



RESUMO NÃO TÉCNICO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA EXTENSÃO DO SERVIÇO DE ELÉTRICO RÁPIDO AO PARQUE DO TEJO

FASE DE ESTUDO PRÉVIO

TOMO XIII.1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

JULHO DE 2026



PROFICO AMBIENTE E ORDENAMENTO, LDA.

Morada: Rua Alfredo da Silva 11-B 1300-040 Lisboa

E-mail: ambiente@profico.pt

Tel.: (+351) 21 361 93 60 (chamada para a rede fixa nacional)

www.proficoambiente.pt



PROFICO AMBIENTE E ORDENAMENTO, LDA.

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO DA EXTENSÃO DO SERVIÇO DE ELÉTRICO RÁPIDO AO PARQUE DO TEJO
RESUMO NÃO TÉCNICO – TOMO XIII.1 • VERSÃO 02

11-09-2024

PROFICO AMBIENTE E ORDENAMENTO, LDA.

Morada: Rua Alfredo da Silva 11-B 1300-040 Lisboa

E-mail: ambiente@profico.pt

Tel.: (+351) 21 361 93 60 (chamada para a rede fixa nacional)

Capital social: 50 000,00 €

Contribuinte N.º: 505 198 290

COM O AMBIENTE NA LIDERANÇA

Estudos de Impacte Ambiental

Avaliação Ambiental Estratégica

Auditorias Ambientais

Gestão / Desempenho Ambiental

Acompanhamento de Obras - Ambiente e Segurança

Planos e Relatórios Ambientais de Sustentabilidade

Ref.º PCA01.F04

TOMO XIII.1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

ÍNDICE

1.	O QUE É ESTE RESUMO NÃO TÉCNICO.....	2
2.	PORQUÊ UM ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL? PARA QUE SERVE? O QUE É O PROCEDIMENTO DE "AIA"?	2
3.	QUE ENTIDADE PROPÕE O PROJETO? QUAIS AS ENTIDADES ENVOLVIDAS NO LICENCIAMENTO/ AUTORIZAÇÃO DO PROJETO?.....	3
4.	ANTECEDENTES. HOUVE ESTUDOS ANTERIORES?	3
5.	QUAIS AS VANTAGENS ASSOCIADAS AO PROJETO? COMO É A ZONA ONDE SE VAI IMPLANTAR O PROJETO? QUAIS AS CARACTERÍSTICAS E COMPONENTES ASSOCIADAS AO PROJETO?.....	4
5.1.	OBJETIVO E VANTAGENS.....	4
5.2.	ZONA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO E CARACTERÍSTICAS E COMPONENTES ASSOCIADAS	5
5.2.1.	CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO E ALTERNATIVAS DE PROJETO	9
5.2.2.	PARQUE DE MANUTENÇÃO E OFICINAS (PMO)	18
6.	QUAL A PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJETO? QUAL O VALOR DO INVESTIMENTO? ...	19
7.	QUAIS AS PRINCIPAIS AÇÕES/ATIVIDADES QUE PROVOCAM EFEITOS NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO?	21
8.	QUE EFEITOS/IMPACTES PODERÁ O PROJETO PROVOCAR NO AMBIENTE?.....	22
9.	QUE MEDIDAS ESTÃO PREVISTAS PARA GARANTIR QUE O PROJETO FUNCIONA SEMPRE BEM EM TERMOS AMBIENTAIS?	29
10.	AValiação GLOBAL DE IMPACTES E COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS - CONCLUSÕES...	30

1. O QUE É ESTE RESUMO NÃO TÉCNICO

Este **Resumo Não Técnico** (RNT) é um volume autónomo que integra o **Estudo de Impacte Ambiental** (EIA) do **Projeto da Extensão do Serviço de Elétrico Rápido ao Parque do Tejo**, a implantar no concelho de Lisboa.

Como o nome indica, este RNT é um documento de grande divulgação, que se procura escrito em linguagem acessível a todos e que apresenta os principais componentes do Projeto e dos aspetos analisados e avaliados no Estudo de Impacte Ambiental desenvolvido e as suas conclusões.

Se pretender obter informações mais aprofundadas sobre o Projeto e o EIA deve consultar os documentos disponíveis *on-line* (em formato digital) no *site* do **Portal ‘Participa’** (<http://www.participa.pt/>), que é uma plataforma digital destinada aos processos de Consulta Pública de novos projetos, planos, ou processos de obtenção de licenças, e é uma plataforma gerida pela **Agência Portuguesa do Ambiente** (APA).

A inscrição nesta plataforma é aberta a qualquer cidadão, gratuita, e permite-lhe, não apenas ter acesso a toda a documentação disponível, como também participar no processo de consulta pública. A APA garante a privacidade do portal ‘Participa’ (<https://participa.pt/pt/p/politica-de-privacidade>).

O procedimento de AIA integra uma fase de Consulta Pública, com uma duração de 30 dias úteis.

2. PORQUÊ UM ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL? PARA QUE SERVE? O QUE É O PROCEDIMENTO DE "AIA"?

Foi realizado um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) para analisar os efeitos diretos e indiretos (impactes) da concretização do Projeto da Extensão do Serviço de Elétrico Rápido ao Parque do Tejo, nomeadamente para identificar e avaliar os efeitos positivos e negativos resultantes da sua construção e exploração. A compreensão destes efeitos ajuda a que se diminua, no possível, a afetação dos valores ambientais, sociais e territoriais locais importantes. Permite, ainda, compreender e evidenciar os aspetos positivos que a implantação/implementação do projeto proporciona.

O Projeto, com cerca de 11 km de extensão, tem enquadramento no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental de projetos (RJIAA) – aprovado através do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro,¹ na sua atual redação -, ao abrigo do disposto:

“(…) 3 — Estão sujeitos a AIA, nos termos do presente decreto-lei:

b) Os projetos tipificados no anexo II do presente decreto-lei, do qual faz parte integrante, que:

i) Estejam abrangidos pelos limiares fixados; (...).”

Assim, de acordo com a alínea h) do n.º 10 – Infraestruturas -, do Anexo II deste diploma legal, serão submetidos obrigatoriamente a Avaliação de Impacte Ambiental, os projetos de (caso geral) *“Linhas de elétrico, linhas de metropolitano aéreas e subterrâneas, linhas suspensas ou análogas de tipo específico, utilizadas exclusiva ou principalmente para transporte de passageiros”, >= 20 ha ou >= 5 km”*.

¹ Alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, Lei n.º 37/2017, de 2 de junho, Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, Lei n.º 75-B/2020, de 31 de dezembro, Lei n.º 12/2022, de 27 de junho, Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, Decreto-Lei n.º 87/2023, de 10 de outubro, e Decreto-Lei n.º 99/2024, de 3 de dezembro.

A subalínea ii) da alínea c) “*Estações de transbordo/intermodais e parques de materiais e oficinas ou sua ampliação >= 5 ha, considerando o perímetro total da intervenção.*”, não é aplicável ao PMO - Parque de Materiais e Oficinas proposto no Projeto, por possuir área inferior a 5 ha. Não obstante, considerando que o PMO se constitui, claramente, como uma componente do projeto global - sendo essencial ao funcionamento do sistema de elétrico rápido -, foi incluído e analisado no Projeto como parte do todo.

Ao processo de avaliação ambiental do Projeto (em fase de Programa Base/Estudo Prévio) e do respetivo EIA pela Administração a nível do ambiente - no caso, a Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) - chama-se procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto. A decisão da APA, acerca do projeto, impactes e possibilidade de enquadramento ambiental, é vinculativa no âmbito do seu licenciamento.

O EIA foi realizado entre dezembro de 2024 e abril de 2026, em paralelo com o desenvolvimento do Programa Base/Estudo Prévio.

No EIA são analisados diversos fatores (biofísicos e socioeconómicos): o **clima** (um fator auxiliar de análise), as **alterações climáticas** (nas componentes de **mitigação** das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) e de **adaptação** às alterações climáticas), a **geologia e geomorfologia**, os **recursos hídricos (superficiais e subterrâneos)**, os **solos e capacidade de uso dos solos**, os **sistemas ecológicos (a flora, fauna, vegetação e habitats)**, os **padrões de ocupação do solo**, o **ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo**, a **paisagem**, a **qualidade do ar**, o **ambiente sonoro (ruído e vibrações)**, a **componente social/socioeconómica**, a **saúde humana** e o **património cultural** (integra o património arquitetónico e arqueológico). No EIA é também realizada uma **análise de riscos ambientais**.

3. QUE ENTIDADE PROPÕE O PROJETO? QUAIS AS ENTIDADES ENVOLVIDAS NO LICENCIAMENTO/ AUTORIZAÇÃO DO PROJETO?

A entidade que propõe o Projeto (Proponente) é a **Companhia Carris de Ferro de Lisboa, E.M., S.A.**, designado abreviadamente por **CARRIS**.

As entidades licenciadoras deste projeto são a **Câmara Municipal de Lisboa (CML)**, a **Infraestruturas de Portugal (IP, S.A)** e o **Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres (IMT)**.

A entidade responsável pelo procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) é a **Agência Portuguesa do Ambiente (APA)**.

O EIA foi realizado pela empresa **Profico Ambiente e Ordenamento, Lda.** e integrou especialistas nas diversas temáticas estudadas. A equipa técnica do EIA é uma equipa interdisciplinar, com experiência relevante na avaliação de impacte ambiental de projetos.

4. ANTECEDENTES. HOUVE ESTUDOS ANTERIORES?

Em termos de Antecedentes do Projeto, o ponto de partida consistiu na **assinatura de um Protocolo de Cooperação**, entre os Municípios de Lisboa, de Oeiras e de Loures, e o Metropolitano de Lisboa, E.P.E., e a Companhia Carris de Ferro de Lisboa, E.M., S.A., para o estudo, planeamento e concretização do projeto “**LIOS - Linha Intermodal Sustentável**” nas suas várias vertentes técnicas, ambientais, financeiras e operacionais (promoção do desenvolvimento de uma rede de Transporte Coletivo em Sítio Próprio (TCSP)).

O Protocolo assumia as seguintes **intenções**:

- Assegurar uma ligação rápida e estruturante de transporte público entre as zonas ribeirinhas dos concelhos envolvidos e as principais interfaces em Lisboa, para melhorar a conectividade territorial.
- Implementar novos corredores de transporte coletivo com base na extensão da linha de elétrico 15E da Carris, integrando-os na malha urbana como eixos estruturantes.
- Fomentar modos suaves associados aos corredores de transporte público, onde viável, criando corredores dedicados ou paralelos para esses modos.
- Promover a coesão territorial na Área Metropolitana de Lisboa, melhorar acessibilidades, reduzir a dependência de transporte individual motorizado, aumentar a sustentabilidade ambiental, social e económica do sistema de mobilidade.
- Melhorar a confiança no transporte público, fiabilidade dos serviços e competitividade do sistema de transportes públicos.

Na definição do corredor a estudar, tomou-se por base o traçado do LIOS Oriental (designado por Traçado de Referência) do Protocolo, considerando-se uma área de estudo envolvente àquele traçado, alargada nas zonas onde se previu a necessidade de análise de traçados alternativos, decorrente da identificação de situações críticas e conflitos prováveis para a inserção do metro ligeiro de superfície na paisagem urbana.

5. QUAIS AS VANTAGENS ASSOCIADAS AO PROJETO? COMO É A ZONA ONDE SE VAI IMPLANTAR O PROJETO? QUAIS AS CARACTERÍSTICAS E COMPONENTES ASSOCIADAS AO PROJETO?

