tejo (troços 7 a 12)

A partir da rotunda Expo 98 e até ao final da Linha 16E, tanto o traçado como as paragens coincidem com as do traçado de referência

1.1.2.3 Alternativa 2

1.1.2.3.1 Zona 1 - Praça de Sta. Apolónia – Braço de Prata (troço 3-4-5)

A Alternativa 2 tem início na Praça de Santa Apolónia e tem o traçado igual ao traçado de referência até ao entroncamento com a Rua Bispo de Cochim Dom Joseph Kureethara.

No cruzamento com a Rua Bispo de Cochim Dom Joseph Kureethara, o canal inflete para o eixo da Av. Infante D. Henrique passando a canal central em via dupla, fazendo o atravessamento da Praça 25 de abril ao eixo desta.

O perfil transversal ao longo deste traçado prevê faixas de rodagem com duas vias em cada sentido.

Nesta extensão do traçado encontram-se cinco paragens:

Paragem I – junto à estação de Metro de Santa Apolónia

Paragem II – antes do cruzamento com a Rua Bispo de Cochim Dom Joseph Kureethara

Paragem III – Hub do Beato

Paragem IV – Rua do Açúcar

Paragem V - antes do cruzamento com a Rua Pereira Henriques

1.1.2.3.2 Zona 2 – Braço e Prata /Matinha – Av. Marechal Gomes da Costa (troço 6)

Segue-se o atravessamento do loteamento Prata Riverside e do Plano de Pormenor da Matinha, onde se mantém o traçado em canal central em via dupla.

O perfil transversal nesta extensão prevê inicialmente uma faixa de rodagem em cada sentido, de cada lado do canal do elétrico, até à Rua Projetada à Rua 3 da Matinha, tal como existe hoje, abrindo para duas vias em cada sentido após este ponto, na área do Plano de Pormenor da Matinha.

Nesta extensão do traçado encontram-se duas paragens:

Paragem VI – Praça existente do Loteamento Prata Riverside

Paragem VII – Plano de Pormenor da Matinha

1.1.2.3.3 Zona 3 – Av. Marechal Gomes da Costa - Av. Ulisses (troço 7)

Neste troço, o traçado é comum a todas as alternativas.

1.1.2.3.4 Zona 4 - Zona 4 – Av. Ulisses – Av. da Boa Esperança (troço 8-9)

Na rotunda da República da Argentina, o canal inflete para oeste, avançando em canal de via simples em cada sentido nas laterais da Av. Ulisses. Na Av. D. João II, o traçado desenvolve-se em via simples em toda a extensão destes troços, em canais laterais implantados na via esquerda da faixa de serviço existente. Este traçado minimiza a interferência com o arvoredo e com as infraestruturas enterradas, permitindo manter uma via de serviço adjacente aos passeios laterais e garante a acessibilidade aos arruamentos ortogonais à Avenida dom João II.

Excetua-se o troço frente à Gare do Oriente, entre a Av. do Pacífico e a Av. do Indico, onde o canal se aproxima e passa em via dupla no eixo da avenida. Face à alternativa de canais laterais lineares, esta solução é a que melhor se compatibiliza com as duas rotundas atuais e com as vias principais da Avenida Dom João II, permitindo manter o conceito de circulação existente com a minimização dos pontos de interseção.

Nesta extensão do traçado encontram três paragens:

Paragem X – Início da Av. D. João II (sul)

Paragem XI – junto à Gare do oriente / Vasco da Gama

Paragem XII – junto ao Tribunal penal de Lisboa

1.1.2.3.5 Zona 5 – Av. Da Boa Esperança – Rotunda da Colômbia (troço 10-11)

Ao longo da Av. D. João II o traçado continua em canais laterais em via simples até à Av. da Peregrinação, a norte de Moscavide, onde passa a canal central em via dupla até à Rotunda da Colômbia. Na atual rotunda alongada e vazada de entroncamento com a Av. da Peregrinação, será implantada uma estação na zona central, passado a totalidade da circulação rodoviária a efetuar-se pelas vias laterais.

O perfil transversal em toda a extensão do traçado nesta zona prevê faixas de rodagem com duas vias em cada sentido.

Nesta extensão do traçado encontram-se duas paragens:

Paragem XIII – antes do cruzamento com a Rua de Moscavide

Paragem XIV – na praça de entroncamento com a Av. da Peregrinação

1.1.2.3.6 Zona 6 – Rotunda da Colômbia – Parque Tejo (troço 12)

No último troço do traçado a norte da Rotunda da Colômbia, o traçado segue pela Via do Oriente sobre as duas vias situadas mais a nascente desta artéria, até terminar na rotunda junto à Estação Ferroviária de Sacavém, que funcionará como raquete de inversão para os elétricos e interface entre os diversos transportes, o futuro BRT de Loures, o comboio da Linha do Norte e o elétrico.

O perfil transversal ao longo deste traçado prevê que a atual faixa de rodagem ponte passe a ter uma via em cada sentido, com uma terceira pontualmente em situações de viragem, não sendo executada qualquer alteração no pavimento dentro da zona de proteção do Gasoduto aí localizado.

Nesta extensão do traçado encontram duas paragens:

Paragem XV – Via Oriente

Paragem XVI – interface de transportes

1.1.2.4 Alternativa 3

1.1.2.4.1 Zona 1 - Praça de Sta. Apolónia – Braço de Prata (troço 3-4-5)

A Alternativa 3 é igual ao traçado base na Av. Infante dom Henrique.

1.1.2.4.2 Zona 2 – Braço e Prata /Matinha – Av. Marechal Gomes da Costa (troço 6)

A Alternativa 3 é igual ao traçado de referência até à rua 3 da Matinha, atravessando o loteamento Prata Riverside em canal central em via dupla, ladeado de cada lado por uma faixa rodoviária, com uma via.

Considerando que as obras de urbanização da Matinha, essenciais para continuidade do traçado de referência até à Av. Marechal Gomes da Costa poderão não estar concluídas aquando da execução da infraestrutura do elétrico, a Alternativa 3 prevê um desvio na rua 3 da Matinha para nascente. Passa a utilizar o antigo Ramal ferroviário, ocupando a lateral nascente da Rua de Cintura do Porto, junto aos armazéns existentes, mantendo sempre o alinhamento lateral até se inserir na Alameda dos Oceanos após a Rotunda da Expo 98.

O perfil transversal nesta extensão prevê inicialmente apenas uma faixa em cada sentido até à Rua de Cintura do Porto de Lisboa, retomando as duas vias em cada sentido a partir deste ponto, a poente do canal.

Nesta extensão do traçado encontram-se duas paragens:

Paragem VI – Praça existente do Loteamento Riverside

Paragem VII – Rua do Porto de Lisboa

1.1.2.4.3 Zona 3 – Av. Marechal Gomes da Costa - Av. Ulisses (troço 7)

A solução de implantação do canal do elétrico neste troço é comum a todas as alternativas.

1.1.2.4.4 Zona 4 - Zona 4 – Av. Ulisses – Av. da Boa Esperança (troço 8-9)

Na rotunda da República da Argentina, o canal inflete para poente, ao longo da Av. Ulisses e prosseguindo pela Av. D. João II até à Av. da Boa Esperança, considerando o traçado da alternativa 2. Na Av. da Boa Esperança o traçado inflete para nascente, a norte do Campus da Justiça, prosseguindo depois em direção a norte ao longo da Alameda dos Oceanos Norte, repetindo a implantação do Traçado de Referência.

Nesta extensão do traçado encontram-se três paragens:

Paragem X – Início da Av. D. João II (sul)

Paragem XI – junto à Gare do oriente / Vasco da Gama

Paragem XII – junto ao Tribunal penal de Lisboa

1.1.2.4.5 Zona 5 – Av. Da Boa Esperança – Rotunda da Colômbia (troço 10-11)

A norte da Rotunda dos Vice-Reis e até à Rotunda da Colômbia, o traçado desta alternativa 3 coincide com o Traçado de Referência

Nesta extensão do traçado encontra-se duas paragens:

Paragem XIII – antes do cruzamento com a Rua de Moscavide

Paragem XIV – junto aos stands automóveis.

1.1.2.4.6 Zona 6 – Rotunda da Colômbia – Parque Tejo (troço 12)

No último troço do traçado a norte da Rotunda da Colômbia, o traçado desta alternativa 3 coincide com o Traçado de Referência

Nesta extensão do traçado encontram-se três paragens:

Paragem XV – Rua Chen He

Paragem XVI – junto ao Colégio Pedro Arupe

Paragem XVII – interface de transportes.

1.1.2.5 Alternativa 2A

A Alternativa 2A difere da alternativa 2 no troço Xabregas/ Hub do Beato/Braço de prata onde será considerado o traçado da alternativa 1, constituindo, portanto, a combinação destas duas alternativas.

1.2. PROJETO DE ARQUITETURA PAISAGÍSTICA

A extensão do Serviço de Elétrico Rápido ao Parque do Tejo representa uma oportunidade para a renovação e valorização da paisagem urbana e ribeirinha da cidade de Lisboa. A integração paisagística tem como objetivo garantir a harmonização entre a nova infraestrutura de mobilidade e os diferentes contextos urbanos e naturais ao longo do traçado.

1.2.1 Princípios de Intervenção

A estratégia paisagística proposta pretende garantir que a extensão do Serviço de Elétrico Rápido ao Parque do Tejo não seja apenas um projeto de mobilidade, mas sobretudo um contributo significativo para a renovação urbana e ambiental de Lisboa, que se poderá verificar a vários níveis:

- **Ambientais:** Melhoria da qualidade do ar, redução da poluição sonora e mitigação dos efeitos das alterações climáticas;
- **Funcionais:** Aumento do conforto térmico e melhoria da acessibilidade e mobilidade urbana;
- **Estéticos:** Qualificação da paisagem urbana, tornando os espaços convidativos e atrativos;
- **Sociais e Económicos:** Valorização do património urbano e dos imóveis adjacentes, promoção do turismo e melhoria da qualidade de vida dos habitantes.

Neste sentido, o desenvolvimento de medidas de integração paisagística teve como base os seguintes princípios de intervenção:

Manutenção e reforço da arborização urbana

- Preservação dos alinhamentos arbóreos existentes e transplante de exemplares sempre que necessário e possível
- Introdução de espécies autóctones e resilientes, adaptadas ao clima e ao contexto urbano.
- Criação de corredores verdes para a melhoria da qualidade ambiental e conforto urbano.

Harmonização do elétrico com os percursos pedonais e cicláveis

- Integração dos passeios e ciclovias ao longo do traçado, assegurando ligações seguras e acessíveis.

Melhoria do conforto ambiental

- Promoção de sombreamento através do reforço arbóreo e de infraestruturas verdes.
- Redução do efeito de ilha de calor com vegetação e materiais sustentáveis.

Adaptação dos materiais ao contexto urbano

- Utilização de materiais permeáveis e sustentáveis para calçadas e pavimentos.

Gestão da biodiversidade e dos espaços verdes

- Criação de micro-habitats para fauna urbana e polinizadores
- Introdução de espécies herbáceas e arbustivas autóctones para promover a biodiversidade.

1.2.2 Caracterização Paisagística e Proposta de Intervenção

Neste capítulo é apresentada a **caracterização paisagística da área de intervenção**, a qual foi organizada em 6 zonas (conjuntos de troços), de modo a permitir uma leitura integrada. Esta caracterização teve em conta a envolvente urbanística, a circulação rodoviária (principais eixos e cruzamentos), a existência de passagens pedonais e de espaços de estadia, de ciclovias, de arvoredo e espaços verdes, de edifícios ou elementos de interesse patrimonial ou cultural e a existência de relação de proximidade com o Rio (visual e/ou física).

Neste capítulo é ainda apresentada a **análise do impacto da implementação das cinco alternativas** ao nível do arvoredo existente, a qual conduziu a uma **proposta de gestão de estrutura verde (GEV)**.

Relativamente à proposta de gestão do arvoredo, esta teve por base o levantamento topográfico fornecido. No entanto, atendendo a que o levantamento topográfico não discriminava as espécies arbóreas, este foi complementado com a informação disponibilizada pelo SIG de Arvoredo da CML.

A proposta de gestão de arvoredo teve por base os seguintes critérios de decisão:

- **A transplantar** - Nas situações em que a árvore se encontre dentro da área canal ou até um metro de distância entre o tronco e a laje de delimitação do canal do elétrico, recomenda-se o transplante da mesma, sempre que se verifiquem as condições para tal e após avaliação do estado fitossanitário. As árvores deverão ser transplantadas para os locais designados no projeto de execução.
- **A avaliar** - Sempre que a árvore existente se localize entre um e três metros de distância do tronco à laje, deverá ser realizada no local uma avaliação da dimensão da copa e do estado árvore, com vista a determinar a necessidade de realização de transplante ou de podas de condução/manutenção;
- **A manter** - As árvores que não se incluem nas situações anteriores serão a manter.

Nas situações em que se verificou a existência de árvores no local das estações propostas, procurou-se integrar as árvores no desenho das estações, sempre que possível.

Os mesmos critérios de avaliação de impacto aplicaram-se sempre que houve alteração do desenho da faixa rodoviária. As árvores que estejam localizadas em novas faixas rodoviárias resultantes da alteração do traçado viário terão de ser transplantadas e as árvores que se encontrem a menos de 0,8m do lancil (Segundo Art. 18 g) i, do Regulamento Municipal do Arvoredo de Lisboa) terão de ser avaliadas.

De referir ainda, que nas tabelas apresentadas o universo considerado foi o número total de árvores do levantamento (4223) e que as espécies assinaladas (*) estão protegidas por lei (Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado por Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, Decreto-Lei n.º 29/2015, de 10 de fevereiro e Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho).

1.2.2.1 Espécies Arbóreas Existentes

Tabela 1 - Espécies Arbóreas Existentes (Fonte: levantamento topográfico e Geodados da CML)

Sigla	Espécie . nome científico	Espécie. nome vulgar	Total
Ba	<i>Bauhinia Aculeata</i>	Árvore-Orquídea	1
Bv	<i>Bauhinia Variegata</i>	Árvore-Orquídea-Roxa	2
Ca	<i>Celtis Australis</i>	Lódão-Bastardo	270
Cc	<i>Casuarina Cunninghamiana</i>	Casuarina	76
Ce	<i>Casuarina Equisetifolia</i>	Casuarina-Australiana	105
Cs	<i>Ceiba Speciosa</i>	Paineira-Rosa / Árvore-Do-Algodão	7
Csi	<i>Cercis Siliquastrum</i>	Árvore-De-Judas	7
Csp	<i>Casuarina Sp.</i>	Casuarina	75
Ec	<i>Erythrina Caffra</i>	Eritrina-Coral / Árvore-Coral	6
Ef	<i>Erythrina Falcata</i>	Eritrina	10
Esp	<i>Erythrina Sp.</i>	Eritrina / Árvore-Coral	43
Fa	<i>Fraxinus Angustifolia</i>	Freixo-Comum	3
Fn	<i>Ficus Nitida</i>	Figueira-De-Malha / Figueira-De-Jardim	16
Fr	<i>Ficus Religiosa</i>	Figueira-Sagrada	34
Gb	<i>Ginkgo Biloba</i>	Ginkgo / Nogueira-Do-Japão	101
Gr	<i>Grevillea Robusta</i>	Grevílea / Carvalho-Australiano	107
Gt	<i>Gleditsia Triacanthos</i>	Félsia / Acácia-De-Três-Espinhos	8
Jm	<i>Jacaranda Mimosifolia</i>	Jacarandá	184
Li	<i>Lagerstroemia Indica</i>	Árvore-De-Júpiter	8
Ls	<i>Liquidambar Styraciflua</i>	Liquidâmbar / Árvores-Do-Âmbar	10
Ma	<i>Melia Azedarach</i>	Cinamomo / Lilás-Da-Índia	2
Ni	<i>Nao Identificada</i>	(Sem Designação)	1636
Oe	<i>Olea Europaea Var. Sylvestris</i>	Zambujeiro	8
Pa	<i>Populus Alba</i>	Choupo-Branco	2
Pb	<i>Pinus Pinaster</i>	Pinheiro-Bravo	184
Ph	<i>Pinus Halepensis</i>	Pinheiro-De-Alep	92
Plh	<i>Platanus X Hybrida</i>	Plátano-De-Sombras	434
Plsp	<i>Platanus Sp.</i>	Plátano	1
Po	<i>Platanus Orientalis</i>	Plátano-Oriental	25

Pp	<i>Pinus Pinea</i>	Pinheiro-Manso	4
Qc	<i>Quercus Cerris</i>	Carvalho-Cerris	8
Qf	<i>Quercus Frainetto</i>	Carvalho-Italiano	3
Qi	<i>Quercus Ilex</i>	Azinheira	181
Qp	<i>Quercus Palustris</i>	Carvalho-Dos-Pântanos	191
Qpe	<i>Quercus Petraea</i>	Carvalho-Alvarinho	4
Qpu	<i>Quercus Pubescens</i>	Carvalho-Pubescente	102
Qr	<i>Quercus Robur</i>	Carvalho-Roble	41
Qrf	<i>Quercus Robur F. Fastigiata</i>	Carvalho-Roble Fastigiado	1
Qs	<i>Quercus Suber</i>	Sobreiro	20
Qt	<i>Quercus X Turneri</i>	Carvalho-De-Turner	25
Rp	<i>Robinia Pseudoacacia</i>	Falsa-Acácia	46
Tc	<i>Tilia Cordata</i>	Tília-De-Folha-Pequena	54
Tt	<i>Tipuana Tipu</i>	Tipuana	25
Wf	<i>Washingtonia Filifera</i>	Palmeira-De-Saara / Washingtonia-De-Folha-Larga	1
Wr	<i>Washingtonia Robusta</i>	Washingtonia / Palmeira-Mexicana	29
Zs	<i>Zelkova Serrata</i>	Zelcova / Olmo-Do-Japão	31
Total			4223

1.2.2.2 Zona 1 – Praça de Sta. Apolónia – Braço de Prata (Troços 3-4-5)

A Avenida Infante Dom Henrique (troços 3 a 5) apresenta um urbanismo definido por edificações robustas e historicistas – a imponente estação de Santa Apolónia, de fachada neoclássica e grandes volumes, seguida por blocos de apartamentos e edifícios industriais convertidos – todos densamente alinhados ao eixo viário. A Avenida Infante D. Henrique funciona como uma artéria estruturante: três faixas para tráfego geral, mais duas reservadas ao transporte público, com circulação automóvel intensa, complementada por paragens de autocarro e praça de táxis junto à estação.

A mobilidade pedonal é assegurada por largos passeios calibrados para o fluxo de passageiros, sobretudo em torno da estação, embora em alguns troços a travessia se torne complexa devido ao tráfego e à linha férrea contígua. O ciclismo é assegurado por uma ciclovia contínua e corredores mistos ocasionais.