5.1. OBJETIVO E VANTAGENS

O **objetivo** principal da concretização do Projeto da Extensão do Serviço de Elétrico Rápido ao Parque do Tejo consiste em **reforçar a ligação da zona mais oriental da cidade (Parque Tejo) ao centro de Lisboa, através de um elétrico rápido na modalidade de metro ligeiro de superfície**, mantendo, porém, a necessária integração com a restante rede de elétricos da Carris, e apoiando o desenvolvimento urbano de todo o arco ribeirinho da cidade de Lisboa.

Compreende, ainda, o **objetivo estratégico** de desenvolvimento da rede de transportes públicos de superfície, baseado no aumento de procura potencial registado nesta zona da cidade, quer gerado pela habitação, quer por novos serviços, e ainda pela dinâmica turística associada, suportados pelos instrumentos de desenvolvimento urbano que se encontram em franca execução nesta zona da cidade.

Assim, aos **objetivos** inerentes, correspondem as **vantagens** abaixo referidas:

Melhorar a mobilidade entre o centro e a zona oriental da cidade: Proporciona viagens mais rápidas e diretas, reduzindo tempos de trânsito e dependência do automóvel (serviço mais competitivo comparado ao automóvel privado ou autocarro misto). A linha 16E promete ligar em 15 minutos a Praça do Comércio à zona sul do Parque das Nações (22 minutos à zona central do Parque das Nações). Já uma viagem completa até ao Parque Tejo, deverá demorar 35 minutos, ao invés dos atuais 60 minutos.

Criar transporte em canal 100 % dedicado: Ao funcionar em canal dedicado, o elétrico atravessará a cidade sem depender do trânsito e sem barreiras no percurso; o novo elétrico terá prioridade semafórica para permitir que os horários definidos sejam cumpridos e o tempo de deslocação na cidade seja reduzido ao longo do seu percurso.

Aumentar a oferta de transporte público, com mais postos/paragens, para servir áreas em expansão urbana: O percurso terá 17 paragens ao longo de cerca de 11 km, servindo muitos pontos residenciais e de emprego, ligando freguesias densas e zonas com crescimento urbano (novas frentes urbanísticas), podendo desencadear regeneração urbana, valorização do espaço público, promoção de mobilidade suave e de qualidade de vida.

Promover a intermodalidade: Permitir a ligação direta/boa correspondência com outras redes de transporte público (como linhas e estações de metro, comboios e autocarros) para facilitar que os utilizadores façam os seus trajetos com menos transferências.

Contribuir para a sustentabilidade ambiental e melhorar a qualidade de vida urbana: A utilização de veículos elétricos elimina a emissão de poluentes e gases de efeito estufa, um dos maiores problemas causadores de degradação da qualidade do ar nas áreas urbanas. Além disso, os elétricos têm um impacto sonoro muito mais baixo quando comparados aos veículos tradicionais, contribuindo para uma redução do ruído urbano, fator essencial para o bem-estar da população - Menos poluição, menos ruído, mais credibilidade, mais comodidade.

Alternativa ao transporte individual, diminuindo congestionamentos: Ao oferecer uma alternativa eficiente, acessível e sustentável ao automóvel particular, espera-se uma diminuição do tráfego, especialmente nas áreas mais centrais e congestionadas. Com frequência garantida, evitando atrasos causados por trânsito rodoviário, tornando-se opção competitiva face ao automóvel: estimativa de bastantes utilizadores novos (percentagem de utilizadores que hoje não usam transporte público) — o projeto estimou cerca de 7,6-8,1 milhões de passageiros/ano, com 16-18 % de novos utilizadores.

Segurança e Sustentabilidade: O design moderno dos veículos, aliado a sistemas de controle de tráfego inteligentes, garantirá viagens seguras e eficientes, reduzindo o risco de acidentes. A sustentabilidade do projeto será um fator crucial, com a linha de elétrico alimentada por energia renovável, o que contribuirá para os objetivos de Lisboa em termos de descarbonização e redução da pegada ecológica do transporte urbano. A escolha do transporte elétrico também reduzirá os custos operacionais a longo prazo, ao minimizar o consumo de combustíveis fósseis e as emissões associadas.

5.2. ZONA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO E CARACTERÍSTICAS E COMPONENTES ASSOCIADAS

O projeto atravessa exclusivamente território do concelho de Lisboa (freguesias de Santa Maria Maior, São Vicente, Penha de França, Beato, Marvila e Parque das Nações) (**Anexo 1 – Anexo Cartográfico - Localização e Enquadramento Administrativo (Sobre Carta Militar)**), em zona **predominantemente urbana**, com elevada densidade populacional e de edificado, predominantemente residencial, de serviços e de equipamentos públicos e privados, sendo atravessado por importantes artérias de circulação rodoviária de tráfego relevante. Existem ainda, de forma esporádica, áreas expectantes e desocupadas.

O desenvolvimento do canal do elétrico atravessa território de vários Planos de Pormenor (PP) e Planos de Urbanização (PU). Destes destacam-se o PU do Vale de Santo António e o **PP da Matinha**. Este último PP prevê a requalificação de uma grande área devoluta e expectante entre o loteamento Prata Riverside e o Parque das Nações (Av. Marechal Gomes da Costa), na qual se localizava parte da antiga refinaria da Petrolgal. Estão previstos cerca de 2 000 fogos (estimativa de cerca de 4 300 novos habitantes) e uma área de construção de cerca de 65 000 m² dedicada a serviços. Encontra-se também prevista a integração da linha do elétrico nos arruamentos interiores da malha urbana – no entanto, a solução atualmente projetada desvia-se da proposta inicial apresentada, no sentido de a instalar em canal próprio e segregado do restante tráfego rodoviário.

Já o PU do Vale de Santo António, prevê a construção de 2 400 casas e equipamentos de natureza diversa.

Nas imagens seguintes enquadra-se a ocupação existente na zona de atravessamento pelo Elétrico Rápido.



Praça de Santa Apolónia / Av. Infante Dom Henrique, início do Traçado de Referência e das Alternativas 1, 2, 2A e 3.



Desenvolvimento do traçado para oriente em canais dedicados em ambos os lados da Av. Infante Dom Henrique (lado terra e lado rio).



Viaduto da Av. Infante Dom Henrique / Av. Mouzinho de Albuquerque.



Av. Infante Dom Henrique, vista da Rua Bispo de Cochim no sentido Viaduto da Av. Mouzinho de Albuquerque, com área comercial, farmácia e alojamento no lado terra.



Av. Infante Dom Henrique, Unicorn Factory Lisboa – Beato Innovation.



Loteamento Prata Riverside.



Rua 3 da Matinha.



Detalhe de infraestruturas na antiga parcela industrial, junto à rotunda, a nascente do traçado.



Vista da Alameda dos Oceanos, com paragem junto ao Posto de abastecimento Repsol.



Praça da Chaminé, vista no sentido da Av. Marechal Gomes da Costa.



Alameda dos Oceanos, junto à MEO Arena.



Av. Ulisses, vista da Rotunda Príncipe Perfeito para Rotunda da República da Argentina.



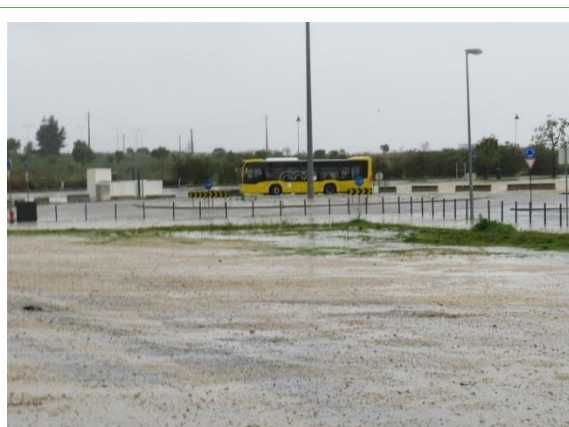
Av. Dom João II, ligação pedonal superior entre Gare Oriente e Centro Comercial Vasco da Gama.



Av. da Boa Esperança, alinhamento para a Rotunda dos Vice-reis.



Av. Dom João II, vista do lado nascente da Av. da Peregrinação, para Rotunda das Oliveiras.



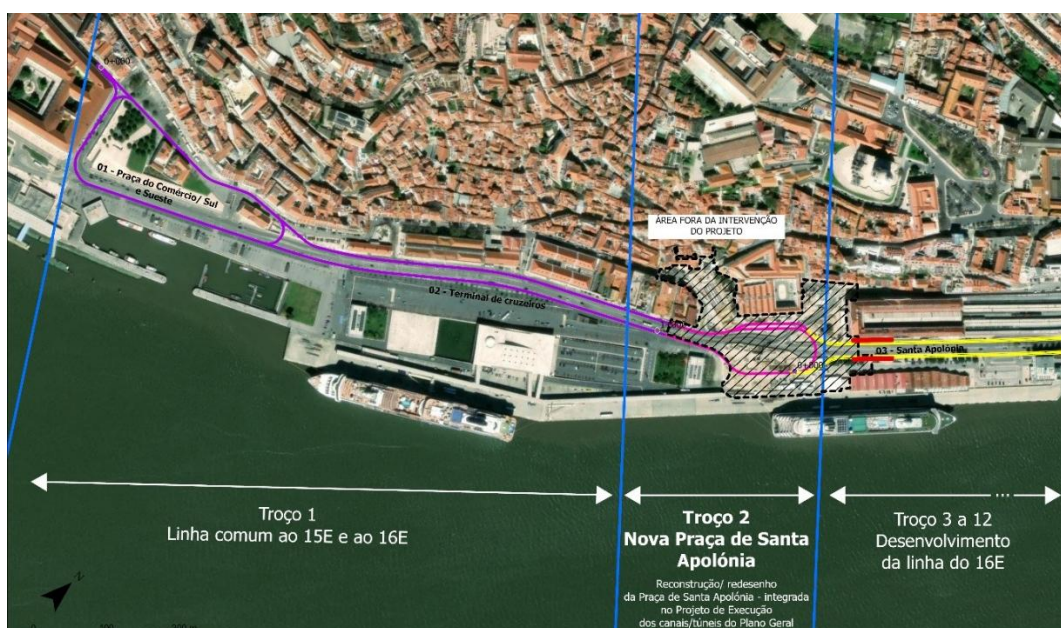
Rotunda da Via do Oriente com a Rua Roald Amundsen.

5.2.1. CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO E ALTERNATIVAS DE PROJETO

O percurso em causa possui uma extensão aproximada de 11 km (dividido por 10 Troços) e 17 Estações/Paragens, e faz parte de um trajeto mais extenso, que objetiva articular-se com a linha 15E, atualmente em operação entre Algés e a Praça do Comércio/Praça da Figueira e estabelecer o percurso do elétrico 16E até à zona oriental de Lisboa.

A extensão da Linha do Elétrico 16E, abrange 3 projetos, a saber:

- **Projeto 1** (Troço 1) – visa prolongar o percurso do 15E, desde o Campo das Cebolas até à Estação de comboios de Santa Apolónia e estabelecer o percurso do 16E, desde a estação de comboios de Santa Apolónia até ao Campo das Cebolas e à estação fluvial sul sueste, em via dedicada, implantando a raquete que permitirá a sua mudança de sentido. **Não incluído na análise do EIA.**
- **Projeto 2** (Troço 2) - Reconstrução/ redesenho da Praça de Santa Apolónia, em consequência das obras do Plano Geral de Drenagem de Lisboa (PGDL): inclui na requalificação, o prolongamento da linha do elétrico ao longo da Av. Infante Dom Henrique, compreendendo todas as infraestruturas, paragens e terminais a ela associados. **Não incluído na análise do EIA.**
- **Projeto 3** (Troços 3 a 12) - Desenvolvimento da Linha 16E, para norte da Estação de Santa Apolónia, através da Av. Infante Dom Henrique, até ao Parque Tejo.