Quanto ao verde urbano, existem dois alinhamentos arbóreos em caldeira, conferindo alguma sombra e enquadramento à via principal, mas faltam zonas de estadia amplas. A presença de espaços verdes é limitada a bermas arborizadas, pequenos recantos junto ao rio e alguns espaços verdes de enquadramento (ex. parques estacionamento de zonas comerciais).

Importa ainda referir que, nestes troços, a frente ribeirinha está praticamente inacessível, devido à presença de infraestruturas portuárias, contentores e vedações associadas ao Porto de Lisboa. No geral, este é um percurso desconfortável para o peão, devido à elevada densidade de tráfego,

à escassez de espaços pedonais e de estadia qualificados e à fraca qualidade paisagística, marcada pela ausência de vistas para o rio e por um ambiente pouco atrativo.

Nesta zona, a proposta paisagística visa minimizar o impacto da nova infraestrutura através da reestruturação dos alinhamentos arbóreos e da introdução de barreiras vegetais que favoreçam a integração visual do canal do elétrico.

Na Av. Infante Dom Henrique o arvoredo é composto pelas seguintes espécies: casuarinas, grevileas e falsa acácia (espécies dominantes) e pinheiro-manso, plátano e choupo (espécies menos representativas). Estas árvores foram plantadas durante duas fases marcantes de arborização da avenida – a primeira em meados da década de 1950 e a segunda entre 1963 e 1970, como parte do plano de ajardinamento do troço entre o Poço do Bispo e a Segunda Circular (Câmara, 2021).

As casuarinas têm um porte esguio e ramos pendentes que criam um perfil suave, conferindo alguma verticalidade à avenida. As grevileas, mais ornamentais, adicionam cor quando em floração, enriquecendo visualmente o ambiente e quebrando a monotonia do traçado urbano.

As casuarianas são árvores de crescimento rápido, bastante resistentes e apresentam um sistema radicular vigoroso, podendo danificar pavimentos e infraestruturas subterrâneas.

Em termos paisagísticos, estas espécies são, de um modo geral, menos integradas na identidade tradicional lisboeta (em comparação com lódãos, tílias, plátanos ou oliveiras), o que pode resultar numa estética menos coesa com o património local.

1.2.2.2.1 Análise da implementação do Traçado de Referência e Alternativa 3

Com a implementação do Traçado de Referência terão de ser transplantadas 29 árvores para implantação do canal do elétrico. As árvores a transplantar são sobretudo casuarinas. Da avaliação resulta que 307 árvores terão ainda de ser avaliadas pela proximidade ao futuro canal do elétrico, com predomínio mais uma vez das casuarinas.

Tabela 2 - Análise do impacto da implementação do Tr. de Referência e alt. 3 no arvoredo existente (troços 3 a 5)

Espécie	Transplantar (Elétrico)	Transplantar (Rodovia)	Avaliar (Elétrico)	Avaliar (Rodovia)	Restantes	Total
<i>Casuarina cunninghamiana</i>	2		74			76
<i>Casuarina equisetifolia</i>	2		85		18	105
<i>Casuarina sp.</i>	2		73			75
<i>Grevillea robusta</i>					86	86
<i>Não identificada</i>	23		69		151	243
<i>Pinus pinea</i>					3	3
<i>Platanus x hybrida</i>			1		8	9
<i>Populus alba</i>			1			1
<i>Robinia pseudoacacia</i>			4		42	46
Total	29		307		308	644

1.2.2.2.2 Análise da implementação da Alternativa 1

Com a implementação da Alternativa 1 terão de ser transplantadas 12 árvores, das quais 10 estão relacionadas com a implementação do traçado do elétrico e 2 estão relacionadas com a alteração do traçado rodoviário. As árvores a transplantar são sobretudo casuarinas. Da avaliação resulta que 142 árvores terão ainda de ser avaliadas pela proximidade ao futuro canal do elétrico, com predomínio de casuarinas, grevilleas e robinias.

Tabela 3 - Análise do impacto da implementação da alternativa 1 no arvoredo existente (troços 3 a 5)

Espécie	Transplantar (Elétrico)	Transplantar (Rodovia)	Avaliar (Elétrico)	Avaliar (Rodovia)	Restantes	Total
<i>Casuarina cunninghamiana</i>			72		4	76
<i>Casuarina equisetifolia</i>	3		8		94	105
<i>Casuarina sp.</i>					75	75
<i>Grevillea robusta</i>		2		6	78	86
<i>Não identificada</i>	4		49		190	243
<i>Pinus pinea</i>					3	3
<i>Platanus x hybrida</i>			1		8	9
<i>Populus alba</i>					1	1
<i>Robinia pseudoacacia</i>	3		6		37	46
Total	10	2	136	6	490	644

1.2.2.2.3 Análise da implementação da Alternativa 2 e Alternativa 2A

Com a implementação da Alternativa 2 terão de ser transplantadas 345 árvores, das quais 187 estão relacionadas com a implementação do traçado do elétrico e 158 estão relacionadas com a alteração do traçado rodoviário. As árvores a transplantar são na sua maioria casuarinas, grevilleas e robinias. Da avaliação resulta que 139 árvores terão ainda de ser avaliadas pela proximidade ao futuro canal do elétrico, com predomínio de casuarinas.

Tabela 4 - Análise do impacto da implementação da alternativa 2 no arvoredo existente (troços 3 a 5)

Espécie	Transplantar (Elétrico)	Transplantar (Rodovia)	Avaliar (Elétrico)	Avaliar (Rodovia)	Restantes	Total
<i>Casuarina cunninghamiana</i>		1	73		2	76
<i>Casuarina equisetifolia</i>	19	78	6		2	105
<i>Casuarina sp.</i>		71		1	3	75
<i>Grevillea robusta</i>	86					86
<i>Não identificada</i>	29	6	59		149	243
<i>Pinus pinea</i>					3	3
<i>Platanus x hybrida</i>	8	1				9
<i>Populus alba</i>		1				1
<i>Robinia pseudoacacia</i>	45				1	46
Total	187	158	138	1	160	644

1.2.2.3 Zona 2 – Braço de Prata/Matinha – Av. Marechal Gomes da Costa (Troço 6)

Esta zona reflete um processo recente de regeneração urbana: o Loteamento do Braço de Prata apresenta edifícios contemporâneos (residenciais e mistos), inspirados no passado industrial, com fachadas cerâmicas e grandes janelas, organizados num traçado densamente regular perpendicular ao Tejo.

Na circulação as ruas internas priorizam peões, bicicletas e transporte público, reduzindo o trânsito automóvel.

A seguir surge o Parque Ribeirinho Oriente, um novo parque de cerca de 4 hectares ao longo de 600 m de frente ribeirinha. O parque inclui ciclovias, corredores pedonais amplos e ligações cruzadas com o interior urbano dos lotes.

Nesta zona, por oposição à anterior Av. Infante D. Henrique, os espaços verdes ganham expressão: relvados extensos, clareiras arborizadas com espécies maioritariamente autóctones, e zonas de estadia variadas.

Paisagisticamente, o parque cria diversidade visual com vegetação variada, espaços de contemplação do Tejo e referências à memória industrial (conteúdos, materiais e texturas). No entanto, parte da paisagem ainda se encontra em desenvolvimento, exigindo maior densificação verde para gerar sombra contínua e estabilidade ecológica.

A abordagem paisagística prioriza a continuidade dos corredores verdes, a integração do elétrico com os percursos pedonais e cicláveis e a utilização de vegetação de baixa manutenção e elevada resiliência.

Considerando que o levantamento topográfico não identifica a totalidade das espécies arbóreas presentes nesta área, os dados apresentados assumem carácter não definitivo.

Na fase de projeto de execução, será necessário complementar o levantamento topográfico com nova recolha de informação.

1.2.2.3.1 Análise da implementação do Traçado de Referência

O traçado de referência desenvolve-se pelo loteamento Prata Riverside e pelo PP da Matinha, em eixo central às vias.

Tabela 5 - Análise do impacto da implementação do Traçado de Referência no arvoredo existente (troços 3 a 5)

	Transplantar	Manter	Total
Nao identifi- cada	4	72	76

1.2.2.3.2 Análise da implementação da Alternativa 1

Com a implementação da alternativa 1, que utiliza o antigo canal ferroviário da Matinha, localizado entre os edifícios da urbanização Prata Riverside e o Parque Ribeirinho Oriental, 32 árvores terão de ser transplantadas e 44 serão mantidas. De referir que este levantamento não identifica as espécies no interior do Parque.

Tabela 6 - Análise do impacto da implementação da alternativa 1 no arvoredo existente (troço 6)

Espécie	Transplantar	Manter	Total
Nao identificada	32	44	76

1.2.2.3.3 Análise da implementação das Alternativas 2 e 3

Nesta zona a alternativa 2 coincide com o traçado de referência e a alternativa 3 coincide com o traçado de referência até à Rua 3 da Matinha, infletindo nesta via para a Rua Cintura do Porto de Lisboa. A tabela apresentada é, por isso, coincidente e mantém-se o entendimento de que os dados apresentados assumem carácter não definitivo.

Tabela 7 - Análise do impacto da implementação das alternativas 2 e 3 no arvoredado existente (troço 6)

Espécie	Transplantar	Manter	Total
Nao identificada	4	72	76

1.2.2.4 Zona 3 – Av. Marechal Gomes da Costa – Av. Ulisses (troço 7)

A zona sul da Alameda dos Oceanos, que se desenha desde a Av. Mar. Gomes da Costa à Av. Ulisses, apresenta um carácter residencial, com passeios largos e esplanadas, uma ciclovia, três alinhamentos de árvores e três separadores com arbustos.

Este troço apresenta um urbanismo denso e contemporâneo, com edifícios residenciais e de serviços de média altura, organizados em frente urbana contínua. A arquitetura é variada, mas coesa, com fachadas ritmadas e cores claras. A via é estruturada em duas faixas centrais de circulação automóvel, separadas por um separador ajardinado, enquanto os passeios laterais são amplos e arborizados.

A circulação pedonal e ciclável é bem desenhada, com ciclovia contínua e segregada, integrada na margem nascente, junto à área comercial. A fruição pedonal é confortável, com bancos, árvores de sombra (como tílias e lodãos) e bons acessos transversais. A meio do troço, no Passeio do Adamastor, a presença da imponente chaminé da antiga refinaria Galp, elemento patrimonial, evoca o passado industrial da zona.

Do ponto de vista paisagístico, o troço combina os três estratos, arbóreo, arbustivo e zonas relvadas. Apesar da presença de tráfego, o ambiente é relativamente calmo graças à separação física entre usos. O desenho urbano e a presença de arte pública conferem qualidade ao percurso, que liga eficazmente áreas residenciais, culturais e recreativas do Parque das Nações.

Relativamente ao tipo de arvoredado existente, nesta zona destacam-se as espécies *Tilia cordata*, *Quercus palustris* e *Tipuana tipu*. Existem ainda alguns exemplares de *Quercus ilex* (espécie

protegida por lei), *Celtis australis*, *Fraxinus angustifolia*, *Ginkgo biloba* e um exemplar de *Washingtonia filifera*.

1.2.2.4.1 Análise da implementação do Traçado

Neste troço a solução proposta é igual para todas as alternativas de traçado tendo que ser transplantadas 31 árvores relacionadas com a alteração do traçado rodoviário. As árvores a transplantar são na sua maioria tílias. Da avaliação resulta que 5 árvores terão ainda de ser avaliadas.

Tabela 8 - Análise do impacto da implementação do Traçado de Referência no arvoredo existente (troço 7)

Espécie	Transplantar (Elétrico)	Transplantar (Rodovia)	Avaliar (Elétrico)	Avaliar (Rodovia)	Restantes	Total
<i>Celtis australis</i>					14	14
<i>Fraxinus angustifolia</i>			1		2	3
<i>Ginkgo biloba</i>			1		4	5
<i>Nao identificada</i>		3			20	23
<i>Quercus ilex*</i>					17	17
<i>Quercus palustris</i>					48	48
<i>Tilia cordata</i>		28		1	25	54
<i>Tipuana tipu</i>			2		23	25
<i>Washingtonia filifera</i>					1	1
Total		31	4	1	154	190

1.2.2.5 Zona 4 – Av. Ulisses – Av. da Boa Esperança (Troços 8 e 9)

Trata-se de uma área consolidada e densamente arborizada, onde se propõe a manutenção e reforço dos eixos arbóreos principais e a compatibilização do traçado do elétrico com os espaços de lazer e as infraestruturas pedonais existentes.

O troço da Alameda dos Oceanos (Traçado de Referência e Alternativa 1) é marcado por grande intensidade funcional e urbana, concentrando alguns dos principais equipamentos do Parque das Nações: o Pavilhão do Conhecimento, o Centro Comercial Vasco da Gama, a Altice Arena e a FIL – Feira Internacional de Lisboa. A escala dos edifícios é imponente, com volumetrias abertas que formam grandes praças e espaços públicos, associados a uma forte dimensão pedonal.

A circulação pedonal é confortável e contínua, com pavimentos em calçada portuguesa e madeira, bancos e sombra natural proporcionada por árvores de grande porte. A ciclovia é

segregada e acompanha todo o traçado. O trânsito automóvel está presente, mas periférico, reduzindo o conflito com peões e bicicletas.

Destaca-se ainda a presença da antiga entrada principal da Expo 98, uma estrutura metálica branca em arco, que marca simbolicamente o acesso ao recinto e hoje funciona como elemento patrimonial e ponto de transição para a zona norte da alameda.

Paisagisticamente, o troço alterna entre zonas densamente arborizadas e áreas amplas e abertas. A proximidade ao rio, a qualidade do espaço público e a diversidade de usos fazem deste um dos eixos mais vivos e multifuncionais da cidade de Lisboa.

Em termos de intervenção o que se propõe é a preservação dos exemplares arbóreos existentes. Um dos aspetos mais notáveis deste troço é a diversidade de espécies arbóreas introduzidas no contexto da Expo 98. A Alameda dos Oceanos apresenta uma notável representação do género *Quercus*, com espécies autóctones como o sobreiro (*Quercus suber*) ou o carvalho-cerquinho (*Q. cerris*), e outras mais raras ou ornamentais, como o *Q. frainetto*, *Q. palustris*, *Q. x turneri* ou o *Q. robur fastigiata*. Estas são intercaladas com espécies de destaque sazonal e valor ornamental, como o *Liquidambar styraciflua*, as *Erythrinas* ou a *Melia azedarach*, que oferecem cor, sombra e textura ao longo do ano.

A Avenida D. João II (alternativa 2 e alternativa 3) é uma das principais artérias estruturantes do Parque das Nações, funcionando como eixo de distribuição viária e polo terciário. O troço aqui analisado tem início na praça do Príncipe Perfeito, passa junto à Gare do Oriente/Centro comercial Vasco da Gama e termina junto ao Campus da Justiça, antes do Viaduto na Praça do Venturoso. O urbanismo aqui é mais vertical e denso do que na Alameda dos Oceanos, com edifícios de grande dimensão e uso misto (escritórios, serviços, habitação e hotelaria), que criam uma ambiência marcadamente urbana e corporativa. As fachadas são modernas, em vidro ou pedra, e marcam uma frente urbana contínua.

A circulação é dominada pelo automóvel: há múltiplas faixas de rodagem, estacionamento longitudinal e semáforos frequentes. Os passeios, embora largos, são mais funcionais do que acolhedores. Existem ciclovias, mas com interrupções e menor integração paisagística. O separador central com árvores (sobretudo pinheiros e algumas tílias) contribui para alguma sombra, mas a experiência pedonal é menos fluida e menos qualificada do que na Alameda dos Oceanos.

Comparativamente, a Alameda dos Oceanos é mais verde, confortável e centrada no peão e ciclista. Já a Avenida D. João II expressa-se mais infraestrutural e empresarial, funcionando

como contraponto funcional. Ambas se complementam dentro da lógica mista do Parque das Nações, mas respondem a usos e experiências urbanas distintas: uma mais relacional e lúdica, a outra mais eficiente e viária.

1.2.2.5.1 Análise da implementação do Traçado de Referência

No caso do Traçado de Referência o traçado do elétrico segue no troço da Alameda dos Oceanos, entre o Passeio Adamastor e a Rotunda Vice-Reis. Este é composto por 4 alinhamentos arbóreos centrais de grande porte e 2 alinhamentos arbóreos laterais de menor porte. A composição florística apresenta uma grande diversidade, espécies exóticas de interesse ornamental (ex. *Erythrina* sp.), com carácter histórico associado ao evento da Expo 98. Por essa razão, privilegiou-se a integração urbana sem alteração do espaço público existente, com o mínimo de impacto no arvoredo existente.

Com a implementação do Traçado de Referência terão de ser transplantadas 13 árvores. As árvores a transplantar são na sua maioria árvores não identificadas pelo levantamento, uma ginkgo, uma gleditsia e um pinheiro do Alepo. Da avaliação resulta que 6 árvores terão de ser avaliadas.

Tabela 9 - Análise do impacto da implementação do Traçado de Referência no arvoredo existente (troços 8 e 9)

Espécie	Transplantar (Elétrico)	Avaliar (Elétrico)	Manter	Total
<i>Bauhinia aculeata</i>			1	1
<i>Bauhinia variegata</i>			2	2
<i>Ceiba speciosa</i>			7	7
<i>Celtis australis</i>			2	2
<i>Erythrina caffra</i>			6	6
<i>Erythrina falcata</i>			10	10
<i>Erythrina</i> sp.			43	43
<i>Ficus nitida</i>			16	16
<i>Ginkgo biloba</i>	1		95	96
<i>Gleditsia triacanthos</i>	1	5	2	8
<i>Grevillea robusta</i>			21	21
<i>Jacaranda mimosifolia</i>			1	1
<i>Lagerstroemia indica</i>			8	8
<i>Liquidambar styraciflua</i>		1	9	10
<i>Melia azedarach</i>			2	2
<i>Nao identificada</i>	10		144	154
<i>Pinus halepensis</i>	1		91	92
<i>Platanus orientalis</i>			25	25

<i>Quercus cerris</i>			8	8
<i>Quercus frainetto</i>			3	3
<i>Quercus ilex*</i>			164	164
<i>Quercus palustris</i>			143	143
<i>Quercus petraea</i>			4	4
<i>Quercus pubescens</i>			102	102
<i>Quercus robur</i>			41	41
<i>Quercus suber*</i>			20	20
<i>Quercus x turneri</i>			25	25
<i>Quercus robur f. fastigiata</i>			1	1
<i>Zelkova serrata</i>			31	31
Total	13	6	1027	1046

Notas: Como o universo considerado foi o total das árvores do levantamento, nesta zona o valor total inclui o arvoredo da Alameda dos Oceanos e Av. D. João II; Neste levantamento não estão contabilizadas as espécies dos canteiros interiores (como algumas Erythras)

1.2.2.5.2 Análise da implementação da Alternativa 1

Também no caso da Alternativa 1 o traçado do elétrico segue no troço da Alameda dos Oceanos, entre o Passeio Adamastor e a Rotunda Vice-Reis. Este é composto por 4 alinhamentos arbóreos centrais de grande porte e 2 alinhamentos arbóreos laterais de menor porte. A composição florística apresenta uma grande diversidade, espécies exóticas de interesse ornamental (ex. *Erythrina* sp.), com carácter histórico associado ao evento da Expo 98. Por essa razão, privilegiou-se a integração urbana sem alteração do espaço público existente, com o mínimo de impacto no arvoredo existente.