Representação esquemática (e indicativa) do traçado das linhas 15E e 16E, entre a Praça do Comércio e o Parque Tejo

O traçado da expansão do elétrico 15E até Santa Apolónia e da nova linha do elétrico 16E entre Santa Apolónia e o Parque Tejo, combinado com o troço antecedente e o seguinte, de forma lógica e realizável, permitiram estabilizar para estudo no EIA, a solução de **Traçado de Referência** e as **Alternativas de Traçado 1, 2, 2A e 3** - todas viáveis, do ponto de vista técnico e ambiental -, bem como a localização para o **Parque de Material e Oficinas (PMO)** (**Anexo 1 – Anexo Cartográfico** - Implantação do Projeto - Perspetiva Geral (Sobre fotografia aérea)).

Na tabela abaixo apresenta-se, de forma sintética, os dados globais do da Extensão do Serviço de Elétrico Rápido ao Parque do Tejo.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS		
Extensão	Aproximadamente 11 km de percurso	
Catenária	Assume-se a existência de catenária ao longo de todo o traçado	
Infraestrutura	Canal 100 % dedicado , garantindo maior rapidez e fiabilidade	
Paragens/Estações Previstas	Total de 17 (Traçado de Referência): 1. Estação Santa Apolónia 2. Xabregas 3. Beato 4. Marvila 5. Poço do Bispo 6. Braço de Prata	7. Matinha 8. Parque das Nações Sul 9. Oceanário de Lisboa 10. Pavilhão de Portugal 11. Estação Oriente 12. Torre Vasco da Gama 13. Peregrinação 14. Rotunda da República da Colômbia 15. Parque Tejo 16. Parque das Nações Norte 17. Estação Sacavém
N.º de Elétricos	24+2+2 (Prevenção e Manutenção)	
Frequência	Intervalos de até 10 minutos entre elétricos	
Horário de funcionamento	Período das 06:00 à 01:00	
Velocidade média de referência de exploração	25 km/h	
Tempo de Viagem	Cerca de 35 minutos entre os terminais , face aos atuais 60 minutos (15 minutos do Parque das Nações Sul à Praça do Comércio)	
Ligações Diretas	• À linha Vermelha, Azul e Verde do Metropolitano de Lisboa • Do Arco Ribeirinho Oriental ao Centro da Cidade • Entre os pontos mais relevantes do Parque das Nações • Do Parque Tejo/ Trancão ao BRT de Loures	
Material circulante	Capacidade máxima de 220 pessoas	
N.º Vias	2 simples/Via dupla	
Largura mínima da seção / espaço canal (m)	Operação com veículos de 2,40 m de largura.	
Bitola	900 mm	
Traçado	De nível	
Investimento:	160 milhões de euros , com cofinanciamento europeu	
Benefícios Estimados	Avaliados em 298 milhões de euros, considerando melhorias na mobilidade e impactos ambientais positivos (-4800 veículos / dia e -124 mil toneladas CO ²) (Relatório TIS)	

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

Parque de Manutenção e Oficinas (PMO)

Previsto construir sob a Ponte Vasco da Gama, onde também serão efetuados os trabalhos de Estação de Serviço e de manutenção. Permitirá as operações de manutenção e limpeza da frota e 15 lugares de estacionamento.

O Projeto considera, então, a utilização de material circulante idêntico ao recentemente adquirido à CAF pela Carris, caracterizado por veículos articulado em 5 módulos, com comprimento total de 28,5 m, bitola de 900 mm, largura dos veículos de 2,40 m e circulação unidirecional, com portas de entrada e saída do lado direito do veículo.



Tipologia do material circulante – Planta e Cortes

Refira-se, a existência de catenária ao longo de todo o traçado.

TRAÇADO DE REFERÊNCIA

O traçado de referência estende-se por, aproximadamente, 10,5 km. Tem início na Praça de Santa Apolónia, seguindo em canal dedicado em ambos os lados da Avenida Infante D. Henrique (via única), onde se localiza a **primeira paragem**, junto à Estação de Metro de Santa Apolónia (linha azul) e à Estação de Comboios de Santa Apolónia (Linha do Norte).

Na aproximação ao viaduto da Av. Infante Dom Henrique a via do lado da estação ferroviária aproxima-se da via do lado nascente, passando a via dupla implantada sobre as duas vias do lado do rio, solução esta que se desenvolve na transposição do viaduto e se prolonga até à aproximação com o cruzamento com a rua Bispo de Cochim Dom Joseph Kureethara. Nesta zona a linha do sentido norte-sul afasta-se para poente, continuando as duas linhas em via única até à aproximação da Praça 25 de Abril. A via do lado do rio será segregada e implantada entre o alinhamento arbóreo e o muro da APL. Esta solução será desejavelmente articulada com a APL e com o respetivo projeto de requalificação que estará a desenvolver-se para a sua área dominial. Neste sentido existe ainda uma via BUS e uma via para trânsito geral. No sentido oposto, a necessidade de contemplar um passeio do lado das edificações, bem como a necessidade de repor a ciclovia atualmente implantada do lado nascente, leva a que o canal da linha do elétrico seja partilhado com as carreiras BUS, semaforicamente disciplinadas, sempre com prioridade ao elétrico. A via adjacente ao canal é dedicada ao trânsito geral. A ciclovia nesta zona passará para o lado do edificado, incentivando a proximidade a equipamentos como a Fábrica de Unicórnios e permitirá um ajuste à dimensão dos passeios, onde a sua exiguidade o determinar.

Ao longo da Av. Infante D. Henrique, prevê-se uma paragem (**segunda paragem**) antes do **entroncamento com a Rua Bispo de Cochim Dom Joseph Kureesthara** e junto ao *Hub* do Beato, à Rua do Açúcar e ao entroncamento com a Rua Pereira Henriques (**terceira, quarta e quinta paragens**).

O canal prossegue lateralmente à avenida Infante Dom Henrique, atravessando a rotunda alongada da Praça 25 de Abril ao eixo, em via dupla. Segue-se o atravessamento do loteamento Prata Riverside e do PP da Matinha, onde estão previstas duas paragens (**sexta e sétima paragens**), uma na praça existente do loteamento Riverside e outra no Plano de Pormenor (PP) da Matinha. Caso as obras de urbanização da Matinha — essenciais para disponibilizar o espaço necessário ao traçado — não estejam concluídas aquando da execução da infraestrutura do elétrico, a Alternativa 3, neste local, é a solução proposta, onde se prevê um desvio na rua 3 da Matinha para nascente, passando a utilizar o antigo ramal ferroviário da Matinha, até que o canal central esteja concluído e em condições de receber a infraestrutura do elétrico.

Após atravessar a Matinha, o traçado cruza a rotunda EXPO 98 e segue pela Alameda dos Oceanos, em plataforma central, ladeada por duas vias rodoviárias em cada sentido. A sul da Porta do Mar, o canal ocupará as duas faixas rodoviárias mais a poente e, após a Porta do Mar, passará para as vias localizadas mais a nascente, obrigando à criação de novas faixas viárias nas áreas atualmente destinadas a passeios, a poente do canal do elétrico, a sul da Porta do Mar e, a nascente do elétrico, a norte da Porta do Mar.

Na Alameda dos Oceanos, a **oitava paragem** ficará junto ao posto da Repsol, enquanto a seguinte (**nona paragem**), no Cabeço das Rolas. Entre a Av. Ulisses e a Av. Boa Esperança, o traçado foi concebido para preservar o arvoredado e os espaços verdes existentes e minimizar alterações no espaço público. Assim, cada via do elétrico ocupará uma das faixas rodoviárias atualmente existentes e mais afastada do separador central, de cada lado da Alameda dos Oceanos, vias que poderão sob gestão semafórica, ser partilhadas por veículos de emergência e veículos de acesso às garagens dos edifícios contíguos. Estão previstas três paragens neste troço: junto ao Casino Lisboa, ao pavilhão Altice Arena e à porta norte da Feira Internacional de Lisboa (FIL) (**décima, décima primeira e décima segunda paragens**). Esta alternativa contempla uma ligação à Gare do Oriente aproximando este modo de transporte, à principal interface de transportes da zona Oriental de Lisboa. A conexão representada faz essa ligação na Avenida D. João II, mas poderá ser feita em cada um dos sentidos das vias laterais (Av. de Berlim e Recíproca), de modo a reduzir o impacto no tráfego local. Nessa zona ficará previsto o local da futura expansão da linha para a Av. de Berlim.

A norte da Rotunda dos Vice-Reis e até à Rotunda da Colômbia, o canal continua a desenvolver-se em via única, uma de cada lado do separador central da Alameda dos Oceanos, por forma a preservar o arvoredado existente. A **décima terceira paragem** posiciona-se antes da Rua de Moscavide, e a **décima quarta**, junto aos *stands* de automóveis.

Finalmente, após a Rotunda da Colômbia, o traçado inflete para o Passeio dos Heróis do Mar, até terminar na rotunda junto à Estação de Comboios 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. Neste último troço, estão previstas três paragens: a **décima quinta**, na rua Chen He, a **décima sexta** junto ao Colégio Pedro Arrupe, e a **décima sétima** na interface de transportes.

Localização e Tipologia das Estações – Traçado de Referência

	ESTAÇÃO	LOCALIZAÇÃO
EST. 1	Estação Santa Apolónia	Av. Infante D. Henrique (Praça de Santa Apolónia)
EST. 2	Xabregas	Av. Infante D. Henrique (Rua Bispo de Cochim)
EST. 3	Beato	Av. Infante D. Henrique (Hub Beato - Fábrica de Unicórnios)
EST. 4	Marvila	Av. Infante D. Henrique (Rua do Açúcar)
EST. 5	Poço do Bispo	Av. Infante D. Henrique (Rua Pereira Henriques)
EST. 6	Braço de Prata	Loteamento Prata Riverside (Rua Maria José Nogueira Pinto)
EST. 7	Matinha	Plano de Pormenor da Matinha (toponímia por definir)
EST. 8	Parque das Nações Sul	Alameda dos Oceanos (Rua Finisterra)
EST. 9	Oceanário de Lisboa	Alameda dos Oceanos (Cabeço das Rolas)
EST. 10	Pavilhão de Portugal	Alameda dos Oceanos (Largo Bartolomeu Dias ao Parque)
EST. 11	Estação Oriente	Alameda dos Oceanos (Av. do Índico)
EST. 12	Torre Vasco da Gama	Alameda dos Oceanos (Av. do Atlântico)
EST. 13	Peregrinação	Alameda dos Oceanos (Rua de Moscavide)
EST. 14	Rotunda da República da Colômbia	Alameda dos Oceanos (Passeio do Levante)
EST. 15	Parque Tejo	Rua Chen He (Via do Oriente / Passeio Heróis do Mar)
EST. 16	Parque das Nações Norte	Passeio dos Heróis do Mar (Rua Capitão Cook)
EST. 17	Estação Sacavém	Rua Roald Admundsen (Via do Oriente / Passeio Heróis do Mar)

ALTERNATIVA 1

A Alternativa 1 tem uma extensão aproximada de 10,7 km e até ao entroncamento com a Rua Bispo de Cochim Dom Joseph Kuresthara, apresenta um traçado idêntico ao do Traçado Referência.

A partir deste ponto, o canal prossegue em via dupla ocupando as vias mais a poente da Avenida Infante D. Henrique, junto aos edifícios existentes, prevendo três paragens nos mesmos locais do traçado de referência, junto ao *Hub* do Beato, junto à Rua do Açúcar e junto ao entroncamento com a Rua Pereira Henriques. Nesta zona está previsto uma via paralela à plataforma do elétrico, para permitir o acesso aos edifícios ali existentes.

Após a **quinta paragem**, o traçado inflete para nascente, avançando sobre o antigo canal ferroviário da linha da Matinha, entre os edifícios da urbanização Prata-Riverside e o Parque Ribeirinho Oriental.

Diferentemente do Traçado de Referência, que atravessa as urbanizações de Braço de Prata e o PP da Matinha, esta opção desenvolve-se na frente ribeirinha e segue pelo atual passeio do Parque Ribeirinho Oriente, paralelo à ciclovia, no mesmo alinhamento do antigo canal ferroviário da Matinha. Neste troço, a **sexta paragem** ficará em frente aos edifícios do loteamento do Riverside, enquanto a **sétima** será implantada na Rua de Cintura do Porto de Lisboa.

O traçado prossegue em alinhamento reto sobre o antigo canal ferroviário, ocupando a lateral nascente da Rua de Cintura do Porto, junto aos armazéns existentes. Na aproximação ao viaduto da Av. Marechal Gomes da Costa, mantém o mesmo alinhamento lateral até inserir-se na Alameda dos Oceanos, após a rotunda 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. A partir da rotunda Expo 98 e até ao final do traçado, tanto o traçado como as paragens são iguais às do Traçado de Referência.

Localização e Tipologia das Estações – Alternativa 1

	ESTAÇÃO	LOCALIZAÇÃO
EST. 1	Estação Santa Apolónia	Av. Infante D. Henrique (Praça de Santa Apolónia)
EST. 2	Xabregas	Av. Infante D. Henrique (Rua Bispo de Cochim)
EST. 3	Beato	Av. Infante D. Henrique (Hub Beato - Fábrica de Unicórnios)
EST. 4	Marvila	Av. Infante D. Henrique (Rua do Açúcar)
EST. 5	Poço do Bispo	Av. Infante D. Henrique (Rua Pereira Henriques)
EST. 6	Braço de Prata	Parque Ribeirinho Oriente (Loteamento Prata Riverside)
EST. 7	Matinha	Rua de Cintura do Porto de Lisboa (Cais da Matinha)
EST. 8	Parque das Nações Sul	Alameda dos Oceanos (Rua Finisterra)
EST. 9	Oceanário de Lisboa	Alameda dos Oceanos (Cabeço das Rolas)
EST. 10	Pavilhão de Portugal	Alameda dos Oceanos (Largo Bartolomeu Dias ao Parque)
EST. 11	Estação Oriente	Alameda dos Oceanos (Av. do Índico)
EST. 12	Torre Vasco da Gama	Alameda dos Oceanos (Av. do Atlântico)
EST. 13	Peregrinação	Alameda dos Oceanos (Rua de Moscavide)
EST. 14	Rotunda da República da Colômbia	Alameda dos Oceanos (Passeio do Levante)
EST. 15	Parque Tejo	Rua Chen He (Via do Oriente / Passeio Heróis do Mar)
EST. 16	Parque das Nações Norte	Passeio dos Heróis do Mar (Rua Capitão Cook)
EST. 17	Estação Sacavém	Rua Roald Amundsen (Via do Oriente / Passeio Heróis do Mar)

ALTERNATIVA 2

A Alternativa 2 com um comprimento total de 10,5 km, apresenta, entre Santa Apolónia e o cruzamento com a Rua Bispo de Cochim Dom Joseph Kureethara, o traçado igual ao Traçado de Referência.

A partir deste ponto, o canal inflete para o eixo da Av. Infante D. Henrique, prevendo três paragens adicionais nos mesmos locais da Alternativa 1: junto ao *Hub* do Beato, junto à Rua do Açúcar e junto ao entroncamento com a Rua Pereira Henriques.

A alternativa segue ao eixo da avenida, e atravessa o loteamento Prata Riverside e o Plano de Pormenor da Matinha, tal como no Traçado de Referência, onde estão previstas **duas paragens**, uma na praça existente do loteamento Riverside e outra no Plano da Matinha. Após atravessar o Plano da Matinha, o traçado cruza a rotunda EXPO 98 e segue também pela Alameda dos Oceanos, ficando a oitava paragem junto ao posto da Repsol, enquanto a seguinte, no Cabeço das Rolas.

Na rotunda da República da Argentina, o canal inflete para oeste, avançando em via única por cada sentido através da Av. Ulisses até à Av. D. João II. Nesta avenida, continua em via única pelas laterais até ao cruzamento com a Av. da Peregrinação, a norte de Moscavide, onde passa a via dupla. A partir da Av. da Peregrinação, o traçado é ladeado por duas vias de trânsito geral em cada sentido, até à Rotunda da Colômbia.

Estão previstas cinco paragens ao longo da Av. D. João II, aproximadamente equidistantes e ajustadas às zonas de maior procura. Após a Rotunda da Colômbia, o percurso segue pela Via do Oriente terminando junto à estação ferroviária de Sacavém. Neste último troço, estão previstas duas paragens: a décima quinta a meio do quarteirão dos edifícios e a décima sexta correspondente à interface de transportes. Nesta alternativa existem apenas 16 estações.

Localização e Tipologia das Estações – Alternativa 2

	ESTAÇÃO	LOCALIZAÇÃO
EST. 1	Estação Santa Apolónia	Av. Infante D. Henrique (Praça de Santa Apolónia)
EST. 2	Xabregas	Av. Infante D. Henrique (Rua Bispo de Cochim)
EST. 3	Beato	Av. Infante D. Henrique (Hub Beato - Fábrica de Unicórnios)
EST. 4	Marvila	Av. Infante D. Henrique (Rua do Açúcar)
EST. 5	Poço do Bispo	Av. Infante D. Henrique (Rua Pereira Henriques)
EST. 6	Braço de Prata	Parque Ribeirinho Oriente (Loteamento Prata Riverside)
EST. 7	Matinha	Rua de Cintura do Porto de Lisboa (Cais da Matinha)
EST. 8	Parque das Nações Sul	Alameda dos Oceanos (Rua Finisterra)
EST. 9	Oceanário de Lisboa	Alameda dos Oceanos (Cabeço das Rolas)
EST. 10	Pavilhão de Portugal	Alameda dos Oceanos (Largo Bartolomeu Dias ao Parque)
EST. 11	Estação Oriente	Alameda dos Oceanos (Av. do Índico)
EST. 12	Torre Vasco da Gama	Alameda dos Oceanos (Av. do Atlântico)
EST. 13	Estação Moscavide	Avenida D. João II (Rua de Moscavide)
EST. 14	Peregrinação	Avenida D. João II (Av. da Peregrinação)
EST. 15	Parque das Nações Norte	Passeio dos Heróis do Mar (Rua Capitão Cook)
EST. 16	Estação Sacavém	Rua Roald Amundsen (Via do Oriente / Passeio Heróis do Mar)

ALTERNATIVA 2A

A Alternativa 2A resulta da combinação da Alternativa 1 a sul da Praça 25 de Abril, com a Alternativa 2 a norte desta praça. Assim a Alternativa 2A desenvolve-se junto aos edifícios na Av. Infante D. Henrique até à Praça 25 de Abril (Alternativa 1), atravessa a rotunda alongada e prossegue pelo loteamento Prata Riverside e o Plano de Pormenor da Matinha (Alternativa 2). O perfil longitudinal coincide praticamente em todo o traçado com o perfil atualmente existente.

Localização e Tipologia das Estações – Alternativa 2A

	ESTAÇÃO	LOCALIZAÇÃO
EST. 2	Xabregas	Av. Infante D. Henrique (Rua Bispo de Cochim)
EST. 3	Beato	Av. Infante D. Henrique (Hub Beato - Fábrica de Unicórnios)
EST. 4	Marvila	Av. Infante D. Henrique (Rua do Açúcar)
EST. 5	Poço do Bispo	Av. Infante D. Henrique (Rua Pereira Henriques)
EST. 6	Braço de Prata	Loteamento Prata Riverside (Rua Maria José Nogueira Pinto)

ALTERNATIVA 3

A Alternativa 3 possui uma extensão total de 11 km e resulta da combinação entre o Traçado de Referência e a Alternativa 2.

Entre Santa Apolónia e o loteamento Prata Riverside, o percurso mantém o mesmo traçado e as mesmas paragens do Traçado de Referência. A partir da Rua da Tabaqueira, já na Rua 3 da Matinha, a diretriz inflete para a direita, através de uma curva com raio de 25 metros, seguida de um curto troço reto e de uma curva à esquerda com raio de 30 metros. Dali, o trajeto prossegue pela Rua do Porto de Lisboa, sobre o antigo ramal ferroviário da Matinha, até à Rotunda da Expo 98.

Dessa rotunda até à Praça do Venturoso, o percurso adota o traçado da Alternativa 2, passando pela Avenida D. João II e Gare do Oriente. Já na Praça do Venturoso, a linha inflete à direita em direção à Rotunda dos Vice-Reis, retomando a partir daí o andamento do Traçado de Referência, pelo troço norte da Alameda dos Oceanos, até ao final do traçado, no Parque Tejo.

O perfil longitudinal coincide praticamente em todo o traçado com o perfil atualmente existente.

Localização e Tipologia das Estações – Alternativa 3

	ESTAÇÃO	LOCALIZAÇÃO
EST. 1	Estação Santa Apolónia	Av. Infante D. Henrique (Praça de Santa Apolónia)
EST. 2	Xabregas	Av. Infante D. Henrique (Rua Bispo de Cochim)
EST. 3	Beato	Av. Infante D. Henrique (Hub Beato - Fábrica de Unicórnios)
EST. 4	Marvila	Av. Infante D. Henrique (Rua do Açúcar)
EST. 5	Poço do Bispo	Av. Infante D. Henrique (Rua Pereira Henriques)
EST. 6	Braço de Prata	Loteamento Prata Riverside (Rua Maria José Nogueira Pinto)
EST. 7	Matinha	Plano de Pormenor da Matinha (toponímia por definir)
EST. 8	Parque das Nações Sul	Alameda dos Oceanos (Rua Finisterra)
EST. 9	Oceanário de Lisboa	Alameda dos Oceanos (Cabeço das Rolas)
EST. 10	Pavilhão de Portugal	Alameda dos Oceanos (Largo Bartolomeu Dias ao Parque)
EST. 11	Estação Oriente	Alameda dos Oceanos (Av. do Índico)
EST. 12	Torre Vasco da Gama	Alameda dos Oceanos (Av. do Atlântico)
EST. 13	Peregrinação	Alameda dos Oceanos (Rua de Moscavide)
EST. 14	Rotunda da República da Colômbia	Alameda dos Oceanos (Passeio do Levante)
EST. 15	Parque Tejo	Rua Chen He (Via do Oriente / Passeio Heróis do Mar)
EST. 16	Parque das Nações Norte	Passeio dos Heróis do Mar (Rua Capitão Cook)
EST. 17	Estação Sacavém	Rua Roald Admundsen (Via do Oriente / Passeio Heróis do Mar)

Relativamente à **interação do corredor do futuro Elétrico 16 com os restantes modos de transporte**, salienta-se que o projeto desenvolvido teve em consideração a necessidade de garantir as melhores ligações, em termos de área de influência (distâncias a pé, qualidade da infraestrutura pedonal, conforto, segurança, etc.), a:

- Metropolitano de Lisboa (estações do Terreiro do Paço, Santa Apolónia e Oriente);
- Comboio (estações de Santa Apolónia, Braço de Prata, Oriente, Moscavide e Sacavém);
- Interfaces de transporte de hierarquia superior como sejam o Terminal Fluvial do Terreiro do Paço (barcos, metropolitano, autocarros urbanos, elétricos e táxis);
- Estação de Santa Apolónia (comboio, metropolitano, autocarros urbanos e táxis) e Gare Intermodal de Lisboa (comboio, metropolitano, autocarros urbanos, suburbanos, regionais e internacionais e táxis);
- Parques de estacionamento de veículos ligeiros que, face ao traçado do Elétrico 16, podem funcionar como parques de estacionamento dissuasor ou de *Park & Ride*.