Com a implementação da alternativa 1 será apenas necessário o transplante de 1 árvore.

Tabela 10 - Análise do impacto da implementação da alternativa 1 no arvoredo existente (troços 8 e 9)

Espécie	Transplantar (Elétrico)	Manter (Elétrico)	Total
<i>Bauhinia aculeata</i>		1	1
<i>Bauhinia variegata</i>		2	2
<i>Ceiba speciosa</i>		7	7
<i>Celtis australis</i>		2	2
<i>Erythrina caffra</i>		6	6
<i>Erythrina falcata</i>		10	10
<i>Erythrina sp.</i>		43	43
<i>Ficus nitida</i>		16	16
<i>Ginkgo biloba</i>		96	96
<i>Gleditsia triacanthos</i>		8	8
<i>Grevillea robusta</i>		21	21

<i>Jacaranda mimosifolia</i>		1	1
<i>Lagerstroemia indica</i>		8	8
<i>Liquidambar styraciflua</i>		10	10
<i>Melia azedarach</i>		2	2
<i>Nao identificada</i>	1	153	154
<i>Pinus halepensis</i>		92	92
<i>Platanus orientalis</i>		25	25
<i>Quercus cerris</i>		8	8
<i>Quercus frainetto</i>		3	3
<i>Quercus ilex*</i>		164	164
<i>Quercus palustris</i>		143	143
<i>Quercus petraea</i>		4	4
<i>Quercus pubescens</i>		102	102
<i>Quercus robur</i>		41	41
<i>Quercus suber*</i>		20	20
<i>Quercus x turneri</i>		25	25
<i>Quercus robur f. fastigiata</i>		1	1
<i>Zelkova serrata</i>		31	31
Total	1	1045	1046

Notas: Como o universo considerado foi o total das árvores do levantamento, nesta zona o valor total inclui o arvoredo da Alameda dos Oceanos e Av. D. João II; Neste levantamento não estão contabilizadas as espécies dos canteiros interiores (como algumas Erythras)

1.2.2.5.3 Análise da implementação da Alternativa 2

Com a implementação da alternativa 2, o traçado do elétrico segue Avenida D. João II. O troço desta avenida, entre a Praça do Príncipe Perfeito e a Praça Venturoso, caracteriza-se pela existência de 3 alinhamentos arbóreos, um central com pinheiros de grande porte (*Pinus halepensis*) e arbustos e dois laterais com árvores de pequeno porte.

Com a implementação da Alternativa 2 terão de ser transplantadas 64 árvores relacionadas com a implementação do traçado do elétrico. Entre as árvores a transplantar destacam-se 22 azinheiras, espécie protegida, (de referir que alguns destes exemplares não se apresentam em bom estado fitossanitário), 23 zelkovas e 37 árvores diversas. Da avaliação resulta ainda que 68 árvores terão de ser avaliadas.

Tabela 11 - Análise do impacto da implementação da alternativa 2 no arvoredo existente (troços 8 e 9)

Espécie	Transplantar (Elétrico)	Transplantar (Rodovia)	Avaliar (Elétrico)	Avaliar (Rodovia)	Restantes	Total
<i>Bauhinia aculeata</i>	1					1
<i>Bauhinia variegata</i>	2					2
<i>Ceiba speciosa</i>			7			7
<i>Celtis australis</i>	2					2
<i>Erythrina caffra</i>	3		3			6
<i>Erythrina falcata</i>					10	10
<i>Erythrina sp.</i>					43	43
<i>Ficus nitida</i>	9		4		3	16
<i>Ginkgo biloba</i>			7		89	96
<i>Gleditsia triacanthos</i>			1		7	8
<i>Grevillea robusta</i>					21	21
<i>Jacaranda mimosifolia</i>					1	1
<i>Lagerstroemia indica</i>					8	8
<i>Liquidambar styraciflua</i>					10	10
<i>Melia azedarach</i>					2	2
<i>Nao identificada</i>			37		117	154
<i>Pinus halepensis</i>	2		3		87	92
<i>Platanus orientalis</i>					25	25
<i>Quercus cerris</i>					8	8
<i>Quercus frainetto</i>					3	3
<i>Quercus ilex*</i>	22				142	164
<i>Quercus palustris</i>			4		139	143
<i>Quercus petraea</i>					4	4
<i>Quercus pubescens</i>					102	102
<i>Quercus robur</i>					41	41
<i>Quercus suber*</i>					20	20
<i>Quercus x turneri</i>					25	25
<i>Quercus robur f. fastigi- ata</i>					1	1
<i>Zelkova serrata</i>	23		2		6	31
Total	64		68		914	1046

1.2.2.5.4 Análise da implementação da Alternativa 3

A alternativa 3 coincide com a alternativa 2 até à Praça do Venturoso, junto ao Campus da Justiça. Com a implementação desta alternativa terão de ser transplantadas 110 árvores, das quais 108 estão relacionadas com a implementação do traçado do elétrico e 2 estão relacionadas com a alteração do traçado rodoviário. Entre as árvores a transplantar destacam-se as mesmas 22 azinheiras, 23 zelkovas, 31 Pinheiros de Alepo e 37 árvores diversas. Nesta alternativa terão de ser avaliadas 99 árvores.

Tabela 12 - Análise do impacto da implementação da alternativa 3 no arvoredo existente (troços 8 e 9)

Espécie	Transplan- tar (Elétrico)	Transplantar (Rodovia)	Avaliar (Elétrico)	Avaliar (Rodovia)	Manter	Total
<i>Bauhinia aculeata</i>	1				0	1
<i>Bauhinia variegata</i>	2				0	2
<i>Ceiba speciosa</i>			7		0	7
<i>Celtis australis</i>	4		11		0	15
<i>Erythrina caffra</i>	3		3		0	6
<i>Erythrina falcata</i>					10	10
<i>Erythrina sp.</i>					43	43
<i>Ficus nitida</i>	11		4		3	18
<i>Ginkgo biloba</i>			7		89	96
<i>Gleditsia triacanthos</i>	8		1		-1	8
<i>Grevillea robusta</i>		1			20	21
<i>Jacaranda mimosifolia</i>					1	1
<i>Lagerstroemia indica</i>					8	8
<i>Liquidambar styraciflua</i>					10	10
<i>Melia azedarach</i>					2	2
<i>Nao identificada</i>	3		47		117	167
<i>Pinus halepensis</i>	31		13		87	131
<i>Platanus orientalis</i>					25	25
<i>Quercus cerris</i>					8	8
<i>Quercus frainetto</i>					3	3
<i>Quercus ilex</i>	22				142	164
<i>Quercus palustris</i>			4		139	143
<i>Quercus petraea</i>					4	4
<i>Quercus pubescens</i>					102	102
<i>Quercus robur</i>					41	41
<i>Quercus suber</i>					20	20
<i>Quercus x turneri</i>					25	25
<i>Quercus robur f. fastigiata</i>					1	1
<i>Zelkova serrata</i>	23		2		6	31
<i>Washingtonia Robusta</i>	2	2			22	26
Total	108	2	99		927	1139

1.2.2.6 Zona 5 – Av. da Boa esperança – Rotunda da Colômbia (Troços 10 e 11)

No troço da Alameda dos Oceanos (Traçado de Referência, Alternativa 1 e Alternativa 3), entre a rotunda dos Vice-Reis e a rotunda da Colômbia, o traçado apresenta duas faixas centrais e duas faixas laterais de circulação automóvel, mas o carácter do espaço torna-se mais residencial e de bairro, em contraste com os troços anteriores, marcados por usos institucionais e equipamentos de grande escala. No caso da Alternativa 3 o traçado tem início da Av. D. João II e inflete na Avenida da Boa Esperança para a Alameda dos Oceanos.

O urbanismo é composto por edifícios multifamiliares contemporâneos, de 5 a 8 pisos, com comércio no piso térreo e frentes contínuas. A densidade construtiva é elevada, mas bem compensada por largos passeios, zonas de estacionamento organizadas e densa arborização. Existem seis alinhamentos arbóreos – com plátanos, jacarandás e lódãos – que proporcionam sombra eficaz e criam um ambiente acolhedor e fresco.

A circulação é tranquila: o automóvel partilha o espaço com o transporte público (existem paragens e uma faixa BUS) e existe ainda uma ciclovia, separada do tráfego rodoviário. O desenho urbano favorece a escala do peão, existem espaços de estadia com bancos e esplanadas de proximidade.

Este troço contribui para a transição entre o núcleo central da Expo e a malha habitacional consolidada da zona norte do Parque das Nações.

O troço da Avenida D. João II (Alternativa 2), localizado entre a Praça do Venturoso e a Rotunda da Colômbia, tem como primeiro elemento de destaque o viaduto rodoviário, que marca visualmente a transição entre a malha densa do Parque das Nações e a sua periferia norte.

A zona norte da Av. D. João II apresenta uma malha urbana residencial, integrada com espaços verdes, através dos separadores ajardinados centrais e laterais. A avenida mantém um traçado ligeiramente sinuoso até à sua confluência com a Rotunda da República da Colômbia, ponto de interseção com a Alameda dos Oceanos.

Ao longo do lado nascente, estende-se um importante conjunto verde, os jardins do Templo de Lisboa. Este espaço, embora privado, é visualmente acessível da via pública e tem forte impacto paisagístico.

Do lado poente, as zonas habitacionais e de serviços são protegidas por uma barreira verde composta por sebes arbustivas densas, pinheiros e plátanos adultos. Existem algumas zonas de estacionamento, separadas por ilhas verdes.

A aproximação à Rotunda da República da Colômbia é marcada por uma abertura do espaço urbano – com mais visibilidade lateral, canteiros baixos e o início da transição para a Alameda dos Oceanos.

1.2.2.6.1 Análise da implementação do Traçado de Referência, Alternativa 1 a Alternativa 3

Com a implementação do Traçado de Referência terão de ser transplantadas 34 árvores, das quais 15 estão relacionadas com a implementação do traçado do elétrico e 19 estão relacionadas com a alteração do traçado rodoviário. As árvores a transplantar são na sua maioria lódãos e espécies não identificadas. Da avaliação resulta que 478 árvores terão ainda de ser avaliadas, 202 por influência do traçado do elétrico (das quais se destacam 166 jacarandás) e 276 por influência do traçado rodoviário (das quais se destacam plátanos e lódãos).

Tabela 13 - Análise do impacto da implementação do Traçado de Referência no arvoredo existente (troços 10 e 11)

Espécie	Transplantar (Elétrico)	Transplantar (Rodovia)	Avaliar (Elétrico)	Avaliar (Rodovia)	Manter	Total
<i>Celtis australis</i>		5		110	59	174
<i>Ficus religiosa</i>	5	6	8		15	34
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	8		166		9	183
<i>Nao identificada</i>	2	8	28	40	726	804
<i>Pinus pinaster</i>					184	184
<i>Platanus sp.</i>					1	1
<i>Platanus x hybrida</i>				125	300	425
<i>Populus alba</i>					1	1
<i>Washingtonia robusta</i>				1	28	29
Total	15	19	202	276	1323	1835

1.2.2.6.2 Análise da implementação da Alternativa 2

Com a implementação da Alternativa 2 terão de ser transplantadas 52 árvores, das quais 46 estão relacionadas com a implementação do traçado do elétrico e 6 estão relacionadas com a alteração do traçado rodoviário. As árvores a transplantar são na sua maioria pinheiros-bravos e plátanos. Acresce que 49 árvores terão ainda de ser avaliadas, das quais se destacam 46 pinheiros-bravos.

Tabela 18 – Análise do impacto da implementação da alternativa 2 no arvoredo existente (troços 10 e 11)

Espécie	Transplantar (Elétrico)	Transplantar (Rodovia)	Avaliar (Elétrico)	Avaliar (Rodovia)	Manter	Total
<i>Celtis australis</i>		1		1	172	174
<i>Ficus religiosa</i>					34	34
<i>Jacaranda mimosifolia</i>					183	183
<i>Nao identificada</i>	9	2	2		791	804
<i>Pinus pinaster</i>	37	3	46		98	184
<i>Platanus sp.</i>					1	1
<i>Platanus x hybrida</i>					425	425
<i>Populus alba</i>					1	1
<i>Washingtonia robusta</i>					29	29
Total	46	6	48	1	1734	1835

Notas: Como o universo considerado foi o total das árvores do levantamento, nesta zona o valor total inclui o arvoredo da Alameda dos Oceanos e Av. D. João II

1.2.2.7 Zona 6 - Rotunda da Colômbia - Parque Tejo (troço 12)

Esta é uma zona de transição entre a malha urbana e a frente ribeirinha e requer uma abordagem de desenho de paisagem que privilegie a renaturalização, a biodiversidade e a integração do traçado do elétrico no Parque Urbano do Tejo.

O troço do Passeio dos Heróis do Mar (correspondente ao Traçado de Referência, Alternativa 1 e Alternativa 3) marca uma transição progressiva entre o centro denso da zona norte do Parque das Nações e a sua extremidade ribeirinha mais periférica, já muito próxima da fronteira com o concelho de Loures. A via percorre-se num ambiente marcado pela diversidade de usos — residencial, escolar, institucional — e por uma morfologia urbana que articula a presença de edifícios contemporâneos com zonas verdes.

Logo após a Rotunda da Colômbia, o passeio desenvolve-se ladeado por dois contextos distintos: a nascente, destaca-se um talude arborizado e a poente, sucedem-se edifícios residenciais modernos, com linguagem arquitetónica coerente com o restante tecido urbano do Parque das Nações.

O espaço público é cuidado, com pavimento em calçada portuguesa, árvores alinhadas que proporcionam sombra e conforto térmico, e uma rede pedonal ampla e acessível. A transição da rua faz-se suavemente até alcançar o Colégio Pedro Arupe, elemento marcante deste percurso, que dinamiza a área e reforça o uso público da via com a presença de crianças, famílias e serviços associados. A partir desta zona, o passeio alarga-se e o ambiente urbano vai dando lugar a uma abertura progressiva para a frente ribeirinha, com vista para o Parque Tejo. A paisagem torna-se mais aberta e permeável, com menor densidade edificada e maior presença de céu, vegetação e áreas verdes.

O troço da Via do Oriente (Alternativa 2), que liga a zona norte do Parque das Nações ao Parque Tejo, assume um carácter marcadamente infraestrutural e de transição. O tecido urbano torna-se progressivamente menos denso, dando lugar a edifícios empresariais e logísticos de baixa altura, com fachadas contínuas e impermeáveis. À esquerda da via, o talude verde do IC2 e a A30 impõem uma barreira visual e física, com vegetação espontânea e algumas plantações estruturadas.

A circulação é dominada pelo automóvel, com duas faixas de rodagem, com um separador central com alinhamento de pinheiro-manso e vegetação arbustiva. Existem bolsas de estacionamento longitudinal. Destaca-se a presença de uma ciclovia segregada e contínua no lado poente, ladeada por pinheiros-mansos, oferecendo uma experiência ciclável confortável, embora exposta em alguns troços. Os passeios pedonais estão marcados pela presença de esplanadas.

Paisagisticamente, este eixo oferece uma transição entre o tecido urbano consolidado e os grandes vazios a norte. A arborização (dominada por *Pinus pinea* e árvores de pequeno porte) contribui para sombra pontual e algum enquadramento visual. No final do percurso, o Parque Tejo abre-se como espaço amplo e aberto com a frente ribeirinha.

1.2.2.7.1 Análise da implementação do Traçado de Referência, Alternativa 1 e Alternativa 3

Com a implementação do Traçado de Referência terão de ser transplantadas 6 árvores, espécies não identificadas. Acresce que 43 árvores terão ainda de ser avaliadas, das quais se destacam 24 lóðãos.

Tabela 14 – Análise do impacto da implementação do Traçado de Referência no arvoredo existente (troço 12)

Espécie	Transplantar (Elétrico)	Transplantar (Rodovia)	Avaliar (Elétrico)	Avaliar (Rodovia)	Manter	Total
<i>Celtis australis</i>			24		56	80
<i>Cercis siliquastrum</i>					7	7
<i>Nao identificada</i>	6		18	1	254	279
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>					8	8
<i>Pinus pinea</i>					1	1
Total	6		42	1	326	375

1.2.2.7.2 Análise da implementação da Alternativa 2

Com a implementação da Alternativa 2 terão de ser transplantadas 24 árvores de espécies não identificadas. Acresce que 102 árvores terão ainda de ser avaliadas, das quais se destacam 24 lódãos e 70 árvores de espécies não identificadas.

Tabela 15 – Análise do impacto da implementação da alternativa 2 no arvoredo existente (troço 12)

Espécie	Transplantar (Elétrico)	Transplantar (Rodovia)	Avaliar (Elétrico)	Avaliar (Rodovia)	Manter	Total
<i>Celtis australis</i>			24		56	80
<i>Cercis siliquastrum</i>					7	7
<i>Nao identificada</i>	16	8	69	1	185	279
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>			8			8
<i>Pinus pinea</i>					1	1
Total	16	8	101	1	249	375

1.2.3 Conclusões da análise de impacto no arvoredo existente

Na tabela seguinte apresentam-se as diferenças entre as cinco alternativas:

Tabela 16 – Resumo dos resultados da análise de impacto no arvoredo para as cinco alternativas

	ALTERNATIVAS				
	Referência	1	2	3	2A
Transplantar (el)	67	64	307	162	140
Transplantar (rodo)	50	52	203	52	47
Total Transp	117	116	520	214	187
Avaliar (el)	555	384	359	654	357
Avaliar (rodo)	284	284	4	278	9
Total Avaliar	839	668	363	932	366

Analisando os valores determinados, verifica-se que a alternativa de referência e a alternativa 1, são as têm menos impacto nos alinhamentos de árvores existentes, com praticamente o mesmo número de árvores a transplantar. A alternativa 1 afeta árvores no Parque Ribeirinho em número idêntico ao número de arvores afetadas pelo traçado de referência, na Praça 25 de abril.

A alternativa 2 implica a remoção do alinhamento central de árvores na Av. Infante Dom Henrique, sendo neste critério de preservação do arvoredo, muito penalizante face às restantes alternativas.

A alternativa 2A que corresponde ao traçado da Alternativa 1 na Av. Infante Dom Henrique e ao traçado da alternativa 2 a norte de Braço de Prata, tem um impacto muito menor no arvoredo do que a alternativa 2, mas as interferências com árvores na Av. Ulisses e na Av. Dom João II, exigem um número bastante superior de transplante de árvores face às alternativas 1 e 2.

A Alternativa 3 é mais penalizante em termos da preservação do arvoredo do que o traçado de referência e alternativa 1, tendo em conta a necessidade de transplantar um número elevado de árvores na av. Ulisses e na Av. da Boa Esperança, que não são afetadas pelos traçados que se desenvolvem pela Alameda dos Oceanos.

1.3. PROJETO VIÁRIO / DESVIOS DE TRÂNSITO

1.3.1 Projeto Viário

O traçado da linha do elétrico 16E, atravessa áreas urbanas consolidadas, com a totalidade do espaço organizado e repartido por vias rodoviárias, ciclovias, passeios e alinhamentos de árvores. A inserção de um canal do elétrico com aproximadamente 8m de largura nos troços em via dupla ou dois canais de aproximadamente 4m de largura em via simples, levam obrigatoriamente à reorganização da utilização do espaço “entre fachadas”, que é fixo e limitado.

Em cada troço foram propostas alternativas de traçado do elétrico, condicionadas por múltiplos fatores, sendo a circulação e acessibilidades viárias um dos aspetos de relevância significativa, tendo sido desenvolvido o Estudo de Impacte de Tráfego e Transportes, do projeto a implementar.

Genericamente as alternativas propostas para o traçado do elétrico foram estudadas de forma a ser mantido na totalidade o esquema de circulação rodoviário atual, com ligeiras alterações em alguns casos, como por exemplo na Av. Dom João II, em que a eliminação de viragens intermédias para inversão, visando a segurança e a fluidez da circulação, levam a que esta se proceda na rotunda mais próxima. Excetua-se ainda o Passeio dos Heróis do Mar, que passará a ser utilizado exclusivamente pelo elétrico e por veículos de serviço e de emergência, implicando o desvio do trânsito individual para a Via do Oriente.

Porém, inevitavelmente, a inserção do canal segregado em vias consolidadas, só é possível com redução da largura das vias para os valores mínimos estabelecidos pela CML, redução do número de vias em algumas alternativas de alguns troços, reorganização de lugares de estacionamento passando de diagonal para longitudinal, entre outras soluções.

Por outro lado, pretende-se que seja priorizada a fluidez de circulação do elétrico, pelo que em todas as rotundas, cruzamentos e interseções para mudança de posição do canal do elétrico em relação à plataforma viária, será implementada ou reformulada a temporização da semaforização, visando este objetivo em detrimento da fluidez do trânsito individual.

O projeto viário a desenvolver nas fases subsequentes de Estudo Prévio e Projeto de Execução devem respeitar as Normas gerais aplicáveis no que se refere ao traçado, pavimentação e sinalização rodoviária, horizontal, vertical e luminosa, bem como as estabelecidas pela CML, nomeadamente as regras aplicáveis do Manual do espaço Público, bem como regras específicas da DMM, nomeadamente relativas ao sistema de sinalização semafórica SLAT.

1.3.1.1 Zona 1 – Praça de Sta. Apolónia – Braço de Prata (Troço 3-4-5)

A implantação do canal do elétrico na Av. Infante Dom Henrique, em qualquer das alternativas estudadas, provoca constrangimentos, face ao número de restrições que foram impostas.

1.3.1.1.1 Traçado de Referência e alternativa 3

No traçado de referência da linha do elétrico são previstos canais laterais dedicados em via simples, encostados a ambos os lados da Avenida Infante D. Henrique, com algumas exceções, por necessidade de atravessamento superior no Viaduto de Santa Apolónia e pelo fato de nesse atravessamento as duas vias se juntarem nas duas vias atuais rodoviárias a sul/nascente do tabuleiro (lado do rio). Nas zonas do designado “Lux” e no cruzamento com a Rua Bispo de Cochim, é efetuada a transição entre o canal de via dupla e os dois canais laterais de via simples.

O Traçado desenvolve-se nestes alinhamentos laterais em via simples até à proximidade da Praça 25 de Abril onde se aproximam, para atravessar a praça pelo eixo da rotunda, já em via dupla.

Em termos rodoviários, a sul do entroncamento com a Rua Bispo de Cochim a circulação será efetuada por uma via em cada sentido. A norte do entroncamento mantém-se a distribuição atual de vias, no sentido sul-norte com duas vias, mantendo-se todas os movimentos de viragem atuais, sendo a gestão de tráfego assegurada por semáforos, que priorizam a circulação do elétrico em cada uma das interseções. No sentido oposto, norte-sul, o canal do elétrico será partilhado com o BUS, semaforicamente disciplinado, sempre com prioridade ao elétrico. O canal é ladeado por uma via de trânsito geral adjacente ao separador central da avenida.

Para além dos arruamentos que entroncam do lado poente com a Av. Infante dom Henrique, existem múltiplos acessos para as edificações adjacentes que é necessário manter. Trata-se de zonas de cargas e descargas para veículos pesados, bem como oficinas, garagens e espaços comerciais.

1.3.1.1.2 Alternativa 1

Nesta alternativa o traçado do elétrico desenvolve-se em canal lateral de via dupla poente, implantado sobre as duas vias atuais do lado poente, junto aos edifícios existentes, até à aproximação da Praça 25 de Abril, onde inflete para nascente, passando a desenvolver-se para nortes obre o antigo canal ferroviário do Ramal da Matinha.

O perfil transversal ao longo deste traçado prevê uma faixa de rodagem com uma via em cada sentido, coincidente com as duas atuais vias do sentido sul-norte.

Nesta solução, a circulação rodoviária realiza-se do lado nascente do separador existente, não sendo possível o cruzamento para acesso às edificações. Assim, tal como no traçado de referência, prevê-se o acesso através de uma via de serviço prevista entre o canal do elétrico e os passeios pedonais para este efeito.

1.3.1.1.3 Alternativa 2

O canal do elétrico em via dupla de dois sentidos, desenvolve-se no eixo da Av. Infante D. Henrique, permitindo a implantação de uma faixa de rodagem em cada sentido, com duas vias.

Corresponde ao desvio em planta das vias existentes em direção aos passeios da avenida, continuando a permitir os atuais acessos aos edifícios.

1.3.1.1.4 Alternativa 3

O traçado viário da alternativa 3 é igual ao descrito no traçado de referência.

1.3.1.1.5 Alternativa 2A

O traçado viário da alternativa 2A é igual ao descrito na Alternativa 1

1.3.1.2 Zona 2 – Braço e Prata /Matinha – Av. Marechal Gomes da Costa (Troço 6)

1.3.1.2.1 Traçado de Referência e alternativa 1

No atravessamento do loteamento Prata Riverside e do Plano de Pormenor da Matinha, o traçado do elétrico realiza-se em canal central em via dupla.

O perfil transversal nesta extensão prevê no loteamento Prata Riverside uma faixa de rodagem em cada sentido, de cada lado do canal do elétrico, até à Rua Projetada à Rua 3 da Matinha, mantendo o número atual de vias.

A norte da Rua 3 da Matinha passará a ter duas vias em cada sentido, conforme previsto no Plano de Pormenor da Matinha, mas lateralmente ao canal do elétrico.

1.3.1.2.2 Alternativa 2

Saindo da Praça 25 de Abril o traçado do elétrico segue em canal em via dupla entre os edifícios da urbanização Prata-Riverside e o Parque Ribeirinho Oriente, seguindo pelo atual passeio do referido Parque, paralelo à ciclovia, sobre o alinhamento do antigo Ramal ferroviário da Matinha.

O traçado prossegue em alinhamento reto sobre o antigo Ramal ferroviário, ocupando a lateral nascente da Rua de Cintura do Porto, junto aos armazéns existentes, mantendo sempre o alinhamento lateral até se inserir na Alameda dos Oceanos após a Rotunda da Expo 98.

A implantação deste troço implica a demolição prévia do viaduto da Av. Marechal Gomes da Costa.

A alternativa, não interfere com as vias construídas no interior do Loteamento Prata Riverside, nem com as vias a construir no interior da zona do Plano de Pormenor da Matinha.

A norte da Rua 3 da Matinha, será mantida a atual faixa de rodagem com duas vias em cada sentido.

1.3.1.2.3 Alternativa 3

A alternativa 3 neste troço corresponde ao traçado de referência até à rua 3 da Matinha e à alternativa 2 a norte deste arruamento, tendo em termos viários as características acima descritas para cada um dos locais.

1.3.1.3 Zona 3 – Av. Marechal Gomes da Costa - Av. Ulisses (Troço 7)

Neste troço, face aos condicionamentos existentes, propõe-se uma solução comum a todas as alternativas, em que o traçado do elétrico cruza a rotunda EXPO 98 e segue pela Alameda dos Oceanos Sul, em canal central, ladeado por duas vias rodoviárias em cada sentido.

A sul da Porta do Mar, o canal ocupará as duas atuais vias rodoviárias mais a poente e, após a Porta do Mar, passará para as vias rodoviárias mais a nascente. Esta solução poderá obrigar à criação de nova faixa viária na área atualmente destinada a passeios, a poente do elétrico, a sul da Porta do Mar e a nascente do elétrico a norte da Porta do Mar.

Como anteriormente referido, a nova via a sul da Porta do Mar será objeto de ponderação com a CML e com a especialidade de Tráfego, uma vez que a realocação da via, não servirá qualquer edifício, pois tal como hoje, serve somente para ligar a Rotunda da Porta Sul ao Cruzamento rodoviário com a Rua dos Argonautas. Em princípio o tráfego poderá ser encaminhado para a Avenida Fernando Pessoa, com a vantagem de evitar “tráfego de atravessamento nesta zona e

para a futura ligação no PP da Matinha à Rotunda da Avenida Infante Dom Henrique com a Marechal Spínola.

1.3.1.4 Zona 4 – Av. Ulisses – Av. da Boa Esperança (Troço 8 e 9)

1.3.1.4.1 Traçado de Referência e alternativas 1 e 3

Atualmente a circulação automóvel efetua-se nesta zona central da Alameda dos Oceanos de forma condicionada, sendo permitida a circulação em toda a extensão do sentido norte sul e em dois troços do sentido sul-norte, sem continuidade na zona do Centro Comercial Vasco da Gama/Altice Arena. Os pavimentos possuem característica que só permitem velocidades muito reduzidas.

O novo canal do elétrico será implantado nas atuais vias rodoviárias, passando a circulação a ser partilhada neste troço com a utilização por veículos individuais a ser limitada na medida do possível através de acesso disciplinado por semáforos, apenas para garantir os acessos às garagens existentes.

1.3.1.4.2 Alternativa 2

O elétrico será implantado na Avenida Dom João II, em dois canais de via única, nas vias laterais de serviço mais afastadas dos edifícios, excetuando-se o troço frente à gare do Oriente, em que os dois canais se aproximam e se desenvolvem neste troço em canal central.

Esta solução permite manter na íntegra o esquema de circulação atual, excetuando as zonas de inversão intermédias, que se passarão a realizar nas rotundas mais próximas. Atualmente existem duas vias contínuas ladeadas por uma ou duas vias de serviço em cada sentido.

A implantação do elétrico reduz a larguras das faixas de rodagem laterais para uma via de serviço em cada sentido, não estrangulando as vias centrais. Frente à Gare do oriente, as vias rodoviárias afastam-se ladeando o canal do elétrico e sendo compatibilizadas com as praças de táxis e zonas de Kiss-and-Ride atuais.

1.3.1.5 Zona 5 – Av. Da Boa Esperança – Rotunda da Colômbia (Troços 10 e 11)

1.3.1.5.1 Traçado de Referência e alternativas 1 e 3

Em termos rodoviários, no troço norte da Alameda dos Oceanos atualmente existe uma via contínua e uma ciclovia em toda a extensão de um sentido e duas vias contínuas no sentido oposto. Lateralmente existe uma via de serviço em cada sentido, passando a duas nas zonas de ligação

à via central e terminando na aproximação às rotundas da Colômbia, das Oliveiras e dos Vice-Reis

Neste troço é proposto um canal do elétrico em via simples de cada lado do separador central, de modo a minimizar a interferência com os alinhamentos do arvoredo existente, mantendo-se a ciclovia no mesmo local

Para viabilizar este traçado do elétrico e aproveitando a intervenção para a reorganização de toda a largura do espaço público, propõe-se manter os passeios existentes, rodar o estacionamento de oblíquo para paralelo e definir duas vias rodoviárias contínuas de cada lado, correspondendo à reformulação e alargamento e reformulação da atual via de serviço.

1.3.1.5.2 Alternativa 2

Na alternativa 2 existem duas situações distintas, a sul e a norte da Av. da Peregrinação.

Na Av. D. João II, a sul da av. da Peregrinação, é dada continuidade ao canal do elétrico em via única, sendo necessário rodar os estacionamentos laterais para paralelos, de modo a serem mantidas as vias de serviço.

Na aproximação da Av. da Peregrinação, os dois canais do elétrico confluem de modo a ser implantada uma estação no interior da rotunda vazada atual. Nesta rotunda, a circulação automóvel contornará a rotunda, passando a desenvolver-se para norte em duas faixas de via dupla, laterais ao canal central do elétrico

1.3.1.6 Zona 6 – Rotunda da Colômbia – Parque Tejo (Troço 12)

1.3.1.6.1 Traçado de Referência e alternativas 1 e 3

Na zona 6, entre a Rotunda da Colômbia e o Parque Tejo, o canal do elétrico no traçado de referência e nas alternativas 1 e 3 será implantado no Passeio dos Heróis do Mar, passando esta via a ter a circulação rodoviária limitada a veículos de serviço ou de emergência e passando a circulação do restante tráfego a efetuar-se pela Via do Oriente. Na extremidade norte do passeio dos Heróis do Mar o acesso ao colégio Pedro Arupe se efetuará pela rua capitão Cook

Nestas alternativas, a circulação na Via do Oriente e a respetiva ciclovia não sofrerão alterações.

1.3.1.6.2 Alternativa 2

Na alternativa 2 o canal do elétrico é implantado sobre as duas vias existentes do lado nascente, passando as duas vias do lado poente a serem dedicadas ao trânsito individual, uma por cada sentido. Nesta alternativa considera-se vantajoso desviar a atual ciclovia para o Passeio dos

Heróis do Mar, quer em termos de segurança quer de fluidez de circulação, face à solução desta ser mantida no arruamento atual em esquema 30+BICI.

1.3.2 Desvios de trânsito

Excetuando o Passeio dos Heróis do Mar, que passará a ser utilizado exclusivamente pelo elétrico e por veículos de serviço e de emergência, implicando o desvio do trânsito individual para a Via do Oriente, a implantação do novo canal do elétrico não implica desvios definitivos de trânsito face ao esquema de circulação rodoviário atual.

Porém, a implantação do novo canal do elétrico implica maiores constrangimentos à circulação em alguns arruamentos, por redução das larguras das vias ou devido à semaforização que prioriza a passagem do elétrico, podendo levar à migração do trânsito individual para vias alternativas que garantam maior fluidez em cada zona.

Inevitavelmente, durante a execução dos trabalhos poderá ser necessário reduzir o número de vias disponíveis para a circulação rodoviária, ou proceder ao desvio para vias alternativas. O que aqui se propõe relativamente a desvios provisórios de trânsito deve ser visto com o carácter de programa base pois a finalidade é sistematizar um conjunto de pressupostos que se apresentam como contributos enquanto soluções potenciais ou indicativas.

O macro faseamento de execução associado ao presente programa base prevê a execução por troços de modo a minimizar os constrangimentos face à alternativa de execução simultânea de trabalhos ao longo da totalidade do canal do elétrico.

Para o faseamento da obra, como princípio de sequência dos trabalhos em cada um dos troços, é necessário realizar os desvios das infraestruturas existentes e só então proceder à construção da plataforma da linha do elétrico. Sempre que é necessário desviar em planta infraestruturas enterradas paralelas ao canal, a largura total da faixa onde se realizam os trabalhos é bastante superior à largura da laje de via. Inicialmente instalam-se as novas infraestruturas em valas entivadas, lateralmente à laje e procede-se às respetivas ligações ao existente na extremidade do troço desviado, repondo-se depois a circulação na via onde foi instalada a infraestrutura desviada. Só então é possível interditar a circulação na faixa sobre a laje e proceder à execução desta.

O detalhe dos desvios provisórios de trânsito, mantendo a circulação nas mesmas vias de forma condicionada, ou procedendo ao desvio da circulação para vias alternativas, será estudado e

detalhado nas fases subsequentes de estudo prévio e de projeto de execução, considerando-se fundamental a articulação desde o início do projeto com a DMM da CML.

Os desvios provisórios de trânsito terão de garantir permanentemente o acesso de veículos de emergência e combate a incêndio na totalidade das vias, bem como a passagem veículos de recolha de resíduos sólidos urbanos e o acesso a garagens públicas ou privadas.

Nesse estudo devem ser tidos em conta os esquema-tipo definidos pela DMM – “Plano de Sinalização Temporária para Vias de 1.º e 2.º Nível, bem como para Vias de 3.º Nível e inferiores”, seguidamente apresentados.