No que respeita à rede de autocarros urbanos da Carris, o Elétrico 16 dará a oportunidade para a Carris poder reestruturar a sua rede de transportes público coletivo rodoviário nesta zona da cidade de Lisboa (com eventual supressão de carreiras, alteração de percursos e/ou de frequências).

A implantação de uma linha de elétrico em meio urbano implica uma **reorganização significativa do espaço público** (organizado e repartido por vias rodoviárias, ciclovias, passeios e alinhamentos de árvores). Um dos aspetos diretamente afetados é o estacionamento, cuja disponibilidade e acessibilidade sofrem, na zona norte do parque das nações, algumas alterações em função do traçado e das necessidades operacionais do sistema.

O corredor reservado ao elétrico, que exige uma faixa de circulação exclusiva e zonas de segurança lateral, originando a **reorganização de lugares de estacionamento** na via pública, bem como a **necessidade, pontual, de transplantar arvoredo**, localizado nos alinhamentos arbóreos existentes.

No âmbito da execução do Projeto, **não estão previstas quaisquer ações de demolição** de edificado.

Para a execução do Projeto da Extensão do serviço de Elétrico Rápido ao Parque do Tejo estão previstas as seguintes zonas para utilização como estaleiro/áreas de ocupação temporária, as quais serão potencialmente localizadas:

- Estaleiros na Avenida Infante Dom Henrique (IDH):
 - Estaleiro 1 – Zona ajardinada do LIDL (1 072 m²);
 - Estaleiro 2 – área no antigo ramal da Matinha (1 797 m²);
- Estaleiro da Matinha – área destinada à Basílica de Lisboa (14 076 m²);
- Estaleiro Geral – área parcial do PMO (9 559 m²).

Na figura seguinte é possível visualizar a localização dos diversos estaleiros previstos.



Localização dos estaleiros/Parques de materiais propostos

Na seleção dos locais de implantação de estaleiros e parques de materiais privilegiou-se a ocupação de áreas já degradadas e/ou locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos.

5.2.2. PARQUE DE MANUTENÇÃO E OFICINAS (PMO)

A instalação do novo PMO localiza-se junto à Rotunda da Colômbia, sob a Ponte Vasco da Gama, sendo comum nas diversas alternativas. A localização em estudo teve em conta critérios de ordenamento urbano, económicos e funcionais, relativamente a várias localizações possíveis.

A superfície total é de 3,1 ha, com possibilidade de construção faseada de acordo com as exigências da operação, nomeadamente expansão da frota e intensificação da frequência.

O PMO será acessível pelo material circulante a partir da entrada na rua Prof. Picard, em que a cota da plataforma está ao nível deste arruamento, enquanto a entrada pedonal e de viaturas será efetuada junto à portaria.

Pela limitação de espaço do PMO o estacionamento será previsto com uma capacidade total para cinco alinhamentos de 3 veículos, totalizando 15 veículos idênticos aos atuais, com 28,5 m, não havendo assim condições de alargamento do número de lugares de estacionamento neste PMO que não seja pela anulação de outras funções agora previstas, como a Manutenção de Material circulante no edifício da nave central.

Tendo em conta a necessidade de acesso pela IP para manutenção dos pilares da ponte Vasco da Gama, garantem-se faixas livres de acesso a todas as faces de todos os pilares.

Prevê-se a construção de três edificações de carácter permanente, localizadas a uma distância superior a 40 m do bordo do tabuleiro da ponte, respeitando as distâncias legais de não edificação.



PMO – Ilustração da ocupação atual



PMO - Vista 3D – Vista ao nível do solo e, Vista aérea (situação futura)

6. QUAL A PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJETO? QUAL O VALOR DO INVESTIMENTO?

Relativamente à **Duração das obras**, estima-se que a Extensão do Serviço de Elétrico Rápido ao Parque do Tejo seja **construído em cerca de 18 meses**.



Neste enquadramento, a CARRIS prevê que após elaboração do Projeto de Execução e do concurso para adjudicação da empreitada, os trabalhos decorram durante os anos de 2028 e 2029, entrando o sistema de transporte em funcionamento, na totalidade, no final desse ano, prazo condicionado à disponibilização dos terrenos referentes às obras de urbanização, na zona do Braço de Prata/ Matinha.

Para efeitos de Faseamento Macro consideraram-se os mesmos pressupostos para todas as alternativas e, de forma simplificada, que o prazo de construção de cada zona é equivalente em eixos alternativos, nomeadamente no Parque da Nações/ Av. D. João II ou Parque Ribeirinho Oriental/Urbanizações Braço de Prata e Matinha. Considera-se a partição dos trabalhos em cinco zonas distintas, decorrendo trabalhos em várias zonas em simultâneo. A execução do PMO constitui um trabalho autónomo.

Em termos de **emprego gerado**, na **fase de construção**, estima-se um valor médio da ordem dos **330 trabalhadores** ao longo dos 18 meses.

No que respeita à **fase de exploração**, não se encontra ainda definido o número de trabalhadores a afetar. Para além dos passageiros, as Estações serão ainda utilizadas pelos trabalhadores, internos (pertencentes à CARRIS) e externos, afetos ao funcionamento de todas as infraestruturas que constituem o Projeto da Extensão do Serviço de Elétrico Rápido ao Parque do Tejo, incluindo PMO: funcionários afetos à operação e exploração, equipas de segurança, equipas de manutenção, equipas de limpeza, entre outras.

O investimento total previsto para o projeto ronda os **160 milhões de euros**, incluindo a execução do Parque de Manutenção e Oficinas (PMO).

7. QUAIS AS PRINCIPAIS AÇÕES/ATIVIDADES QUE PROVOCAM EFEITOS NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO?

As principais ações a ocorrer na **fase de construção** do Projeto da Extensão do Serviço de Elétrico Rápido ao Parque do Tejo (incluindo PMO), são as apresentadas na tabela abaixo:

Ação	AÇÕES DA FASE DE CONSTRUÇÃO
FC1	Instalação e funcionamento de estaleiros e parques de materiais;
FC2	Interrupção de vias ou desvios de tráfego rodoviário (TP e TI) (temporário), circuitos de acessibilidade aos locais da obra e restrições de velocidade;
FC3	Interrupção ou condicionamento na circulação pedonal em alguns locais;
FC4	Nivelamento e preparação do solo para a instalação dos carris/ modelação ligeira (pontual) - demolição da infraestrutura do pavimento existente;
FC5	Produção de terras de escavação (pontual), produção de escombros;
FC6	Movimentação de pessoas, viaturas pesadas, maquinaria de obra e equipamentos;
FC7	Necessidade de redefinição do espaço urbano, para permitir a inserção da via dedicada do E16;
FC8	Emissões de poeiras e gases resultantes da circulação de veículos de acesso às frentes de obra e maquinaria diversa;
FC9	Emissões de ruído e vibrações resultantes da fresagem e demolição do pavimento para implantação dos carris, estruturas de suporte e paragens;
FC10	Consumo de água para funcionamento de estaleiros, produção de betão, limpeza, etc.;
FC11	Consumo de energia elétrica e combustíveis para execução da obra (funcionamento de equipamentos e maquinaria);
FC12	Consumo de matérias-primas, nomeadamente betão e/ou brita (para estabilidade e nivelamento dos carris), ferro e aço (de alta resistência) e Materiais de fixação (dos carris ao suporte);
FC13	Consumo de materiais diversos, nomeadamente materiais de revestimento para as estações, materiais de isolamento, tintas, solventes, óleos, etc.;
FC14	Utilização de materiais de isolamento elétrico;
FC15	Instalação de sistemas elétricos e de sinalização: infraestrutura elétrica, sistemas de comunicação, sinalização e segurança;
FC16	Construção das paragens: Edificação das estruturas das paragens, incluindo plataformas, abrigos, sinalização, acessos e sistemas de informação ao passageiro;
FC17	Utilização, nas paragens, de painéis de vidro ou policarbonato para as coberturas e proteção contra intempéries;
FC18	Gestão de resíduos produzidos nas empreitadas (conforme legislação específica aplicável);
FC19	Produção de águas residuais da obra e domésticas (das instalações sanitárias);
FC20	Desvio e/ou desativação e reposição de infraestruturas ou serviços afetados (incluindo do subsolo);
FC21	Testes e ajustes de funcionamento e segurança, acabamentos finais e limpeza;
FC22	Desmantelamento dos estaleiros/ recuperação das áreas intervencionadas.
FC23	Criação de emprego temporário

Para a **Fase de Exploração** foram consideradas as ações apresentadas na seguinte Tabela:

Ação	AÇÕES DA FASE DE EXPLORAÇÃO
FE1	Exploração e funcionamento do E16 entre a Estação de Santa Apolónia e o Parque Tejo, junto ao rio Trancão, com a redução da utilização de transporte individual (TI), por transferência modal;
FE2	Exploração e funcionamento do PMO;
FE3	Reordenamento urbano – Requalificação e valorização do espaço público;
FE4	Criação de novos postos de trabalho;
FE5	Atividades periódicas de inspeção do estado de conservação de todo o sistema do E16 e PMO (manutenção preventiva), com vista à identificação atempada de potenciais avarias.
FE6	Atividades associadas à manutenção corretiva de todo o sistema do E16 e PMO, decorrente de substituição ou reparação de componentes deteriorados ou em fim de vida útil;
FE7	Emissão de ruído e vibrações resultantes da circulação das composições;
FE8	Consumo de materiais e equipamentos associados sobretudo a atividades de manutenção
FE9	Consumos de água (funcionamento de instalações sanitárias no PMO) e de energia elétrica (funcionamento e circulação dos Elétricos);
FE10	Produção de águas residuais geradas nas instalações sanitárias (PMO) e resultantes de lavagens;
FE11	Produção de resíduos (incluindo resíduos perigosos) - resíduos sólidos urbanos, resíduos resultantes das atividades de manutenção. A manutenção do PMO deverá, em fase de funcionamento, prever a recolha periódica dos resíduos acumulados;
FE12	Diminuição do número de faixas rodoviárias

8. QUE EFEITOS/IMPACTES PODERÁ O PROJETO PROVOCAR NO AMBIENTE?

O Estudo realizado permitiu concluir que os impactes (ou efeitos diretos e indiretos) resultantes da implantação do Elétrico E16, são, globalmente, e quanto aos aspetos biofísicos relacionados com a qualidade ambiental e socio territorial, pouco importantes, não produzindo impactes negativos significativos.

No entanto, descrevem-se, seguidamente, os aspetos mais importantes que resultaram da análise e avaliação efetuadas.

A nível das **Alterações Climáticas**, na componente das emissões de gases com efeito de estufa (GEE), importante para a **mitigação** das **alterações climáticas**, e de poluentes atmosféricos, com relevo para a **qualidade do ar local**, é expectável que o projeto da Extensão do serviço de Elétrico Rápido ao Parque do Tejo promova um efeito positivo, tendo em conta a redução das emissões de GEE gerada pelo projeto durante a **fase de exploração**, devido à transferência modal da rodovia para o elétrico.