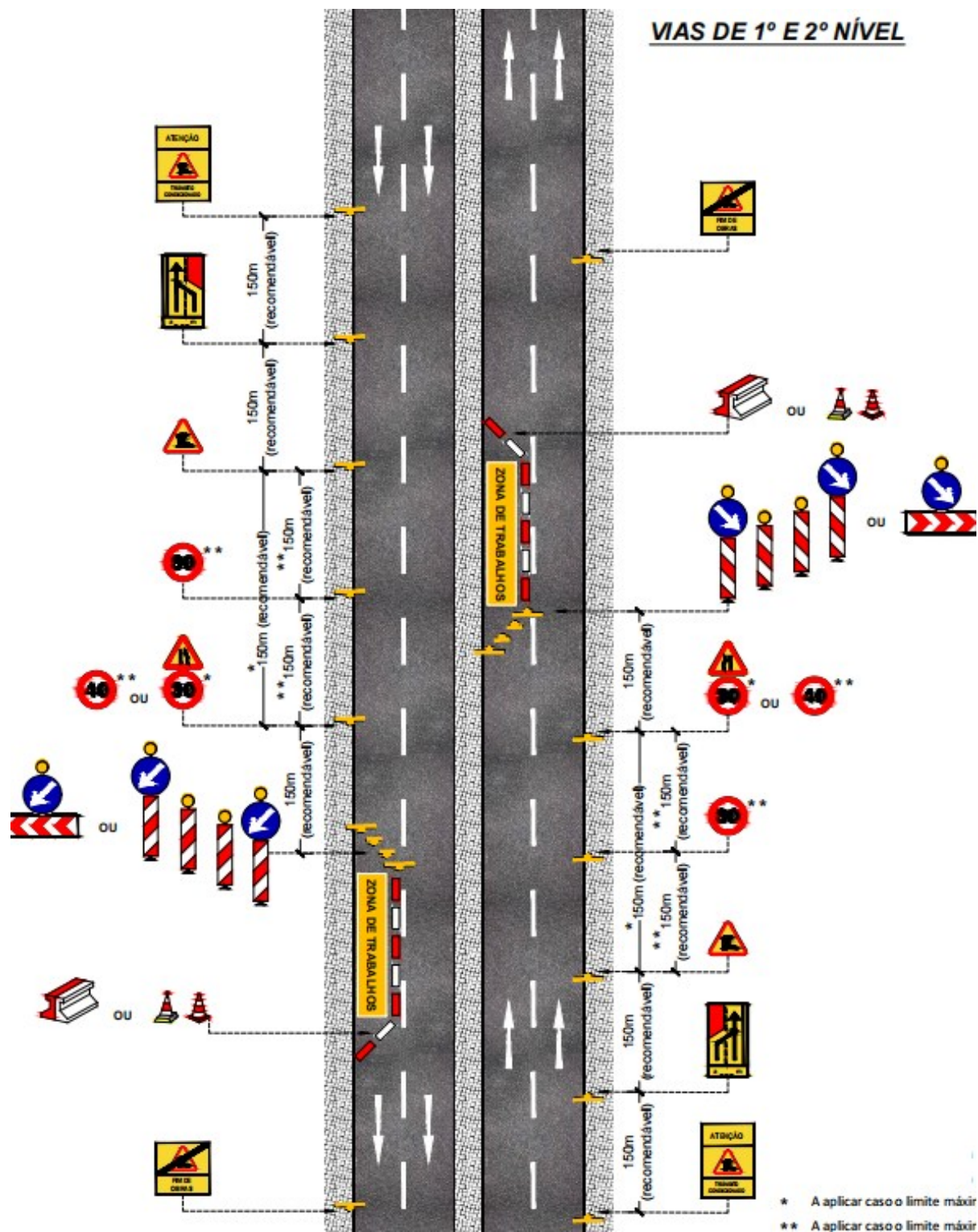


Figura 1 | Vias de 1º e 2º Nível

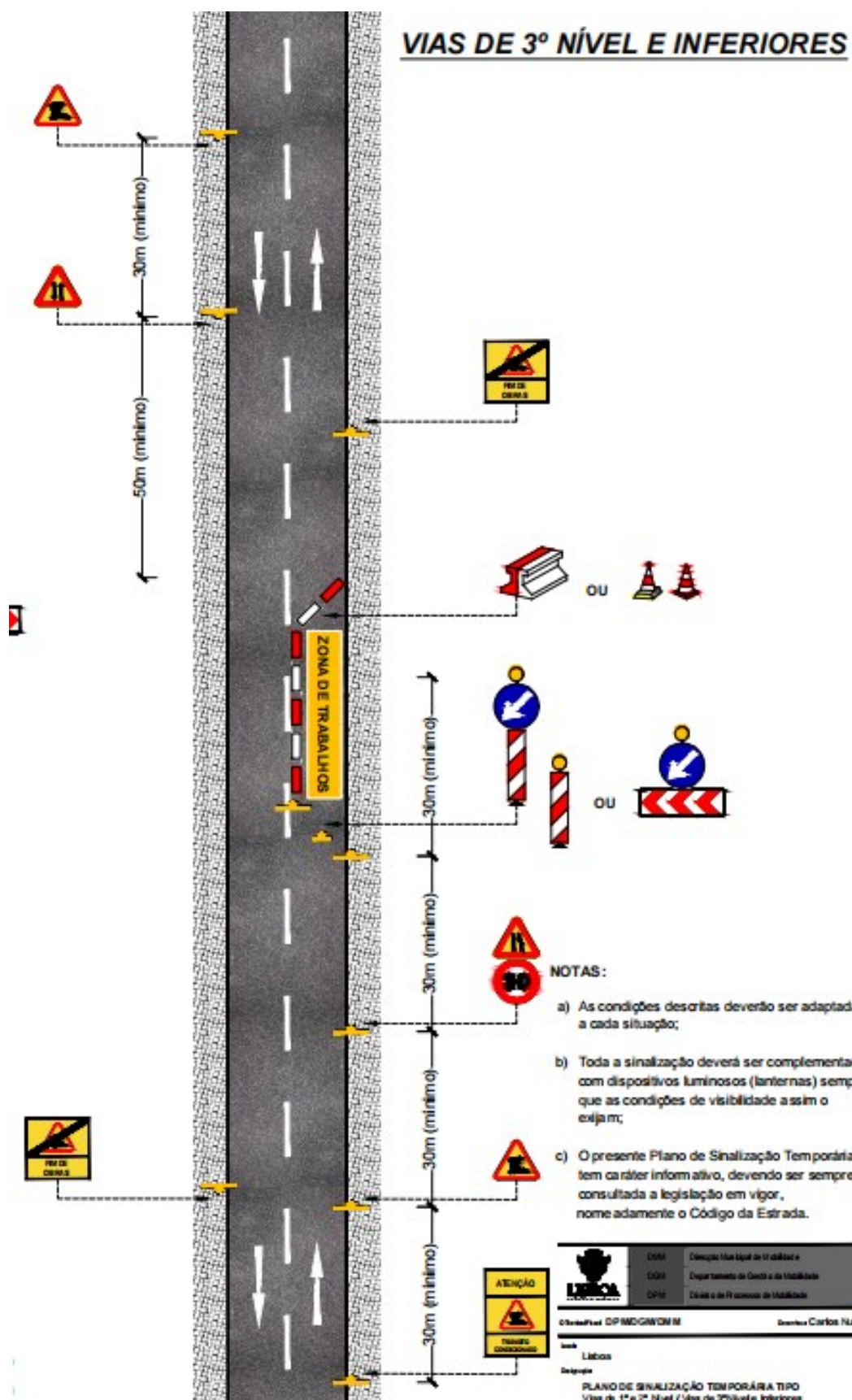


Figura 2 | Vias de 3º e Inferiores

1.4. EQUIPAMENTOS E OCUPAÇÃO DE VIA PÚBLICA

Os equipamentos e ocupações de via pública serão definidos com detalhe nas fases subsequentes de Estudo Prévio e de Projeto de Execução do presente projeto.

1.5. ANÁLISE SWOT

A metodologia selecionada para identificar as maior-valias e dificuldades associadas à implementação do Serviço de Elétricos Rápido na extensão identificada foi a Análise SWOT, em que são enumerados os Pontos Fortes, os Pontos Fracos, as Oportunidades e as Ameaças de cada uma das alternativas e para o troço em análise, em referência ao quadro seguinte:

	Localização	Traçado de Referência	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 2A
Troço 1	Alfandega Terminal de Cruzeiros	-	-	-	-	-
Troço 2	Praça de Sta. Apolónia	-	-	-	-	-
Troço 3	Praça de Santa Apolónia Av. Mouzinho de Albuquerque	<u>Lado Nascente (Rio) e ponte (CP)</u> Canais Laterais em Via Simples <u>Transposição do viaduto da Av. Infante Dom Henrique e acessos</u> Canal Lateral em Via Dupla	<u>Lado Nascente (Rio) e ponte (CP)</u> Canais Laterais em Via Simples <u>Transposição do viaduto da Av. Infante Dom Henrique e acessos</u> Canal Lateral em Via Dupla	<u>Lado Nascente (Rio) e ponte (CP)</u> Canais Laterais em Via Simples <u>Transposição do viaduto da Av. Infante Dom Henrique e acessos</u> Canal Lateral em Via Dupla	<u>Lado Nascente (Rio) e ponte (CP)</u> Canais Laterais em Via Simples <u>Transposição do viaduto da Av. Infante Dom Henrique e acessos</u> Canal Lateral em Via Dupla	Igual Alternativa 2
Troço 4	Av. Mouzinho de Albuquerque Xabregas (Rua Bispo de Cochim)	<u>Lado Nascente (Lado do Rio)</u> Canal Lateral em Via Dupla	<u>Lado Nascente (Lado do Rio)</u> Canal Lateral em Via Dupla	<u>Lado Nascente (Lado do Rio)</u> Canal Lateral em Via Dupla	<u>Lado Nascente (Lado do Rio)</u> Canal Lateral em Via Dupla	Igual Alternativa 2
Troço 5	Xabregas Hub Beato / Braço de Prata	<u>Lado Nascente (Rio) e ponte (CP)</u> Canais Laterais em Via Simples	<u>Lado Poente (Lado da CP)</u> Canal Lateral em Via Dupla	<u>Eixo da Av. Infante D. Henrique</u> Canal Central em Via Dupla	<u>Lado Nascente (Rio) e ponte (CP)</u> Canais Laterais em Via Simples	<u>Lado Poente (Lado da CP)</u> Canal Lateral em Via Dupla, adjacente ao separador central
Troço 6	Braço de Prata Matinha / Av. Mar. G da Costa	<u>Loteamento Prata / PP da Matinha</u> Canal Central em Via Dupla	<u>Parque Ribeirinho Oriental</u> Antiga Linha da Matinha em Via Dupla	<u>Loteamento Prata / PP da Matinha</u> Canal Central em Via Dupla	<u>Loteamento Prata / Rua 3 Matinha / Parque Ribeirinho Oriental</u> Canal Central em Via Dupla/ Antiga Linha da Matinha em Via Dupla	Igual Alternativa 2
Troço 7	Av. Mar. Gomes da Costa Av. Ulisses	<u>Alameda dos Oceanos</u> Canal Central em Via Dupla	<u>Alameda dos Oceanos</u> Canal Central em Via Dupla	<u>Alameda dos Oceanos</u> Canal Central em Via Dupla	<u>Alameda dos Oceanos</u> Canal Central em Via Dupla	Igual Alternativa 2
Troço 8	Av. Ulisses Gare Oriente	<u>Alameda dos Oceanos</u> Canais Laterais em via Simples inclui Raquete CC Vasco da Gama	<u>Alameda dos Oceanos</u> Canais Laterais em via Simples	<u>Av. Dom João II</u> Canais Laterais em Via Simples	<u>Av. Dom João II</u> Canais Laterais em Via Simples	Igual Alternativa 2
Troço 9	Gare Oriente Av. da Boa Esperança	<u>Alameda dos Oceanos</u> Canais Laterais em via Simples	<u>Alameda dos Oceanos</u> Canais Laterais em via Simples	<u>Av. Dom João II</u> Canais Laterais em Via Simples	<u>Av. Dom João II</u> Canais Laterais em Via Simples	Igual Alternativa 2
Troço 10	Av. Da Boa Esperança Rotunda das Oliveiras	<u>Alameda dos Oceanos</u> Canal Central- duas vias simples adjacentes ao separador.	<u>Alameda dos Oceanos</u> Canal Central- duas vias simples adjacentes ao separador.	<u>Av. Dom João II</u> Canais Laterais em Via Simples	<u>Alameda dos Oceanos</u> Canal Central- duas vias simples adjacentes ao separador	Igual Alternativa 2
Troço 11	Rotunda das Oliveiras Rotunda da Colômbia	<u>Alameda dos Oceanos</u> Canal Central- duas vias simples adjacentes ao separador	<u>Alameda dos Oceanos</u> Canal Central- duas vias simples adjacentes ao separador	<u>Av. Dom João II</u> Canal Central em Via Dupla	<u>Alameda dos Oceanos</u> Canal Central- duas vias simples adjacentes ao separador	Igual Alternativa 2
Troço 12	Rotunda da Colômbia Parque Tejo	<u>Passeio Heróis do Mar</u> Canal em via Dupla	<u>Passeio Heróis do Mar</u> Canal em via Dupla	<u>Via do Oriente</u> Canal Lateral em Via Dupla	<u>Passeio Heróis do Mar</u> Canal em via Dupla	Igual Alternativa 2

1.5.1 Traçado Referência

1.5.1.1 Zona 1 – Praça de Sta. Apolónia – Braço e Prata (Troço 3-4-5)

Avenida Infante D. Henrique

Canais de Elétrico laterais e separados, mantendo duas vias de circulação automóvel em cada sentido

- Canal próprio para cada um dos meios de transporte;
- Mantém as duas faixas rodoviárias com duas vias por sentido, conforme estabelecido no regulamento do PDM de Lisboa para vias do 2º nível;
- Intersecções reguladas com prioridade para o Transporte Coletivo e paragens em sítio próprio, de acordo com o estabelecido no regulamento do PDM de Lisboa;
- Traçado no geral fácil e linear seja em planta e perfil longitudinal;
- Minimização de interferência com o arvoredo existente
- Ligação ao Vale de Santo António

PONTOS FORTES

- Requalificação da Av. Infante D. Henrique;
- Estabelecer uma simetria no arruamento;
- Implantação de Transporte Coletivo em Sítio Próprio de ligação ao Centro da Cidade em modo rápido, promovendo a captação de novos utilizadores e a transferência do automóvel para o Elétrico;
- Alargar o Viaduto de Santa Apolónia, beneficiando a sua inserção urbana;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Canal do elétrico do sentido norte-sul partilhado com via BUS
- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via simples, em posição lateral (poente), reduzindo a velocidade de circulação máxima pela proximidade ao passeio adjacente;
- Necessidade de avaliação do impacto da proximidade do elétrico às árvores existentes;
- Necessidade de manter Intersecções com as vias transversais a poente, pela necessidade de garantir os movimentos de viragem. à esquerda;
- Partilha de estações entre elétrico e autocarro

AMEAÇAS

- Interferência com conduta de abastecimento de água da AdTA localizada no lado nascente da avenida
- Infraestruturas de drenagem existentes e previstas no Plano Geral de Drenagem de Lisboa;
- Intersecções com a rede viária existente e prevista no PDM de Lisboa;
- O aumento do número de travessias pedonais para o acesso às zonas de paragem, agrava os pontos de conflito entre o automóvel e o peão e condiciona a fluidez do tráfego automóvel.
- Necessidade de alargamento do Viaduto, caso as 2 vias que resultam da implantação do elétrico, não serem consideradas suficientes

1.5.1.2 Zona 2 – Braço e Prata /Matinha – Av. Marechal Gomes da Costa (Troço 6)

Prata Riverside Village

Centralização do Canal do Elétrico com separação das faixas de rodagem automóvel

- Implantação de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, em posição central;
- Apropriação de canal rodoviário existente para implantação do canal de elétrico;
- Manutenção de vias rodoviárias em posição lateral ao canal de elétrico;

PONTOS FORTES

- Implantação da estação na praça central existente, conferindo-lhe uma nova funcionalidade e privilegiando a acessibilidade da urbanização a este meio de transporte;
- Implantação de um TCSP de modo rápido e de uma nova ligação desta urbanização ao centro da cidade;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Proximidade do elétrico às construções;
- Alteração do perfil transversal previsto na operação de loteamento;
- Redução da largura dos passeios existentes;
- Necessidade de transplante de árvores por ajustamento do alinhamento arbóreo existente;
- Eliminação de lugares de estacionamento;
- Afetação de árvores na praça, por implantação de estação;

AMEAÇAS

- Pressão dos residentes à proximidade do corredor a implantar;
- Eventuais conflitos com a sobreposição aos limites dos lotes – área de servidão pública identificada no loteamento;
- O traçado difere da “Proposta de traçado para o canal de elétrico” indicado no PP22-Matinha;

Plano de Pormenor da Matinha

Centralização do Canal do Elétrico com separação das faixas de rodagem automóvel

- Canal próprio para cada um dos meios de transportes;
- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio próprio em via dupla, em posição central e segregado entre faixas rodoviária, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Proposta de duas faixas rodoviárias com duas vias por sentido;
- Viabilidade de inexistência de viragens à esquerda;
- Cumprimento da proposta de traçado indicada no PP22-Matinha;

PONTOS FORTES

- Proposta de traçado de elétrico de forma integrada com o desenvolvimento das operações urbanísticas de concretização do PP22-Matinha
- Redefinição e melhoria do perfil transversal proposto no PP22-Matinha;
- Viabilidade de introdução de estação que serve a área;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Atravessamento de área habitacional
- Alteração do perfil transversal proposto no PP22-Matinha

AMEAÇAS

- Não estarem executadas as obras de urbanização afetas às operações urbanísticas de concretização do PP22-Matinha – atravessamento de terrenos privados;
- Sobreposição de corredor de elétrico a parque de estacionamento subterrâneo proposto no PP2-Matinha, implicando necessidade de articulação de acessos;

1.5.1.3 Zona 3 – Av. Marechal Gomes da Costa - Av. Ulisses (Troço 7)

Alameda dos Oceanos Sul

Centralização do Canal do Elétrico, com separadores arbustivos com as faixas viárias

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, segregado, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Localiza o canal do elétrico central, reduzindo as interseções com o fluxo rodoviário e equilibrando o impacto do ruído produzido;
- Traçado equidistante dos principais polos geradores de procura, como o Hospital CUF Descobertas, a Escola Básica do Parque das Nações e a habitação a poente, e a forte densidade habitacional a nascente;
- Traçado no geral fácil e linear seja em planta e perfil longitudinal;
- Maior regularidade do serviço do elétrico pela minimização de cruzamentos com a rodovia;

PONTOS FORTES

- Implantação de Transporte Coletivo em Sítio Próprio de ligação ao Centro da Cidade em modo rápido, promovendo a captação de novos utilizadores e a transferência do automóvel para o Elétrico;
- Traçado de Transporte Coletivo em Sítio Próprio influenciando a repartição modal em prol do Transporte Coletivo com o objetivo de reduzir a dependência face ao Transporte Individual, com a consequente redução da procura de tráfego automóvel;
- A localização do traçado vai introduzir medidas de acalmia de tráfego, como travessias pedonais no acesso às paragens, que provocarão uma redução da velocidade de circulação automóvel, em privilégio da circulação pedonal neste troço da Alameda dos Oceanos;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Desvio de circulação rodoviária do sentido Norte-sul para a Av. Fernando Pessoa.
- Necessidade de manter algumas das Interseções com as vias transversais, pela necessidade de garantir os movimentos de viragem à esquerda, devendo ser minimizado o efeito e localizadas junto das paragens;

AMEAÇAS

- O impacto da relação fase semafórica própria de prioridade ao elétrico no desempenho rodoviário das interseções atravessadas;
- O aumento do número de travessias pedonais para o acesso às zonas de paragem, caso não haja redução da procura rodoviária, pode provocar mais atrasos na circulação viária e aumentar as zonas de conflito entre o automóvel e o peão;
- Grande proximidade de zona densamente arborizada, com influência de raízes e copas e o impacto da poda no crescimento das espécies arbóreas;

Alameda dos Oceanos Sul - Cabeço das Rolas – Estação

Centralização do Canal do Elétrico, localizando a estação entre as faixas viárias

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, em posição central e segregado entre faixas rodoviárias, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Localiza o canal do elétrico central, reduzindo as interseções com o fluxo rodoviário e equilibrando o impacto do ruído produzido;
- Mantém as duas faixas rodoviárias com duas vias por sentido, conforme previsto no regulamento do PDM de Lisboa numa via do 3º nível, e a acessibilidade aos bairros através da realização de movimentos de viragem “em mão”;
- Traçado no geral fácil e linear seja em planta e perfil longitudinal;
- Maior regularidade do serviço do elétrico pela minimização de cruzamentos com a rodovia;

PONTOS FORTES

- Implantação de Transporte Coletivo em Sítio Próprio de ligação ao Centro da Cidade em modo rápido, promovendo a captação de novos utilizadores e a transferência do automóvel para o Elétrico;
- Estabelecer uma simetria no arruamento;
- Traçado de Transporte Coletivo em Sítio Próprio influenciando a repartição modal em prol do Transporte Coletivo com o objetivo de reduzir a dependência face ao Transporte Individual, com a consequente redução da procura de tráfego automóvel;
- A localização do traçado central vai introduzir medidas de acalmia de tráfego, como travessias pedonais no acesso às paragens, que provocarão uma redução da velocidade de circulação automóvel, em privilégio da circulação pedonal neste troço da Alameda dos Oceanos;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Necessidade de manter algumas das Interseções com as vias transversais, pela necessidade de garantir os movimentos de viragem à esquerda, devendo ser minimizado o efeito e localizadas junto das paragens;
- Localização da paragem na placa central e maior necessidade de boa orientação dos acessos e passadeiras de travessia;

AMEAÇAS

- O impacto do transplante no crescimento das espécies arbóreas;
- Aumento do número de travessias pedonais para o acesso às zonas de paragem, caso não haja redução da procura rodoviária, pode provocar mais atrasos na circulação viária e aumentar as zonas de conflito entre automóvel e peão;
- Circulação em zona de grande densidade de peões e conflito nas travessias de acesso à paragem;

1.5.1.4 Zona 4 – Av. Ulisses – Av. Da Boa Esperança (Troço 8 e 9)

Alameda dos Oceanos Central

Implementação do traçado minimizando a interferência na utilização do espaço público.