O projeto da Extensão do serviço de Elétrico Rápido ao Parque do Tejo, tendo em conta a necessidade atual e urgente na aposta em projetos de mobilidade sustentável e menos poluente, é, assim, um importante contributo no cumprimento das metas nacionais e regionais estabelecidas, em termos de redução das emissões de GEE e de poluentes atmosféricos, sendo um alicerce relevante para o combate às alterações climáticas e para a melhoria da qualidade do ar local.

Na **componente adaptação** às Alterações Climáticas, conclui-se que na área de intervenção do projeto os riscos climáticos futuros mais significativos estão associados a temperaturas elevadas/ondas de calor e inundações. No que respeita às ondas de calor, poderão ocorrer impactes negativos no decurso da fase de exploração relacionados com: a sobrecarga e incapacidade dos sistemas de climatização

manterem temperaturas adequadas (ao nível do material circulante ou edifícios técnicos), aumento da suscetibilidade dos materiais e infraestruturas à deformação por calor. Estes efeitos podem ser minimizados com medidas de adaptação, a ter em conta, quer na fase prévia à construção, quer durante a fase de exploração.

Relativamente ao risco de inundações, os potenciais impactes negativos no projeto traduzem-se em danos nas infraestruturas devido à ocorrência de inundações temporárias, condicionamento na circulação/encerramento temporário da linha do elétrico. Todos os efeitos negativos podem ser também minimizados com medidas de adaptação, a ter em conta, quer na fase de elaboração do projeto de execução, quer durante a fase de exploração do mesmo. O setor dos transportes desempenha um papel fulcral na descarbonização. O projeto encontra-se alinhado com os objetivos políticos e estratégias nacionais e regionais definidas para o combate e adaptação às alterações climáticas, contribuindo para uma mobilidade sustentável, o que constitui um **impacte positivo**.

Em termos **Geológicos e Geomorfológicos**, a morfologia da área de estudo exhibe alguma heterogeneidade de declives, ainda que maioritariamente muito reduzidos. As litologias são exclusivamente de natureza sedimentar e constituídas por aluviões, argilas, margas, arenitos, grés, conglomerados e calcários margosos. Em termos de deformação frágil não se encontram cartografadas, à escala 1:50.000, quaisquer falhas, ainda que possam existir em profundidade. A intensidade sísmica máxima está compreendida entre 7 e 8 e a vulnerabilidade sísmica dos solos varia entre moderada a muito elevada. Na área de estudo não ocorrem quaisquer geomonumentos e/ou geossítios com classificação de âmbito nacional e/ou municipal. Não são conhecidos recursos geológicos de elevado valor económico.

Os impactes, **pouco significativos**, verificar-se-ão exclusivamente na fase de construção e estarão associados às escavações necessárias para instalação da via e ao aterro e escavações na área do PMO. Especial atenção deverá ser dada aos destinos finais dos materiais geológicos resultantes das escavações.

No que concerne aos **Recursos Hídricos Superficiais**, a área de estudo, densamente urbanizada e intervencionada, não é atravessada por qualquer linha de água a céu aberto, sendo marginada no seu topo norte pelo rio Trancão. Sobrepe-se, sim, à extensa rede de drenagem de águas pluviais do município de Lisboa. A área de estudo inclui duas Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI), associadas ao rio Trancão e ao Estuário do Tejo, ainda que de acordo com o PDM de Lisboa a área de estudo se sobreponha a várias manchas classificadas como áreas de vulnerabilidade às inundações. Em termos de qualidade das águas superficiais, as duas massas de água natural de transição abrangidas pelo projeto encontram-se classificadas com potencial ecológico “Razoável” e estado químico “Bom”. O projeto não origina impactes significativos em termos quantitativos. No que respeita à qualidade das águas superficiais, de escorrência, identificam-se impactes que poderão ter alguma importância se não se implementarem as medidas de minimização propostas para a fase de obra.

Em termos de **Recursos Hídricos Subterrâneos**, a área de estudo insere-se na massa de água subterrânea denominada de “Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo”, constituída maioritariamente por formações sedimentares com produtividade média (3 a 10 L/s). Ao nível da massa de água subterrânea não se observa tendência de descida dos níveis piezométricos. Não existindo furos verticais destinados ao abastecimento público, conhecem-se na proximidade alguns furos particulares. No que respeita à qualidade das águas subterrâneas e ainda que o estado químico da massa de água esteja classificado como “Bom”, a ausência de pontos de monitorização da Agência Portuguesa do Ambiente, possibilita alguma especulação, sendo bastante provável que a qualidade das águas subterrâneas subjacentes à cidade de Lisboa seja deficitária. O projeto **não origina impactes significativos** em termos quantitativos, sendo que a qualidade das águas subterrâneas poderá ser afetada temporariamente durante a fase de construção.

No que refere aos **Solos** e respetiva **Capacidade de uso dos solos**, na área de estudo ocorrem cambissolos cálcicos e *solonchaks gleizados*. Em termos de **capacidade de uso** as classificações, como expectável, atendendo à sua natureza urbana, apontam quase exclusivamente para áreas sem aptidão agrícola, sendo na sua maioria áreas sociais. Os solos, estritamente ligados à natureza litológica da rocha mãe, são assim solos aluvionares, areníticos, argilosos, calcareníticos e carbonatados.

Os impactes, predominantemente pouco significativos e associados à fase de construção, relacionam-se com fenómenos de compactação e eventual contaminação química dos solos na sequência de ‘situações acidentais’ que serão devidamente intervencionadas, com vista à reposição da situação prévia à implantação do projeto.

Relativamente aos **Sistemas Ecológicos**, a maioria das intervenções previstas no projeto decorrem em áreas já artificializadas, logo não se identificaram *habitats* de interesse comunitário.

No que se refere à fauna, tendo em conta que o projeto em análise se localiza em área urbana, verifica-se a presença de espécies oportunistas e perfeitamente adaptadas ao meio onde se encontram pelo que, se prevê que o impacto produzido pelas ações de construção seja negativo, indireto, local, reversível, temporário, de reduzida magnitude e pouco significativo. No âmbito do projeto não está previsto o abate de exemplares arbóreos, mas sim o seu transplante pelo que, se considera que o impacto gerado pela construção do projeto seja negativo, provável, local, direto, reversível, de reduzida magnitude e pouco significativo. Dada a proximidade do projeto ao rio Trancão, um dos impactes preconizados para a fase de exploração é a mortalidade de aves por colisão/eletrocussão com as infraestruturas elétricas do projeto. Contudo, foram propostas medidas de minimização que visam anular o impacto previsto.

No que respeita ao fator **Padrões de Ocupação do Solo**, verifica-se que a maior parte das intervenções irão ocorrer em Espaços de uso especial de infraestruturas - rede rodoviária, não se traduzindo em impactes negativos significativos; acresce que não se preconizam demolições, somente mudanças ao nível da ocupação no espaço público e reordenamento urbano em zonas atualmente livres de construção (previstas em PMOT), o que poderá resultar numa valorização dessas áreas, se devidamente enquadradas e potenciadas.

Na perspetiva do **Ordenamento do Território**, o disposto no n.º 3 do art.º 37.º do Regulamento do PDM de Lisboa, transversal às várias categorias e classes de espaço, refere: “*Em todas as categorias ou subcategorias de espaço, sem prejuízo dos regimes legais aplicáveis: a) É admitida a construção e ampliação de infraestruturas, de equipamentos e de instalações afetas à defesa nacional e à proteção civil, assim como escavações arqueológicas e obras de valorização do património cultural*” [...]. Neste âmbito, o projeto afigura-se **compatível**, uma vez que não são identificadas quaisquer disposições que condicionem, restrinjam ou interditem a construção do projeto, devendo ser, no entanto, respeitada, a legislação específica/regimes jurídicos aplicáveis.

Pode considerar-se, globalmente, que o desenvolvimento do projeto da Extensão do Serviço de Elétrico Rápido ao Parque do Tejo terá um **impacte positivo** na implementação dos planos e programas nacionais, regionais e municipais, uma vez que a expansão da rede de elétricos contribui para a coerência e eficácia do sistema de transportes preconizado para a Área Metropolitana de Lisboa, tanto territorialmente, como no que respeita a metas climáticas (estratégia de mobilidade sustentável).

Há, no entanto, a referir, também alguns impactes negativos, resultantes da afetação de Espaços Verdes (elementos da Estrutura Ecológica Integrada), pela **Alternativa 1** e, e, arvoredo pontual em eixos arborizados (todas as soluções alternativas).

Em termos de **Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública**, há a referir a interferência, muito pouco expressiva, por todas as alternativas de projeto, com áreas de Reserva Ecológica Nacional (REN), nomeadamente a tipologia “Cursos de água e respetivos leitos e margens” (junto ao rio Trancão). Observa-se que as funções associadas a esta tipologia se encontram salvaguardadas, uma vez que o Projeto irá permitir manter as condições de escoamento – a área impermeabilizada é reduzida -, não sendo responsável por situações de riscos de cheias. Acresce que o canal do Elétrico se desenvolve acompanhando os traçados das rotundas/rede rodoviária existente, em zonas atualmente impermeabilizadas e/ou intervencionadas, pelo que os impactes gerados são considerados **pouco significativos**. Importa salientar que o projeto pode ser viabilizado se reconhecido como ação de relevante interesse público, pela emissão da Declaração de Impacte Ambiental favorável, ou condicionalmente favorável.

Ressalve-se, ainda, a presença de vários eixos arborizados (Arvoredo Urbano não Classificado) na área de intervenção do projeto, destacando-se os eixos arborizados principais da Av. Infante Dom Henrique, Avenida Dom João II e, Alameda dos Oceanos. Todas as soluções (Traçado de Referência e Alternativas) apontam para a necessidade de transplante de exemplares arbóreos, daqui decorrendo **impactes negativos, potencialmente significativos, mas compensáveis/ minimizáveis** nas fases subsequentes de elaboração do Projeto de Execução.

A nível da **Paisagem**, a materialização do projeto será significativamente impactante em vários locais ao longo do seu traçado, durante a fase de construção, pela desorganização da paisagem decorrente da presença e movimentação dos elementos estranhos necessários às operações de construção e da afetação de elementos valorizadores da paisagem urbana, nomeadamente alinhamentos arbóreos e pequenas zonas ajardinadas.

Em síntese, visualmente a presença dos traçados terão um impacte na paisagem nulo em grande parte da sua extensão, exceção para a área do Parque das Nações, onde ocorrerão impactes negativos, mas pouco significativos e de baixa ou média magnitude, sendo, ainda assim, possível anular/minimizar parte dos impactes, através do reordenamento urbano.

A reduzida projeção vertical dos elementos de projeto não interfere com a fruição da paisagem. Estima-se que, globalmente, a presença dos traçados em estudo tenha um impacto negativo, pouco significativo a significativo na paisagem, de média magnitude, direto, certo, permanente e irreversível, de dimensão local, que se sentirá a curto, médio e longo prazo. A presença do PMO terá um impacto significativo na paisagem, de média magnitude, direto e indireto, certo, permanente e irreversível, de dimensão local, que se sentirá a curto, médio e longo prazo.

Globalmente, a realização do projeto, apesar de acarretar a ocorrência de impactos negativos na paisagem, **não se constitui como um rompimento inaceitável no contexto urbano**. Pontualmente e em alguns casos, as intervenções a realizar, se associadas a um adequado enquadramento paisagístico, poderão resultar numa melhoria desses locais do ponto de vista da paisagem urbana e da vivência dos espaços afetados.