- Implantação de Transporte Coletivo em duas vias separadas em posição lateral, com traçado mais ou menos linear em planta e perfil longitudinal;
- Apropriação da via rodoviária existente para implantação do canal do elétrico, pacificando ainda mais este troço da Alameda dos Oceanos, onde se pretende que a utilização do automóvel seja cada vez mais reduzida;
- Serve uma quantidade significativa de polos geradores de viagens com elevada procura, como o Museu Ciência Viva, o Oceanário de Lisboa ou o Meo Arena;
- Mantém a ciclovía existente em canal próprio;
- Integração urbana sem alteração do espaço público existente, com o mínimo de impacto no arvoredo existente.

PONTOS FORTES

- Traçado de Transporte Coletivo em Sítio Próprio que serve a zona central influenciando a repartição modal em prol do Transporte Coletivo com o objetivo de reduzir a dependência face ao Transporte Individual automóvel e consequente redução da procura de tráfego automóvel;
- Possibilidade de Paragem na Gare do Oriente;
- Localização de estações em pontos chave de existência de património / obras de arte – possibilidade de envolver autores na conceção das estações;
- Redução do número de automóveis desta zona, promovendo a transferência para os Transportes Coletivos e para o novo modo Elétrico, com a captação de novos utilizadores;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Necessidade de Implantação de duas vias partilhadas com o trânsito local, entre faixas arborizadas;
- Redução da velocidade de circulação por questões de segurança, conflitos e alterações e atrasos na exploração pelo cruzamento do corredor com o tráfego pedonal;
- Distância da Gare do Oriente para ligação a outros meios de transporte público;
- Fraca regularidade neste troço e repercussão na exploração de toda a Linha;
- Transporte individual com circulação condicionada entre rotundas, para acesso a estacionamento e cargas-descargas;
- Circulação em via partilha com automóveis e dificuldades de regulação por partilha do espaço canal com o trânsito local;

AMEAÇAS

- Zona Especial de Proteção ao Pavilhão de Portugal com eventual interferência na localização de estação a implantar;
- Conflitos acrescidos face à grande proximidade de peões e zona de eventos do Pavilhão Meo Arena em dias de evento dada a forte procura pedonal no local, quer nos movimentos de entrada no evento, quer nos movimentos de pico de saída;
- Pressão das respetivas entidades para a garantia de boas condições de acessibilidade rodoviária aos parques de estacionamento privados de uso público para veículos ligeiros da Doca, do Centro Comercial Vasco da Gama e do Campus da Justiça;
- O regulamento do PDM de Lisboa classifica como “não desejável” a inserção de corredores de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em vias do 4º nível;

1.5.1.5 Zona 5 – Av. Da Boa Esperança – Rotunda da Colômbia (Troços 10 e 11)

Alameda dos Oceanos Norte

Criação de um corredor central de mobilidade ecológica, encaminhando o tráfego rodoviário para as faixas laterais

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, em posição central e segregado entre ciclovias, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Regularidade do serviço do elétrico pela redução de cruzamentos rodoviários;
- Traçado fácil e linear em planta e perfil longitudinal;
- Mantém os movimentos de viragem “em mão” com as vias transversais;
- Serve uma zona de uso habitacional com um número de fogos muito elevado, com amplo potencial de procura;
- A geometria deste troço adquire um carácter mais consonante com uma via de distribuição e de acesso local, permitindo a “pacificação” do troço sem o recurso às medidas de acalmia de tráfego existentes atualmente;

PONTOS FORTES

- Implementação de um modelo de canal de mobilidade ecológica de elétrico e ciclovias;
- Melhoria das condições de segurança do traçado ciclável, que deixa de ser uma via “pop up”, para passar a ser um traçado definitivo;
- Implantação de um TCSP em modo rápido e de ligação ao Centro da Cidade reduzindo o número de automóveis desta zona promovendo a sua transferência para o Elétrico, pela captação de novos utilizadores;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Circulação na faixa central, entre as ciclovias com proximidade de peões e redução da velocidade máxima;
- Elimina as faixas rodoviárias centrais, encaminhando o tráfego rodoviário para as anteriores faixas de serviço, com redução de estacionamento à superfície;
- Maior dificuldade na componente rodoviária para as operações de tomada e largada de passageiros e para a realização das operações de abastecimento, cargas e descargas;
- Proximidade de árvores de grande porte.

AMEAÇAS

- Implantação do corredor numa zona de árvores e de grande densidade de circulação de peões;
- Pressão dos residentes relativamente a eventual diminuição de estacionamento público na via pública;

1.5.1.6 Zona 6 – Rotunda da Colômbia – Parque Tejo (Troço 12)

Passeio Heróis do Mar

Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio na proximidade de Equipamento Escolar

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, com traçado fácil e linear em planta e perfil;
- Mantém ciclovia na localização existente;
- Apropriação da via rodoviária existente para implantação do canal de elétrico;
- Integração urbana do canal elétrico numa zona de utilização pedonal;
- Serve uma zona habitacional, de comércio e de equipamentos de ensino com amplo potencial de procura;

PONTOS FORTES

- Proximidade à estação de comboios de Sacavém;
- Proximidade aos equipamentos de ensino
- Reduzir o número de automóveis nesta zona, promovendo a transferência para o transporte coletivo e para o modo elétrico, com captação de novos utilizadores;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Circulação rodoviária entra a Rua Chen He e a Rua Capitão Cook apenas para veículos de emergência;

AMEAÇAS

- Implantar zona de inversão do percurso viário;
- Pressão dos residentes à proximidade do corredor a implantar;
- Alteração no acesso viário ao colégio Pedro Arupe

1.5.2 Alternativa 1

1.5.2.1 Zona 1 – Praça de Sta. Apolónia – Braço e Prata (Troço 3-4-5)

Avenida Infante D. Henrique

Canal do Elétrico lateral de maior proximidade com a cidade construída

- Canal próprio para cada um dos meios de transporte;
- Intersecções reguladas com prioridade para o Transporte Coletivo e paragens em sítio próprio, de acordo com o estabelecido no regulamento do PDM de Lisboa;
- Traçado no geral fácil e linear seja em planta e perfil longitudinal;
- Manutenção da localização da Ciclovía;
- Não interfere com infraestruturas enterradas do lado nascente da avenida.

PONTOS FORTES

- Requalificação da Av. Infante D. Henrique;
- Implantação de Transporte Coletivo em Sítio Próprio de ligação ao Centro da Cidade em modo rápido, promovendo a captação de novos utilizadores e a transferência do automóvel para o Elétrico;
- A localização do traçado a poente beneficia da proximidade aos equipamentos e habitação existentes e propostos;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, em posição lateral (poente), reduzindo a velocidade de circulação máxima pela proximidade ao passeio adjacente;
- Reduzida dimensão do perfil transversal para alocação de todos os meios de transporte;
- Necessidade de manter Intersecções com as vias transversais a poente, pela necessidade de garantir os movimentos de viragem;
- Redução do número de vias de circulação para uma via por sentido ao longo da Av. Infante Dom Henrique.

AMEAÇAS

- Interferência com infraestruturas elétricas de média tensão e de iluminação pública localizadas no eixo da avenida.
- Infraestruturas de drenagem existentes e previstas no Plano Geral de Drenagem de Lisboa;
- Intersecções com a rede viária existente e prevista no PDM de Lisboa;

1.5.2.2 Zona 2 – Braço e Prata /Matinha – Av. Marechal Gomes da Costa (Troço 6)

Parque Ribeirinho Oriente

Implantação do Canal do Elétrico Adjacente ao Parque Ribeirinho Oriental

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla;
- Localização de corredor de elétrico fora da área de intervenção do projeto do Parque Ribeirinho Oriental;
- Viabilidade de canal de elétrico numa solução mais permeável - ajardinada - de integração no Parque Ribeirinho Oriental;

PONTOS FORTES

- Implementação de um canal de mobilidade ecológica de elétrico e ciclovía;
- Retirar o eixo do canal de elétrico do interior da urbanização, conforme proposto no Plano de Pormenor da Matinha;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Proximidade do elétrico aos edifícios de habitação;
- Relocalização da ciclovía;
- Redução dos passeios junto às edificações;

AMEAÇAS

- Pressão dos residentes à proximidade do corredor a implantar;
- O traçado difere da "Proposta de traçado para o canal de elétrico" indicado no Plano de Pormenor da Matinha;

Rua Cintura do Porto

Canal do Elétrico lateral, não abrangido por terrenos privados que integram o PP22-Matinha

- Canal próprio para cada um dos meios de transporte;
- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via lateral (nascente), permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Localização de corredor de elétrico em domínio público;
- Mantém duas faixas de rodoviárias com duas vias por sentido;

PONTOS FORTES

- Implementação de canal de elétrico em domínio público viabilizando a sua concretização de forma autónoma à implementação do PP22-Matinha
- Redefinição e melhoria do perfil transversal existente;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Não concretização das propostas do PP22-Matinha
- Constrangimentos de traçado da linha do elétrico na ligação Rua da Tabaqueira / Rua 3 da Matinha / Rua da Cintura do Porto de Lisboa.
- Custo significativo de canal com carácter provisório a desviar posteriormente para o interior do PP da Matinha.

AMEAÇAS

- O traçado difere da "Proposta de traçado para o canal de elétrico" indicado no Plano de Pormenor da Matinha;

1.5.2.3 Zona 3 – Av. Marechal Gomes da Costa - Av. Ulisses (Troço 7)

Alameda dos Oceanos Sul

Centralização do Canal do Elétrico, com separadores arbustivos com as faixas viárias

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, segregado, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Localiza o canal do elétrico central, reduzindo as interseções com o fluxo rodoviário e equilibrando o impacto do ruído produzido;
- Traçado equidistante dos principais polos geradores de procura, como o Hospital CUF Descobertas, a Escola Básica do Parque das Nações e a habitação a poente, e a forte densidade habitacional a nascente;
- Traçado no geral fácil e linear seja em planta e perfil longitudinal;
- Maior regularidade do serviço do elétrico pela minimização de cruzamentos com a rodovia;

PONTOS FORTES

- Implantação de Transporte Coletivo em Sítio Próprio de ligação ao Centro da Cidade em modo rápido, promovendo a captação de novos utilizadores e a transferência do automóvel para o Elétrico;
- Traçado de Transporte Coletivo em Sítio Próprio influenciando a repartição modal em prol do Transporte Coletivo com o objetivo de reduzir a dependência face ao Transporte Individual, com a consequente redução da procura de tráfego automóvel;
- A localização do traçado vai introduzir medidas de acalmia de tráfego, como travessias pedonais no acesso às paragens, que provocarão uma redução da velocidade de circulação automóvel, em privilégio da circulação pedonal neste troço da Alameda dos Oceanos;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Desvio de circulação rodoviária do sentido Norte-sul para a Av. Fernando Pessoa.
- Necessidade de manter algumas das Interseções com as vias transversais, pela necessidade de garantir os movimentos de viragem à esquerda, devendo ser minimizado o efeito e localizadas junto das paragens;

AMEAÇAS

- O impacto da relação fase semafórica própria de prioridade ao elétrico no desempenho rodoviário das interseções atravessadas;
- O aumento do número de travessias pedonais para o acesso às zonas de paragem, caso não haja redução da procura rodoviária, pode provocar mais atrasos na circulação viária e aumentar as zonas de conflito entre o automóvel e o peão;
- Grande proximidade de zona densamente arborizada, com influência de raízes e copas e o impacto da poda no crescimento das espécies arbóreas;

Alameda dos Oceanos Sul - Cabeço das Rolas – Estação

Centralização do Canal do Elétrico, localizando a estação entre as faixas viárias

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, em posição central e segregado entre faixas rodoviárias, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Localiza o canal do elétrico central, reduzindo as interseções com o fluxo rodoviário e equilibrando o impacto do ruído produzido;
- Mantém as duas faixas rodoviárias com duas vias por sentido, conforme previsto no regulamento do PDM de Lisboa numa via do 3º nível, e a acessibilidade aos bairros através da realização de movimentos de viragem “em mão”;
- Traçado no geral fácil e linear seja em planta e perfil longitudinal;
- Maior regularidade do serviço do elétrico pela minimização de cruzamentos com a rodovia;

PONTOS FORTES

- Implantação de Transporte Coletivo em Sítio Próprio de ligação ao Centro da Cidade em modo rápido, promovendo a captação de novos utilizadores e a transferência do automóvel para o Elétrico;
- Estabelecer uma simetria no arruamento;
- Traçado de Transporte Coletivo em Sítio Próprio influenciando a repartição modal em prol do Transporte Coletivo com o objetivo de reduzir a dependência face ao Transporte Individual, com a consequente redução da procura de tráfego automóvel;
- A localização do traçado central vai introduzir medidas de acalmia de tráfego, como travessias pedonais no acesso às paragens, que provocarão uma redução da velocidade de circulação automóvel, em privilégio da circulação pedonal neste troço da Alameda dos Oceanos;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Necessidade de manter algumas das Interseções com as vias transversais, pela necessidade de garantir os movimentos de viragem à esquerda, devendo ser minimizado o efeito e localizadas junto das paragens;
- Localização da paragem na placa central e maior necessidade de boa orientação dos acessos e passadeiras de travessia;

AMEAÇAS

- O impacto do transplante no crescimento das espécies arbóreas;
- Aumento do número de travessias pedonais para o acesso às zonas de paragem, caso não haja redução da procura rodoviária, pode provocar mais atrasos na circulação viária e aumentar as zonas de conflito entre automóvel e peão;
- Circulação em zona de grande densidade de peões e conflito nas travessias de acesso à paragem;

1.5.2.4 Zona 4 – Av. Ulisses – Av. Da Boa Esperança (Troço 8 e 9)

Alameda dos Oceanos Central

Implementação do traçado minimizando a interferência na utilização do espaço público.

- Implantação de Transporte Coletivo em duas vias separadas em posição lateral, com traçado mais ou menos linear em planta e perfil longitudinal;
- Apropriação da via rodoviária existente para implantação do canal do elétrico, pacificando ainda mais este troço da Alameda dos Oceanos, onde se pretende que a utilização do automóvel seja cada vez mais reduzida;
- Serve uma quantidade significativa de polos geradores de viagens com elevada procura, como o Museu Ciência Viva, o Oceanário de Lisboa ou o Meo Arena;
- Mantém a ciclovía existente em canal próprio;
- Integração urbana sem alteração do espaço público existente, com o mínimo de impacto no arvoredo existente.

PONTOS FORTES

- Traçado de Transporte Coletivo em Sítio Próprio que serve a zona central influenciando a repartição modal em prol do Transporte Coletivo com o objetivo de reduzir a dependência face ao Transporte Individual automóvel e consequente redução da procura de tráfego automóvel;
- Localização de estações em pontos chave de existência de património / obras de arte – possibilidade de envolver autores na conceção das estações;
- Redução do número de automóveis desta zona, promovendo a transferência para os Transportes Coletivos e para o novo modo Elétrico, com a captação de novos utilizadores;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Necessidade de Implantação de duas vias partilhadas com o trânsito local, entre faixas arborizadas;
- Redução da velocidade de circulação por questões de segurança, conflitos e alterações e atrasos na exploração pelo cruzamento do corredor com o tráfego pedonal;
- Distância da Gare do Oriente para ligação a outros meios de transporte público;
- Fraca regularidade neste troço e repercussão na exploração de toda a Linha;
- Transporte individual com circulação condicionada entre rotundas, para acesso a estacionamento e cargas-descargas;
- Circulação em via partilha com automóveis e dificuldades de regulação por partilha do espaço canal com o trânsito local;

AMEAÇAS

- Zona Especial de Proteção ao Pavilhão de Portugal com eventual interferência na localização de estação a implantar;
- Conflitos acrescidos face à grande proximidade de peões e zona de eventos do Pavilhão Meo Arena em dias de evento dada a forte procura pedonal no local, quer nos movimentos de entrada no evento, quer nos movimentos de pico de saída;
- Pressão das respetivas entidades para a garantia de boas condições de acessibilidade rodoviária aos parques de estacionamento privados de uso público para veículos ligeiros da Doca, do Centro Comercial Vasco da Gama e do Campus da Justiça;
- O regulamento do PDM de Lisboa classifica como “não desejável” a inserção de corredores de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em vias do 4º nível;

1.5.2.5 Zona 5 – Av. Da Boa Esperança – Rotunda da Colômbia (Troços 10 e 11)

Alameda dos Oceanos Norte

Criação de um corredor central de mobilidade ecológica, encaminhando o tráfego rodoviário para as faixas laterais

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, em posição central e segregado entre ciclovias, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Regularidade do serviço do elétrico pela redução de cruzamentos rodoviários;
- Traçado fácil e linear em planta e perfil longitudinal;
- Mantém os movimentos de viragem “em mão” com as vias transversais;
- Serve uma zona de uso habitacional com um número de fogos muito elevado, com amplo potencial de procura;
- A geometria deste troço adquire um carácter mais consonante com uma via de distribuição e de acesso local, permitindo a “pacificação” do troço sem o recurso às medidas de acalmia de tráfego existentes atualmente;

PONTOS FORTES

- Implementação de um modelo de canal de mobilidade ecológica de elétrico e ciclovias;
- Melhoria das condições de segurança do traçado ciclável, que deixa de ser uma via “pop up”, para passar a ser um traçado definitivo;
- Implantação de um TCSP em modo rápido e de ligação ao Centro da Cidade reduzindo o número de automóveis desta zona promovendo a sua transferência para o Elétrico, pela captação de novos utilizadores;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Circulação na faixa central, entre as ciclovias com proximidade de peões e redução da velocidade máxima;
- Elimina as faixas rodoviárias centrais, encaminhando o tráfego rodoviário para as anteriores faixas de serviço, com redução de estacionamento à superfície;
- Maior dificuldade na componente rodoviária para as operações de tomada e largada de passageiros e para a realização das operações de abastecimento, cargas e descargas;
- Proximidade de árvores de grande porte.