Na vertente da **Qualidade do Ar**, durante a fase de construção, tendo em conta as várias atividades previstas (movimentação de veículos pesados), considera-se que o impacto das emissões de poluentes atmosféricos tenderá a ser **negativo, pouco significativo**. Na fase de exploração, o impacto tenderá a ser **positivo, pouco significativo**, assumindo o cenário de redução do tráfego rodoviário e transferência modal para o E16.

No **Ambiente Sonoro**, a caracterização dos níveis sonoros atuais, através dos mapas de ruído municipais disponíveis, e através das medições *in situ*, revelaram o que seria expetável, ou seja, níveis sonoros relativamente elevados, pois o traçado atravessa zonas marcadamente urbanas com fontes de ruído relevantes, sobretudo tráfego rodoviário significativo, e vários casos como necessidade de medidas de redução de ruído residual, o que terá de ser devidamente analisado na fase de Projeto de Execução/RECAPE, para a alternativa selecionada, e tendo em conta as alterações de tráfego rodoviário previstas, em consequência da concretização do projeto.

Para a fase de construção, desde que seja possível cingir a atividade construtiva ao período diurno, preveem-se **impactes pouco significativos**, ainda que existam alguns recetores especialmente sensíveis na proximidade, em particular escolas e creches, onde será necessário controlar a afetação acústica e proteger em conformidade.

Para a fase de exploração, considerou-se 25 km/h. Nestas condições, apenas se prevê a ultrapassagem dos limites acústicos legais na Zona Tranquila existente (R049 e R051; todas as alternativas de traçado – pontos quilométricos do Traçado de Referência, cerca do km 5+500 e 5+610, respetivamente). Será possível a regularização através de medidas típicas, nomeadamente a redução de velocidade de circulação, o que deverá ser devidamente analisado na fase de Projeto de Execução/RECAPE, considerando a emissão sonora efetiva do veículo e o efeito do ruído de ares condicionados e afins para baixa velocidade. Há a necessidade também de integração tão rigorosa quanto possível, na fase seguinte, dos PU e PP previstos, com particular destaque por previsão de maior possibilidade de afetação: PU da Expo98 (PP1, PP3, PP5 e PP6) e PP da Matinha

As velocidades de vibração atuais – **Ambiente Vibrátil** -, através das medições *in situ*, revelaram o que seria expetável, ou seja, velocidades de vibração relativamente reduzidas, pois o traçado atravessa zonas com poucas fontes vibráteis relevantes.

Para a fase de construção, deste que seja possível cingir a atividade construtiva ao período diurno, preveem-se impactos pouco significativos, ainda que existam alguns recetores especialmente sensíveis na proximidade, em particular escolas e creches, que será necessário controlar a afetação vibrátil e proteger em conformidade.

Para a fase de exploração, na ausência de informação detalhada da emissão vibrátil do traçado e veículo a selecionar, fez-se opção de modelação considerada segura, que conduziu à previsão de necessidade de medidas para recetores típicos a menos de 6 m de distância do traçado, de onde se destacam os recetores com potencial necessidade de medidas e que será necessário aferir de forma detalhada na fase seguinte do estudo/projeto, com base em dados de emissão vibrátil tão rigoroso quanto possível.

Há a necessidade também de integração tão rigorosa quanto possível, na fase seguinte, dos PU e PP previstos, com particular destaque por previsão de maior possibilidade de afetação: PU da Expo98 (PP1, PP3, PP5 e PP6) e PP da Matinha, quer para a componente do Ambiente Sonoro, quer para a das Vibrações.

No que respeita à **Componente Socioeconómica**, à semelhança das restantes componentes, a realização deste Projeto terá importantes impactos positivos e negativos associados a cada uma das duas fases consideradas, a construção e a exploração.

Na fase de construção, os principais **impactes positivos** estarão associados ao valor global de investimento, à geração de emprego e à provável dinamização do setor empresarial. Quanto ao número de postos de trabalhos na fase de construção, haverá um impacto positivo, ainda que temporário, que poderá ser potenciado ao nível local e concelhio, através de protocolos com os Centros de Emprego. O mesmo se poderá aplicar à dinamização do setor empresarial e das atividades económicas, através de protocolos com Associações Empresariais.

A fase de construção vai ter **impactes negativos significativos**, essencialmente ao nível de afetação e condicionalismos na rede viária municipal estruturante e complementar, na ocupação de superfícies, no bem-estar das populações e na afetação permanente de faixas rodoviárias, passeios e lugares de estacionamento (**passíveis de minimização** através da implementação das medidas gerais e específicas, e boas práticas ambientais).

Também nesta fase do Projeto, os diferentes modos de mobilidade serão afetados e deverão sofrer alguns condicionamentos, que deverão ser minimizados, dando especial atenção ao transporte coletivo e, também, ao individual, que assume grande relevância nas deslocações diárias no eixo que corresponde à Linha 16E e do projeto em paralelo da Linha 15E do serviço de elétricos da Carris

Para a fase de exploração, considera-se que haverá **impactes maioritariamente positivos** e certos, nomeadamente ao nível da mobilidade mais sustentável e do ordenamento e estruturação do território envolvente. A Linha de Elétrico 16E também será importante para o reforço da intermodalidade de transportes coletivos e, previsivelmente, para a redução da utilização do transporte rodoviário coletivo e individual nos diversos tipos de deslocação.

Com base nos Estudos de Procura e de Análise Custo Benefícios elaborados pela TIS (2024), o novo serviço de elétrico em estudo, pelo nível de desempenho que se pretende superior aos serviços existentes, irá assumir uma importância acrescida na articulação de várias interfaces multimodais da cidade.

Relativamente ao descritor **Saúde Humana**, considera-se que, a fase de construção terá impactos negativos significativos, relacionados com a ocupação e afetação de faixas rodoviárias, passeios e lugares de estacionamento, com o aumento da emissão de ruído, vibrações e poeiras, afetando o bem-estar e saúde da população. Estes impactos serão minimizáveis através da implementação de boas práticas ambientais em obra e medidas de minimização específicas aplicáveis às componentes Paisagem, Ambiente Sonoro, Vibrações e Socioeconomia.

Na fase de exploração, considera-se que haverá alguns impactos positivos, devido à promoção da mobilidade sustentável e da utilização do transporte rodoviário coletivo, e da reestruturação do território, mas os impactos negativos associados ao aumento do ruído e vibrações e à perturbação visual da presença do projeto serão dominantes.

Quanto ao fator **Património Cultural**, e com base nos trabalhos realizados, verifica-se que na Área de influência do Projeto não se identificaram vestígios arqueológicos. Porém, o canal do E16 atravessa uma área de elevado potencial arqueológico e com um vasto património arquitetónico.

O projeto não contempla demolições, contudo, de acordo com o projeto em avaliação, verifica-se que o Traçado Referência e as Alternativa 2 e 2A atravessam as oc. 50 e 57, que são pavilhões industriais de baixo valor cultural, encontrando-se abandonada e em ruína a oc. 57. A demolição de ambas as ocorrências, tal como a limpeza de toda a área da antiga Fábrica de Gás de Portugal, encontram-se previstas no âmbito do Plano de Pormenor da Matinha (PPM, 2010), o que deverá ser realizado previamente ao Projeto em análise. Deste modo, foi assumido pelo promotor do Projeto da Extensão do Serviço de Elétrico Rápido ao Parque do Tejo, que caso tal não aconteça serão adotadas as Alternativas 1 ou 3.

Como diferença mais significativa entre as alternativas em avaliação, destaca-se o facto de o Traçado de Referência e a Alternativa 1 atravessarem a Alameda dos Oceanos, que se encontra associada ao Parque das Nações (oc. 59), atualmente um *ex libris* da cidade de Lisboa, cujo valor cultural de todo o conjunto é elevado. Ambas as alternativas acarretam um maior impacto negativo, indireto, sobre as oc. 07, 59, 60, 61 e 62. Destaca-se aqui a oc. 07, classificada como MIP - monumento de interesse público, com ZEP, que corresponde ao Pavilhão de Portugal, onde se encontra a cobertura suspensa da denominada Praça Cerimonial.

Perante as situações acima expostas, constata-se que a Alternativa 3, que passa na Avenida Dom João II, será a menos impactante, pelo que se considera a alternativa preferencial.

Todos os impactos negativos identificados podem ser mitigados mediante a implementação das medidas de minimização propostas.

Relativamente ao património arqueológico, é prudente considerar que a ausência de materiais arqueológicos na AI pode traduzir uma situação real, mas também se pode dever a insuficiência de investigação.

De acordo com o PDM de Lisboa, o traçado atravessa uma área de Nível 2 de Intervenção Arqueológica (oc. 31), junto à Estação de Santa Apolónia, o que obriga à execução de sondagens manuais de diagnóstico em fase prévia, na área de afetação.

Por fim, é fundamental garantir que na fase de construção todos os trabalhos que impliquem escavação ou revolvimento do solo tenham acompanhamento arqueológico.

Finalmente, e no que respeita aos **Riscos Ambientais**, na fase de construção os riscos mais relevantes identificados, com origem no projeto, estarão associados à circulação rodoviária (camiões e maquinaria afeta à obra), ao armazenamento de combustíveis e outras substâncias perigosas, à presença de infraestruturas diversas, enterradas e à gestão de resíduos. Os riscos de ocorrência de danos ambientais foram considerados moderados e minimizáveis. Na fase de exploração, os riscos mais relevantes identificados, com origem no projeto, estarão associados a potenciais falhas no funcionamento do material circulante e atropelamentos de peões. Entre os riscos externos ao projeto, salientam-se os associados à circulação rodoviária na envolvente das frentes de obra e à eventual ocorrência de comportamentos intencionais que possam comprometer a segurança das infraestruturas ou dos utilizadores. Foram ainda considerados os riscos naturais associados à ocorrência de um eventual sismo, temperaturas elevadas/ondas de calor, precipitação Intensa/Cheias rápidas/inundações e suscetibilidade ao efeito de maré direto, inundação por tsunami e movimentos de massa em vertentes.

Embora não seja possível eliminar completamente os riscos, é fundamental garantir que sejam devidamente controlados. Para tal, foram definidas medidas de minimização que permitirão manter os níveis de risco dentro de limites considerados seguros. As medidas deverão ser implementadas no âmbito dos seguintes planos para a fase de construção e/ou exploração: Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO), Plano de Segurança e Saúde (PSS) da Obra e Planos de Emergência Interno (PEI) para a fase de Obra e para a fase de exploração.

9. QUE MEDIDAS ESTÃO PREVISTAS PARA GARANTIR QUE O PROJETO FUNCIONA SEMPRE BEM EM TERMOS AMBIENTAIS?

Para garantir um melhor enquadramento ambiental do Projeto foram previstas e propostas medidas e programas de medição e controlo, a serem desenvolvidos durante as fases de construção e de exploração. As **medidas de minimização** propostas no EIA a nível de cada fator ambiental avaliado serão pormenorizadas na fase de desenvolvimento do Projeto de Execução e do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) que acompanha aquela fase do projeto e que se destina a evidenciar, junto da Autoridade de AIA (a APA), e como o nome indica, que o Projeto teve em conta as solicitações e condições definidas pela APA para a fase de projeto de execução.

Para além das medidas de minimização dos impactes específicos, importa realçar as medidas relacionadas com as '**Boas Práticas Ambientais**' (**BPA**) na obra, que consistem num conjunto de medidas de implementação obrigatória em todas as grandes empreitadas, e que devem integrar o Caderno de Encargos do Empreiteiro Geral para a fase de construção. Às medidas propostas no EIA podem acrescer outras que constarão da DIA Favorável Condicionada.