AMEAÇAS

- Implantação do corredor numa zona de árvores e de grande densidade de circulação de peões;
- Pressão dos residentes relativamente a eventual diminuição de estacionamento público na via pública;

1.5.2.6 Zona 6 – Rotunda da Colômbia – Parque Tejo (Troço 12)

Passeio Heróis do Mar

Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio na proximidade de Equipamento Escolar

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, com traçado fácil e linear em planta e perfil;
- Mantém ciclovia na localização existente;
- Apropriação da via rodoviária existente para implantação do canal de elétrico;
- Integração urbana do canal elétrico numa zona de utilização pedonal;
- Serve uma zona habitacional, de comércio e de equipamentos de ensino com amplo potencial de procura;

PONTOS FORTES

- Proximidade à estação de comboios de Sacavém;
- Proximidade aos equipamentos de ensino
- Reduzir o número de automóveis nesta zona, promovendo a transferência para o transporte coletivo e para o modo elétrico, com captação de novos utilizadores;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Circulação rodoviária entra a Rua Chen He e a Rua Capitão Cook apenas para veículos de emergência;

AMEAÇAS

- Implantar zona de inversão do percurso viário;
- Pressão dos residentes à proximidade do corredor a implantar;
- Alteração no acesso viário ao colégio Pedro Arupe

1.5.3 Alternativa 2

1.5.3.1 Zona 1 – Praça de Sta. Apolónia – Braço e Prata (Troço 3-4-5)

Avenida Infante D. Henrique

Centralização do Canal do Elétrico mantendo duas vias de circulação automóvel em cada sentido

- Canal próprio para cada um dos meios de transporte;
- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, em posição central e segregado entre faixas rodoviárias, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Mantém as duas faixas rodoviárias com duas vias por sentido, conforme estabelecido no regulamento do PDM de Lisboa para vias do 2º nível;
- Intersecções reguladas com prioridade para o Transporte Coletivo e paragens em sítio próprio, de acordo com o estabelecido no regulamento do PDM de Lisboa;
- Traçado no geral fácil e linear seja em planta e perfil longitudinal;
- Ciclovia localizada a nascente;
- Ligação do serviço ao Vale de Santo António
- Proposta de novo alinhamentos de árvores ao longo do traçado, estruturados com o novo perfil, transplantadas dos alinhamentos existentes;

PONTOS FORTES

- Requalificação da Av. Infante D. Henrique;
- Estabelecer uma simetria no arruamento;
- Implantação de Transporte Coletivo em Sítio Próprio de ligação ao Centro da Cidade em modo rápido, promovendo a captação de novos utilizadores e a transferência do automóvel para o Elétrico;
- A localização do traçado central vai introduzir medidas de acalmia de tráfego, como travessias pedonais no acesso às paragens, que provocarão uma redução da velocidade de circulação automóvel, em privilégio da circulação pedonal na Avenida Infante D. Henrique;
- Possibilidade de requalificação da zona do Viaduto de Santa Apolónia

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Reduzida dimensão do perfil transversal para alocação de todos os meios de transporte;
- Transplante de um alinhamento arbóreo para reajuste do perfil transversal, com situações de necessidade de transplantar dois alinhamentos;
- Necessidade de manter Intersecções com as vias transversais a poente, pela necessidade de garantir os movimentos de viragem à esquerda;
- Localização de paragem na placa central e maior necessidade de boa orientação dos acessos e passadeiras de travessia;

AMEAÇAS

- Interferência com conduta de abastecimento de água da AdTA localizada no lado nascente da avenida.
- Infraestruturas de drenagem existentes e previstas no Plano Geral de Drenagem de Lisboa;
- Intersecções com a rede viária existente e prevista no PDM de Lisboa;
- O aumento do número de travessias pedonais para o acesso às zonas de paragem, agrava os pontos de conflito entre o automóvel e o peão e condiciona a fluidez do tráfego automóvel.

1.5.3.2 Zona 2 – Braço e Prata /Matinha – Av. Marechal Gomes da Costa (Troço 6)

Prata Riverside Village

Centralização do Canal do Elétrico com separação das faixas de rodagem automóvel

- Implantação de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, em posição central;
- Apropriação de canal rodoviário existente para implantação do canal de elétrico;
- Manutenção de vias rodoviárias em posição lateral ao canal de elétrico;

PONTOS FORTES

- Implantação da estação na praça central existente, conferindo-lhe uma nova funcionalidade e privilegiando a acessibilidade da urbanização a este meio de transporte;
- Implantação de um TCSP de modo rápido e de uma nova ligação desta urbanização ao centro da cidade;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Proximidade do elétrico às construções;
- Alteração do perfil transversal previsto na operação de loteamento;
- Redução da largura dos passeios existentes;
- Necessidade de transplante de árvores por ajustamento do alinhamento arbóreo existente;
- Eliminação de lugares de estacionamento;
- Afetação de árvores na praça, por implantação de estação;

AMEAÇAS

- Pressão dos residentes à proximidade do corredor a implantar;
- Eventuais conflitos com a sobreposição aos limites dos lotes – área de servidão pública identificada no loteamento;
- O traçado difere da “Proposta de traçado para o canal de elétrico” indicado no PP22-Matinha;

Plano de Pormenor da Matinha

Centralização do Canal do Elétrico com separação das faixas de rodagem automóvel

- Canal próprio para cada um dos meios de transportes;
- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio próprio em via dupla, em posição central e segregado entre faixas rodoviária, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Proposta de duas faixas rodoviárias com duas vias por sentido;
- Viabilidade de inexistência de viragens à esquerda;
- Cumprimento da proposta de traçado indicada no PP22-Matinha;

PONTOS FORTES

- Proposta de traçado de elétrico de forma integrada com o desenvolvimento das operações urbanísticas de concretização do PP22-Matinha
- Redefinição e melhoria do perfil transversal proposto no PP22-Matinha;
- Viabilidade de introdução de estação que serve a área;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Atravessamento de área habitacional
- Alteração do perfil transversal proposto no PP22-Matinha

AMEAÇAS

- Não estarem executadas as obras de urbanização afetas às operações urbanísticas de concretização do PP22-Matinha – atravessamento de terrenos privados;
- Sobreposição de corredor de elétrico a parque de estacionamento subterrâneo proposto no PP2-Matinha, implicando necessidade de articulação de acessos;

1.5.3.3 Zona 3 – Av. Marechal Gomes da Costa - Av. Ulisses (Troço 7)

Alameda dos Oceanos Sul

Centralização do Canal do Elétrico, com separadores arbustivos com as faixas viárias

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, segregado, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Localiza o canal do elétrico central, reduzindo as interseções com o fluxo rodoviário e equilibrando o impacto do ruído produzido;
- Traçado equidistante dos principais polos geradores de procura, como o Hospital CUF Descobertas, a Escola Básica do Parque das Nações e a habitação a poente, e a forte densidade habitacional a nascente;
- Traçado no geral fácil e linear seja em planta e perfil longitudinal;
- Maior regularidade do serviço do elétrico pela minimização de cruzamentos com a rodovia;

PONTOS FORTES

- Implantação de Transporte Coletivo em Sítio Próprio de ligação ao Centro da Cidade em modo rápido, promovendo a captação de novos utilizadores e a transferência do automóvel para o Elétrico;
- Traçado de Transporte Coletivo em Sítio Próprio influenciando a repartição modal em prol do Transporte Coletivo com o objetivo de reduzir a dependência face ao Transporte Individual, com a consequente redução da procura de tráfego automóvel;
- A localização do traçado vai introduzir medidas de acalmia de tráfego, como travessias pedonais no acesso às paragens, que provocarão uma redução da velocidade de circulação automóvel, em privilégio da circulação pedonal neste troço da Alameda dos Oceanos;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Desvio de circulação rodoviária do sentido Norte-sul para a Av. Fernando Pessoa.
- Necessidade de manter algumas das Interseções com as vias transversais, pela necessidade de garantir os movimentos de viragem à esquerda, devendo ser minimizado o efeito e localizadas junto das paragens;

AMEAÇAS

- O impacto da relação fase semafórica própria de prioridade ao elétrico no desempenho rodoviário das interseções atravessadas;
- O aumento do número de travessias pedonais para o acesso às zonas de paragem, caso não haja redução da procura rodoviária, pode provocar mais atrasos na circulação viária e aumentar as zonas de conflito entre o automóvel e o peão;
- Grande proximidade de zona densamente arborizada, com influência de raízes e copas e o impacto da poda no crescimento das espécies arbóreas;

Alameda dos Oceanos Sul - Cabeço das Rolas – Estação

Centralização do Canal do Elétrico, localizando a estação entre as faixas viárias

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, em posição central e segregado entre faixas rodoviárias, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Localiza o canal do elétrico central, reduzindo as interseções com o fluxo rodoviário e equilibrando o impacto do ruído produzido;
- Mantém as duas faixas rodoviárias com duas vias por sentido, conforme previsto no regulamento do PDM de Lisboa numa via do 3º nível, e a acessibilidade aos bairros através da realização de movimentos de viragem “em mão”;
- Traçado no geral fácil e linear seja em planta e perfil longitudinal;
- Maior regularidade do serviço do elétrico pela minimização de cruzamentos com a rodovia;

PONTOS FORTES

- Implantação de Transporte Coletivo em Sítio Próprio de ligação ao Centro da Cidade em modo rápido, promovendo a captação de novos utilizadores e a transferência do automóvel para o Elétrico;
- Estabelecer uma simetria no arruamento;
- Traçado de Transporte Coletivo em Sítio Próprio influenciando a repartição modal em prol do Transporte Coletivo com o objetivo de reduzir a dependência face ao Transporte Individual, com a consequente redução da procura de tráfego automóvel;
- A localização do traçado central vai introduzir medidas de acalmia de tráfego, como travessias pedonais no acesso às paragens, que provocarão uma redução da velocidade de circulação automóvel, em privilégio da circulação pedonal neste troço da Alameda dos Oceanos;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Necessidade de manter algumas das Interseções com as vias transversais, pela necessidade de garantir os movimentos de viragem à esquerda, devendo ser minimizado o efeito e localizadas junto das paragens;
- Localização da paragem na placa central e maior necessidade de boa orientação dos acessos e passadeiras de travessia;

AMEAÇAS

- O impacto do transplante no crescimento das espécies arbóreas;
- Aumento do número de travessias pedonais para o acesso às zonas de paragem, caso não haja redução da procura rodoviária, pode provocar mais atrasos na circulação viária e aumentar as zonas de conflito entre automóvel e peão;
- Circulação em zona de grande densidade de peões e conflito nas travessias de acesso à paragem;

1.5.3.4 Zona 4 – Av. Ulisses – Av. Da Boa Esperança (Troço 8 e 9)

Av. D. João II sul

Separação dos dois sentidos do elétrico entre as faixas viárias centrais e de serviço

- Transporte Coletivo em Sítio Próprio em duas vias segregadas laterais e separadas, entre faixas rodoviárias, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Paragem na Gare do Oriente;
- Grande regularidade do serviço do elétrico, pela redução de cruzamentos rodoviários;
- Manutenção das faixas centrais com duas vias em cada sentido e da faixa de serviço de acesso aos arruamentos laterais, reduzindo as interseções com o canal do elétrico;
- Interseções reguladas com prioridade ao Transporte Coletivo e paragens em sítio próprio, conforme previsto no regulamento do PDM de Lisboa em vias de 3º nível;
- Manutenção dos principais alinhamentos arbóreos;
- Implantação de um TCSP atrativo, permitindo reduzir o número de automóveis e correspondente poluição;

PONTOS FORTES

- Implantação de um TCSP servindo a zona do Parque das Nações e assegurando um bom interface e ligação à Gare do Oriente, ligando ao Centro da Cidade pela zona ribeirinha;
- Ordenar um eixo viário que atualmente não é totalmente legível, nomeadamente ao nível das ligações entre as faixas centrais e laterais e arcos de inversão do sentido de marcha;
- Reduzir o número de automóveis desta zona, promovendo a transferência para os Transportes Coletivos e para o novo modo Elétrico, com a captação de novos utilizadores;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Redução de uma via de serviço em cada sentido e redução das inversões de sentido;
- Alteração de um eixo com uma forte procura de fluxos rodoviários, principalmente em períodos de ponta, aqueles em que se pretende igualmente uma maior frequência do elétrico;
- Necessidade de transplante de 22 azinheiras, espécie protegida por lei (Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado por Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, Decreto-Lei n.º 29/2015, de 10 de fevereiro e Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho).

AMEAÇAS

- Alteração do perfil tipo estabelecido no Plano de Urbanização da Expo 98;
- Falta de disponibilidade de espaço canal para conciliação com o traçado ciclável previsto na Avenida D. João II, com a ligação entre a ciclovía da Avenida de Berlim e a ciclovía prevista na Avenida Aquilino Ribeiro Machado, e com a ligação de ambas à ciclovía da Alameda dos Oceanos;

Av. D. João II

Localização das estações entre o corredor do elétrico e as vias de serviço, reduzindo o estacionamento

- Assegura uma ligação direta com a Gare do Oriente, com Interface de ligação à Rede Rodoviária, Caminhos de Ferro, Metro de Lisboa e Centro da Cidade pela zona ribeirinha;
- Localização das estações na proximidade de grandes polos de procura: Futura Sede CGD, Centro Comercial Vasco da Gama, Campus da Justiça;
- Manutenção das faixas centrais com duas vias em cada sentido e da faixa de serviço de acesso aos arruamentos laterais, reduzindo as interseções com o canal do elétrico;
- Interseções reguladas com prioridade ao Transporte Coletivo e paragens em sítio próprio, conforme previsto no regulamento do PDM de Lisboa em vias de 3º nível;
- Manutenção dos principais alinhamentos arbóreos;
- Implantação de um TCSP atrativo, permitindo reduzir o número de automóveis e correspondente poluição;

PONTOS FORTES

- Implantação de um TCSP e reforço do serviço na zona do Parque das Nações;
- Possibilidade de integração da estação de ambos os sentidos na Gare do Oriente, de maior proximidade com o Interface existente;
- Ordenar um eixo viário que atualmente não é totalmente legível, nomeadamente ao nível das ligações entre as faixas centrais e laterais e arcos de inversão do sentido de marcha;
- Reduzir o número de automóveis desta zona, com a transferência para os transportes Coletivos e para o novo modo Elétrico, com a captação de novos utilizadores;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Necessidade de transplante de árvores existentes para implantação das estações;
- Redução de uma via de serviço e do estacionamento na localização das estações;
- Dificuldade na correta inserção geométrica e de movimentos possíveis das vias transversais existentes;

AMEAÇAS

- Alteração do perfil tipo estabelecido no Plano de Urbanização da Expo 98;
- Pressão do Campus da Justiça para manutenção de todas as condições de acessibilidade existentes;
- Dificuldade de transplante das árvores que interferem com o canal do elétrico.

1.5.3.5 Zona 5 – Av. Da Boa Esperança – Rotunda da Colômbia (Troços 10 e 11)

Av. D. João II norte

Separação dos dois sentidos do elétrico entre as vias principais e de serviço

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em duas vias separadas em posição lateral e segregado entre faixas rodoviárias, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Grande regularidade do serviço do elétrico, pela redução de cruzamentos rodoviários;
- Traçado fácil e linear em planta e perfil longitudinal;
- Interseções reguladas com prioridade ao Transporte Coletivo e paragens em sítio próprio, conforme previsto no regulamento do PDM de Lisboa em vias de 2º nível;
- Manutenção das faixas centrais com duas vias em cada sentido e da faixa de serviço de acesso aos arruamentos laterais, reduzindo as interseções com o canal do elétrico (via de 2º nível);
- Manutenção dos alinhamentos arbóreos;
- Implantação de um TCSP atrativo, permitindo reduzir o número de automóveis e correspondente poluição;

PONTOS FORTES

- Ordenar um eixo viário que atualmente não é totalmente legível, nomeadamente ao nível das ligações entre as faixas centrais e laterais e arcos de inversão do sentido de marcha;
- Reduzir o número de automóveis desta zona, promovendo a transferência para os Transportes Coletivos e para o novo modo Elétrico, com a captação de novos utilizadores;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Redução de uma via de serviço em cada sentido;

AMEAÇAS

- Alteração do perfil tipo estabelecido no Plano de Urbanização da Expo 98;

Av. D. João II norte

Centralização do Canal do elétrico, permitindo o aumento da velocidade do serviço

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, em posição central e segregado entre faixas rodoviárias, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente; • Interseções reguladas com prioridade ao Transporte Coletivo e paragens em sítio próprio, conforme previsto no regulamento do PDM de Lisboa em vias de 2º nível; • Corredor TCSP com reduzido impacto na circulação rodoviária, pela realocação da via de serviço nascente com acesso às vias transversais e estacionamento; • Regularidade do serviço do elétrico pela redução de cruzamentos rodoviários; | <ul style="list-style-type: none"> • Implantação de Transporte Coletivo em Sítio Próprio de ligação ao Centro da Cidade em modo rápido, promovendo a captação de novos utilizadores e a transferência do automóvel para o Elétrico; • Ordenar um eixo viário que atualmente não é totalmente legível, nomeadamente ao nível das ligações entre as faixas centrais e laterais e arcos de inversão do sentido de marcha; • Implantação da estação na “rotunda” desnivelada entre a Avenida D. João II e a Av. da Peregrinação, criando um interface entre Moscavide e o Parque das Nações Norte; |
|--|---|

PONTOS FORTES

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

AMEAÇAS

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de reduzir as intersecções com a rodovia, e de reformulação da rotunda; • Eventual pior desempenho rodoviário da rotunda entre a Avenida D. João II, a Alameda dos Oceanos, a Via do Oriente e o acesso ao IC2, com ligação ao concelho de Loures e outros; • Necessidade de avaliação de proximidade do canal de elétrico aos alinhamentos de árvores existentes • Traçado do elétrico um pouco sinuoso na inserção na rotunda; | <ul style="list-style-type: none"> • Alteração do perfil tipo estabelecido no Plano de Urbanização da Expo 98; • Dificuldade de transplante das espécies existentes; |
|---|--|

1.5.3.6 Zona 6 – Rotunda da Colômbia – Parque Tejo (Troço 12)

Via Oriente

Corredor de Transporte Coletivo em sítio Próprio na proximidade de zona habitacional e de comércio com amplo potencial de procura

- Corredor de transporte Coletivo em sítio Próprio em via dupla, com traçado fácil e linear em planta e perfil;
- Mantém ciclovia na localização existente;
- Número de sentidos e faixas de rodagem em cumprimento com estabelecido no regulamento do PDM de Lisboa;
- Serve uma zona habitacional e de comércio com amplo potencial de procura;
- Implantação afastada do Gasoduto e respetiva faixa de servidão non-edificandi;

PONTOS FORTES

- Proximidade á estação de comboios de Sacavém;
- Proximidade aos equipamentos de ensino;
- Reduzir o número de automóveis nesta zona promovendo transferência para transporte coletivo e para o modo elétrico, com captação de novos utilizadores;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Redução de uma via no sentido sul-norte;
- Redução do estacionamento de superfície;
- Necessidade de avaliação da proximidade do canal aos eixos de arvores existentes;

AMEAÇAS

- Implantar zona de inversão do percurso viário;
- Pressão dos residentes à proximidade do corredor a implantar;
- Pressão dos residentes e utilizadores dos serviços à redução dos lugares de estacionamento;

1.5.4 Alternativa 3

1.5.4.1 Zona 1 – Praça de Sta. Apolónia – Braço e Prata (Troço 3-4-5)

Avenida Infante D. Henrique

Canais de Elétrico laterais e separados, mantendo duas vias de circulação automóvel em cada sentido

- Canal próprio para cada um dos meios de transporte;
- Mantém as duas faixas rodoviárias com duas vias por sentido, conforme estabelecido no regulamento do PDM de Lisboa para vias do 2º nível;
- Intersecções reguladas com prioridade para o Transporte Coletivo e paragens em sítio próprio, de acordo com o estabelecido no regulamento do PDM de Lisboa;
- Traçado no geral fácil e linear seja em planta e perfil longitudinal;
- Minimização de interferência com o arvoredo existente
- Ligação ao Vale de Santo António

PONTOS FORTES

- Requalificação da Av. Infante D. Henrique;
- Estabelecer uma simetria no arruamento;
- Implantação de Transporte Coletivo em Sítio Próprio de ligação ao Centro da Cidade em modo rápido, promovendo a captação de novos utilizadores e a transferência do automóvel para o Elétrico;
- Alargar o Viaduto de Santa Apolónia, beneficiando a sua inserção urbana;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Canal do elétrico do sentido norte-sul partilhado com via BUS
- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via simples, em posição lateral (poente), reduzindo a velocidade de circulação máxima pela proximidade ao passeio adjacente;
- Necessidade de avaliação do impacto da proximidade do elétrico às árvores existentes;
- Necessidade de manter Interseções com as vias transversais a poente, pela necessidade de garantir os movimentos de viragem. à esquerda;
- Partilha de estações entre elétrico e autocarro

AMEAÇAS

- Interferência com conduta de abastecimento de água da AdTA localizada no lado nascente da avenida
- Infraestruturas de drenagem existentes e previstas no Plano Geral de Drenagem de Lisboa;
- Intersecções com a rede viária existente e prevista no PDM de Lisboa;
- O aumento do número de travessias pedonais para o acesso às zonas de paragem, agrava os pontos de conflito entre o automóvel e o peão e condiciona a fluidez do tráfego automóvel.
- Necessidade de alargamento do Viaduto, caso as 2 vias que resultam da implantação do elétrico, não serem consideradas suficientes

1.5.4.2 Zona 2 – Braço e Prata /Matinha – Av. Marechal Gomes da Costa (Troço 6)

Prata Riverside Village

Centralização do Canal do Elétrico com separação das faixas de rodagem automóvel

- Implantação de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, em posição central;
- Apropriação de canal rodoviário existente para implantação do canal de elétrico;
- Manutenção de vias rodoviárias em posição lateral ao canal de elétrico;

PONTOS FORTES

- Implantação da estação na praça central existente, conferindo-lhe uma nova funcionalidade e privilegiando a acessibilidade da urbanização a este meio de transporte;
- Implantação de um TCSP de modo rápido e de uma nova ligação desta urbanização ao centro da cidade;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Proximidade do elétrico às construções;
- Alteração do perfil transversal previsto na operação de loteamento;
- Redução da largura dos passeios existentes;
- Necessidade de transplante de árvores por ajustamento do alinhamento arbóreo existente;
- Eliminação de lugares de estacionamento;
- Afetação de árvores na praça, por implantação de estação;

AMEAÇAS

- Pressão dos residentes à proximidade do corredor a implantar;
- Eventuais conflitos com a sobreposição aos limites dos lotes – área de servidão pública identificada no loteamento;
- O traçado difere da “Proposta de traçado para o canal de elétrico” indicado no PP22-Matinha;

Rua Cintura do Porto

Canal do Elétrico lateral, não abrangido por terrenos privados que integram o PP22-Matinha

- Canal próprio para cada um dos meios de transporte;
- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via lateral (nascente), permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Localização de corredor de elétrico em domínio público;
- Mantém duas faixas de rodoviárias com duas vias por sentido;

PONTOS FORTES

- Implementação de canal de elétrico em domínio público viabilizando a sua concretização de forma autónoma á implementação do PP22-Matinha
- Redefinição e melhoria do perfil transversal existente;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Não concretização das propostas do PP22-Matinha
- Constrangimentos de traçado da linha do elétrico na ligação Rua da Tabaqueira / Rua 3 da Matinha / Rua da Cintura do Porto de Lisboa.
- Custo significativo de canal com carácter provisório a desviar posteriormente para o interior do PP da Matinha.

AMEAÇAS

- O traçado difere da "Proposta de traçado para o canal de elétrico" indicado no Plano de Pormenor da Matinha;

1.5.4.3 Zona 3 – Av. Marechal Gomes da Costa - Av. Ulisses (Troço 7)

Alameda dos Oceanos Sul

Centralização do Canal do Elétrico, com separadores arbustivos com as faixas viárias

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, segregado, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Localiza o canal do elétrico central, reduzindo as interseções com o fluxo rodoviário e equilibrando o impacto do ruído produzido;
- Traçado equidistante dos principais polos geradores de procura, como o Hospital CUF Descobertas, a Escola Básica do Parque das Nações e a habitação a poente, e a forte densidade habitacional a nascente;
- Traçado no geral fácil e linear seja em planta e perfil longitudinal;
- Maior regularidade do serviço do elétrico pela minimização de cruzamentos com a rodovia;

PONTOS FORTES

- Implantação de Transporte Coletivo em Sítio Próprio de ligação ao Centro da Cidade em modo rápido, promovendo a captação de novos utilizadores e a transferência do automóvel para o Elétrico;
- Traçado de Transporte Coletivo em Sítio Próprio influenciando a repartição modal em prol do Transporte Coletivo com o objetivo de reduzir a dependência face ao Transporte Individual, com a consequente redução da procura de tráfego automóvel;
- A localização do traçado vai introduzir medidas de acalmia de tráfego, como travessias pedonais no acesso às paragens, que provocarão uma redução da velocidade de circulação automóvel, em privilégio da circulação pedonal neste troço da Alameda dos Oceanos;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Desvio de circulação rodoviária do sentido Norte-sul para a Av. Fernando Pessoa.
- Necessidade de manter algumas das Interseções com as vias transversais, pela necessidade de garantir os movimentos de viragem à esquerda, devendo ser minimizado o efeito e localizadas junto das paragens;

AMEAÇAS

- O impacto da relação fase semafórica própria de prioridade ao elétrico no desempenho rodoviário das interseções atravessadas;
- O aumento do número de travessias pedonais para o acesso às zonas de paragem, caso não haja redução da procura rodoviária, pode provocar mais atrasos na circulação viária e aumentar as zonas de conflito entre o automóvel e o peão;
- Grande proximidade de zona densamente arborizada, com influência de raízes e copas e o impacto da poda no crescimento das espécies arbóreas;

Alameda dos Oceanos Sul - Cabeço das Rolas – Estação

Centralização do Canal do Elétrico, localizando a estação entre as faixas viárias

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, em posição central e segregado entre faixas rodoviárias, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Localiza o canal do elétrico central, reduzindo as interseções com o fluxo rodoviário e equilibrando o impacto do ruído produzido;
- Mantém as duas faixas rodoviárias com duas vias por sentido, conforme previsto no regulamento do PDM de Lisboa numa via do 3º nível, e a acessibilidade aos bairros através da realização de movimentos de viragem “em mão”;
- Traçado no geral fácil e linear seja em planta e perfil longitudinal;
- Maior regularidade do serviço do elétrico pela minimização de cruzamentos com a rodovia;

PONTOS FORTES

- Implantação de Transporte Coletivo em Sítio Próprio de ligação ao Centro da Cidade em modo rápido, promovendo a captação de novos utilizadores e a transferência do automóvel para o Elétrico;
- Estabelecer uma simetria no arruamento;
- Traçado de Transporte Coletivo em Sítio Próprio influenciando a repartição modal em prol do Transporte Coletivo com o objetivo de reduzir a dependência face ao Transporte Individual, com a consequente redução da procura de tráfego automóvel;
- A localização do traçado central vai introduzir medidas de acalmia de tráfego, como travessias pedonais no acesso às paragens, que provocarão uma redução da velocidade de circulação automóvel, em privilégio da circulação pedonal neste troço da Alameda dos Oceanos;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Necessidade de manter algumas das Interseções com as vias transversais, pela necessidade de garantir os movimentos de viragem à esquerda, devendo ser minimizado o efeito e localizadas junto das paragens;
- Localização da paragem na placa central e maior necessidade de boa orientação dos acessos e passadeiras de travessia;

AMEAÇAS

- O impacto do transplante no crescimento das espécies arbóreas;
- Aumento do número de travessias pedonais para o acesso às zonas de paragem, caso não haja redução da procura rodoviária, pode provocar mais atrasos na circulação viária e aumentar as zonas de conflito entre automóvel e peão;
- Circulação em zona de grande densidade de peões e conflito nas travessias de acesso à paragem;

1.5.4.4 Zona 4 – Av. Ulisses – Av. Da Boa Esperança (Troço 8 e 9)

Av. D. João II sul

Separação dos dois sentidos do elétrico entre as faixas viárias centrais e de serviço

- Transporte Coletivo em Sítio Próprio em duas vias segregadas laterais e separadas, entre faixas rodoviárias, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Paragem na Gare do Oriente;
- Grande regularidade do serviço do elétrico, pela redução de cruzamentos rodoviários;
- Manutenção das faixas centrais com duas vias em cada sentido e da faixa de serviço de acesso aos arruamentos laterais, reduzindo as interseções com o canal do elétrico;
- Interseções reguladas com prioridade ao Transporte Coletivo e paragens em sítio próprio, conforme previsto no regulamento do PDM de Lisboa em vias de 3º nível;
- Manutenção dos principais alinhamentos arbóreos;
- Implantação de um TCSP atrativo, permitindo reduzir o número de automóveis e correspondente poluição;

PONTOS FORTES

- Implantação de um TCSP servindo a zona do Parque das Nações e assegurando um bom interface e ligação à Gare do Oriente, ligando ao Centro da Cidade pela zona ribeirinha;
- Ordenar um eixo viário que atualmente não é totalmente legível, nomeadamente ao nível das ligações entre as faixas centrais e laterais e arcos de inversão do sentido de marcha;
- Reduzir o número de automóveis desta zona, promovendo a transferência para os Transportes Coletivos e para o novo modo Elétrico, com a captação de novos utilizadores;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Redução de uma via de serviço em cada sentido e redução das inversões de sentido;
- Alteração de um eixo com uma forte procura de fluxos rodoviários, principalmente em períodos de ponta, aqueles em que se pretende igualmente uma maior frequência do elétrico;
- Necessidade de transplante de 22 azinheiras, espécie protegida por lei (Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado por Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, Decreto-Lei n.º 29/2015, de 10 de fevereiro e Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho).

AMEAÇAS

- Alteração do perfil tipo estabelecido no Plano de Urbanização da Expo 98;
- Falta de disponibilidade de espaço canal para conciliação com o traçado ciclável previsto na Avenida D. João II, com a ligação entre a ciclovia da Avenida de Berlim e a ciclovia prevista na Avenida Aquilino Ribeiro Machado, e com a ligação de ambas à ciclovia da Alameda dos Oceanos;

Av. D. João II

Localização das estações entre o corredor do elétrico e as vias de serviço, reduzindo o estacionamento

- Assegura uma ligação direta com a Gare do Oriente, com Interface de ligação à Rede Rodoviária, Caminhos de Ferro, Metro de Lisboa e Centro da Cidade pela zona ribeirinha;
- Localização das estações na proximidade de grandes polos de procura: Futura Sede CGD, Centro Comercial Vasco da Gama, Campus da Justiça;
- Manutenção das faixas centrais com duas vias em cada sentido e da faixa de serviço de acesso aos arruamentos laterais, reduzindo as interseções com o canal do elétrico;
- Interseções reguladas com prioridade ao Transporte Coletivo e paragens em sítio próprio, conforme previsto no regulamento do PDM de Lisboa em vias de 3º nível;
- Manutenção dos principais alinhamentos arbóreos;
- Implantação de um TCSP atrativo, permitindo reduzir o número de automóveis e correspondente poluição;

PONTOS FORTES

- Implantação de um TCSP e reforço do serviço na zona do Parque das Nações;
- Possibilidade de integração da estação de ambos os sentidos na Gare do Oriente, de maior proximidade com o Interface existente;
- Ordenar um eixo viário que atualmente não é totalmente legível, nomeadamente ao nível das ligações entre as faixas centrais e laterais e arcos de inversão do sentido de marcha;
- Reduzir o número de automóveis desta zona, com a transferência para os Transportes Coletivos e para o novo modo Elétrico, com a captação de novos utilizadores;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Necessidade de transplante de árvores existentes para implantação das estações;
- Redução de uma via de serviço e do estacionamento na localização das estações;
- Dificuldade na correta inserção geométrica e de movimentos possíveis das vias transversais existentes;

AMEAÇAS

- Alteração do perfil tipo estabelecido no Plano de Urbanização da Expo 98;
- Pressão do Campus da Justiça para manutenção de todas as condições de acessibilidade existentes;
- Dificuldade de transplante das árvores que interferem com o canal do elétrico.

1.5.4.5 Zona 5 – Av. Da Boa Esperança – Rotunda da Colômbia (Troços 10 e 11)

Alameda dos Oceanos Norte

Criação de um corredor central de mobilidade ecológica, encaminhando o tráfego rodoviário para as faixas laterais

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, em posição central e segregado entre ciclovias, permitindo circulação em velocidade máxima igual ou superior à da rodovia adjacente;
- Regularidade do serviço do elétrico pela redução de cruzamentos rodoviários;
- Traçado fácil e linear em planta e perfil longitudinal;
- Mantém os movimentos de viragem “em mão” com as vias transversais;
- Serve uma zona de uso habitacional com um número de fogos muito elevado, com amplo potencial de procura;
- A geometria deste troço adquire um carácter mais consonante com uma via de distribuição e de acesso local, permitindo a “pacificação” do troço sem o recurso às medidas de acalmia de tráfego existentes atualmente;

PONTOS FORTES

- Implementação de um modelo de canal de mobilidade ecológica de elétrico e ciclovias;
- Melhoria das condições de segurança do traçado ciclável, que deixa de ser uma via “pop up”, para passar a ser um traçado definitivo;
- Implantação de um TCSP em modo rápido e de ligação ao Centro da Cidade reduzindo o número de automóveis desta zona promovendo a sua transferência para o Elétrico, pela captação de novos utilizadores;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Circulação na faixa central, entre as ciclovias com proximidade de peões e redução da velocidade máxima;
- Elimina as faixas rodoviárias centrais, encaminhando o tráfego rodoviário para as anteriores faixas de serviço, com redução de estacionamento à superfície;
- Maior dificuldade na componente rodoviária para as operações de tomada e largada de passageiros e para a realização das operações de abastecimento, cargas e descargas;
- Proximidade de árvores de grande porte.

AMEAÇAS

- Implantação do corredor numa zona de árvores e de grande densidade de circulação de peões;
- Pressão dos residentes relativamente a eventual diminuição de estacionamento público na via pública;

1.5.4.6 Zona 6 – Rotunda da Colômbia – Parque Tejo (Troço 12)

Passeio Heróis do Mar

Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio na proximidade de Equipamento Escolar

- Corredor de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em via dupla, com traçado fácil e linear em planta e perfil;
- Mantém ciclovia na localização existente;
- Apropriação da via rodoviária existente para implantação do canal de elétrico;
- Integração urbana do canal elétrico numa zona de utilização pedonal;
- Serve uma zona habitacional, de comércio e de equipamentos de ensino com amplo potencial de procura;

PONTOS FORTES

- Proximidade à estação de comboios de Sacavém;
- Proximidade aos equipamentos de ensino
- Reduzir o número de automóveis nesta zona, promovendo a transferência para o transporte coletivo e para o modo elétrico, com captação de novos utilizadores;

OPORTUNIDADES

PONTOS FRACOS

- Circulação rodoviária entra a Rua Chen He e a Rua Capitão Cook apenas para veículos de emergência;

AMEAÇAS

- Implantar zona de inversão do percurso viário;
- Pressão dos residentes à proximidade do corredor a implantar;
- Alteração no acesso viário ao colégio Pedro Arupe

2. EQUIPA TÉCNICA

Colaboraram neste estudo os seguintes técnicos:

Especialidades / Técnicos		Cat. Profissional	Obs.
Coordenação Geral:			
	Carlos Manuel Lopes	Engº Civil	OE nº 24 071
Inserção Urbana:			
	Henrique Couvereur de Oliveira	Arquiteto	OA n.º 15 955
	Filipa Lourenço	Arquiteta	OA n.º 5 199
	Julianna Costa	Arquiteta	OA n.º 29 960
Engenharia Ferroviária, Rodoviária e de Infraestruturas			
	Carlos Manuel Lopes	Engº Civil	OE nº 24071
	Ana Mateus	Engª Civil	OE nº 50862
	Ana Carmona	Engª Civil	OE nº 65159
	Nelson Luís	Engº Civil	OE nº 75648
	Elizabete Ribeiro	Engª Civil	OE nº 39521
	Afonso Miguel	Engº Civil	
	Luís Lima	Desenhador	
	Nuno Sobral	Desenhador	
Paisagismo			
	Marta Malheiro	Arqª Paisagista	APAP nº 822
	Luísa Franco	Arqª Paisagista	APAP nº 1644

Especialidades / Técnicos		Cat. Profissional	Obs.
Engenharia Ferroviária, Rodoviária e de Infraestruturas			
	Irene Cardoso	Eng ^a Civil	OE nº 15426
	Francisco Sécio	Eng ^o Civil	OE nº 16559
Energia			
	Francisco Cabral	Eng ^o Civil	OE nº 95216
	Carlos Linhares	Eng ^o Civil	OE nº 76313

Lisboa, março de 2026
O Coordenador do Projeto