O conjunto de medidas propostas baseou-se, entre outras, nas recomendações gerais da Autoridade de AIA para a fase de construção, nomeadamente no documento <https://siaia.apambiente.pt/AIADOC/AIA2903/anexo%20ii%20-%20medidasde minimizacaogerais2016617165759.pdf>

As **medidas de compensação** ou **compensatórias** destinam-se a compensar os impactes negativos a nível social, económico, patrimonial ou ambiental. Embora tenham sido propostas medidas compensatórias para os impactes negativos significativos que não podem ser minimizados, a Carris, juntamente com a Câmara Municipal de Lisboa são responsáveis pela forma como estas compensações se concretizarão em função dos tipos de afetações a pessoas e bens.

Os **programas de monitorização** são desenvolvidos com base na caracterização de parâmetros definidos, recolhidos em locais previamente identificados, com uma frequência também estabelecida e cujos resultados são devidamente registados, tratados, avaliados e interpretados, sendo depois enviados os relatórios de monitorização à APA para verificação e avaliação final. Os programas de monitorização decorrem também em ambas as fases, de construção e de exploração, e permitem o acompanhamento dos aspetos considerados/definidos nos programas, permitindo a melhor gestão ambiental possível das intervenções durante a fase de obra (a cargo do Empreiteiro Geral) e depois, durante a fase de exploração (da responsabilidade da Carris).

Este conjunto de medidas e de programas permite acompanhar ambientalmente o Projeto em todas as fases da sua implementação, numa lógica de avaliação do ciclo de vida do Projeto.

Na Qualidade do Ar, tendo em consideração que os impactos negativos são apenas expectáveis durante a fase de construção e, como tal, temporários e mitigáveis, não se considerou relevante a apresentação de um programa de monitorização. De qualquer forma, face ao enquadramento espacial do projeto, que na envolvente próxima tem estações de monitorização da qualidade do ar da rede nacional (Loures-Centro (urbana de fundo), Alfragide-Amadora (urbana de fundo), Beato (urbana de fundo), Entrecampos (urbana de tráfego), Olivais (urbana de fundo), Reboleira (urbana de fundo) e Restelo (urbana de fundo)), considera-se que será suficiente proceder ao acompanhamento das concentrações medidas nestas estações (fase de construção e de exploração).

Para o Ambiente Sonoro (em articulação com o Programa de Monitorização de Vibração) é proposto um programa de monitorização para as fases de construção e de exploração, tendo por base a legislação aplicável em vigor. Na fase de construção os locais a monitorizar deverão reportar-se aos recetores sensíveis mais próximos das atividades construtivas. Na fase de exploração, uma vez que um dos objetivos fundamentais do Plano de Monitorização é o conhecimento dos efeitos reais do projeto na população, deverá, também, sempre que possível, efetuar-se auscultações às pessoas que residam ou permaneçam em locais suscetíveis de serem afetados acusticamente. Caso ocorram reclamações, esses locais deverão ser incluídos nas campanhas de monitorização.

10. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES E COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS - CONCLUSÕES

No âmbito do EIA foram avaliados os impactos do projeto nos fatores ambientais estudados, tendo cada membro da equipa técnica realizado a valoração dos impactos negativos, por um lado, e positivos, por outro. Os impactos negativos foram avaliados nas situações sem e com implementação de medidas de minimização daqueles impactos e, os positivos, sem e com a implementação de medidas de potenciação.

Os aspetos avaliados foram alvo de ponderação para a área de estudo e o tipo de projeto, de modo a permitir obter uma diferenciação da importância relativa dos impactos nos diversos fatores. Esta ponderação foi realizada com recurso a um painel de 16 pessoas, constituído pela equipa de coordenação e pela maioria dos técnicos envolvidos no EIA.

A avaliação global de impactos realizada demonstrou que os **impactes positivos** ocorrem, sobretudo, nos fatores ambientais Socioeconomia, Qualidade do Ar, Paisagem, Alterações Climáticas, Saúde Humana e Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo, tanto no Traçado de Referência, como nos diferentes traçados alternativos.

Ao nível dos fatores Alterações Climáticas e Qualidade do Ar, os impactos positivos refletem o comportamento esperado de uma transferência do modo de transporte rodoviário, para o sistema de Transporte Coletivo – elétrico, resultando numa diminuição das emissões de poluentes atmosféricos e de GEE - os veículos serão elétricos – contribuindo para uma descarbonização da mobilidade urbana.

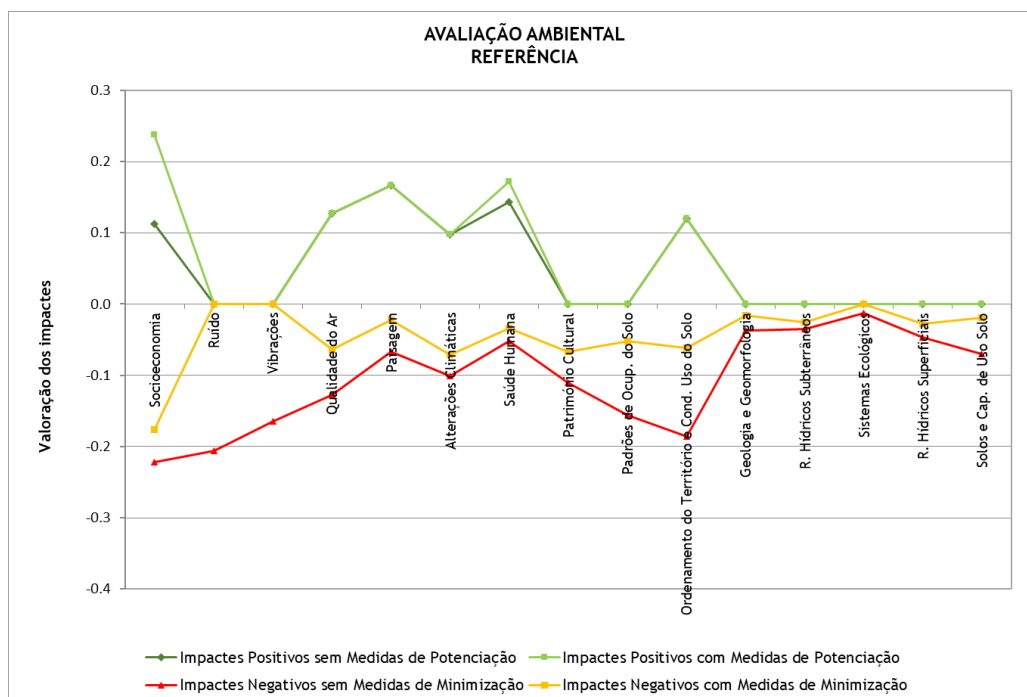
No caso do Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo, os impactos positivos estão, primordialmente, associados ao alinhamento com os objetivos estratégicos definidos nos Instrumentos de Gestão Territorial.

No que respeita à Paisagem, o reordenamento urbano e a implantação do projeto de recuperação e integração paisagística resultam em impactos positivos relevantes.

Relativamente à Socioeconomia, destacam-se os impactos positivos sobre os subfatores Espaços Residenciais (macrofator Sistema Urbano e População), Movimentos Pendulares (macrofator Acessibilidade e Mobilidade), Investimento (macrofator Economia e Rendimento), e Emprego (macrofator Economia e Rendimento).

Da avaliação comparativa efetuada entre o Traçado de Referência e as Alternativas 1, 2, 2A e 3, poderá concluir-se que não foram identificadas situações críticas que pudessem inviabilizar o Projeto, e que embora se justifiquem algumas preocupações, particularmente ao nível do reordenamento urbano/inserção urbana, estas serão francamente minimizadas pela adoção das medidas de minimização e compensação identificadas e propostas, bem como pelos planos de monitorização.

Assume-se como, globalmente, a Solução mais vantajosa, nos vários subfactores avaliados, o **Traçado de Referência**.



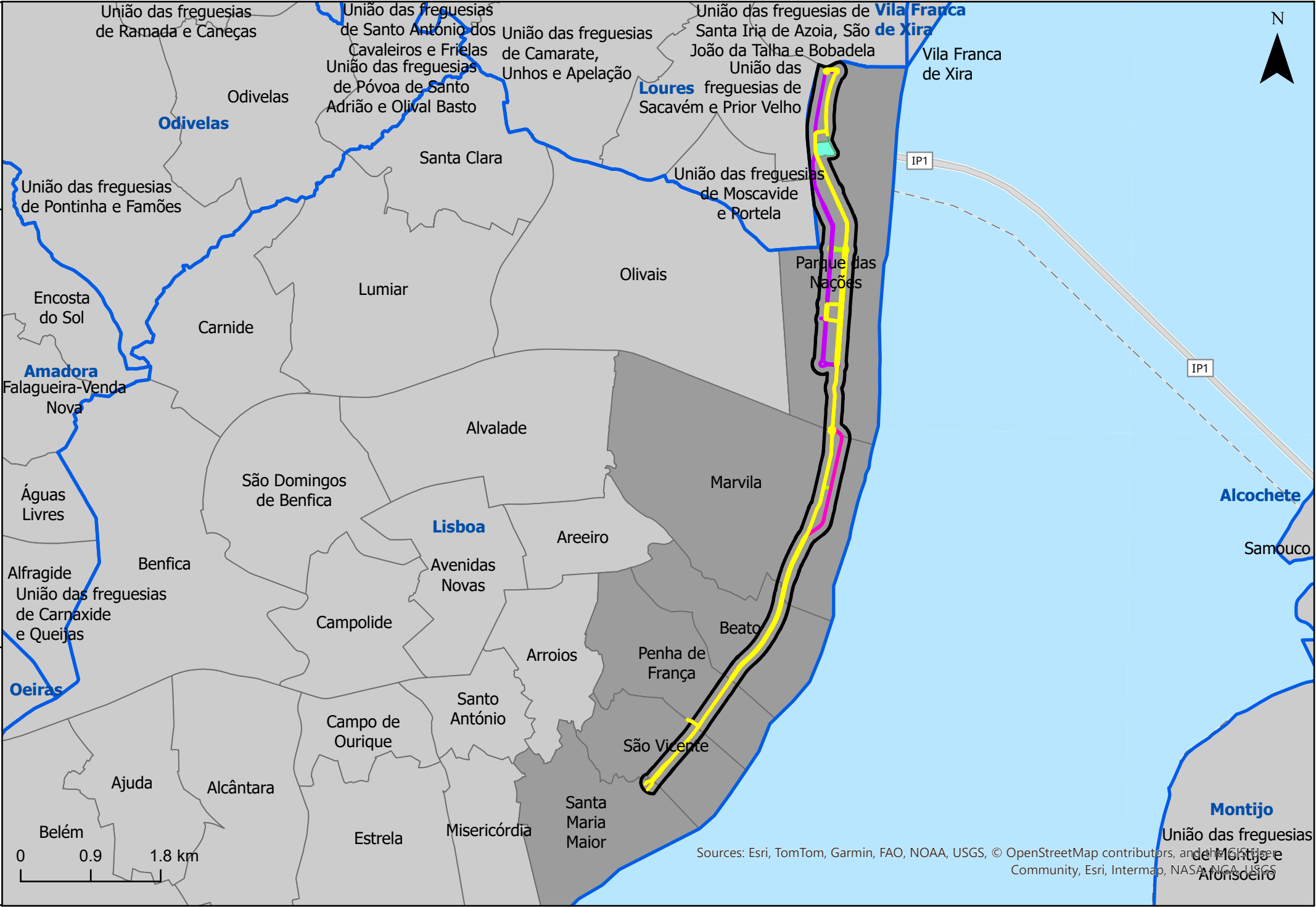
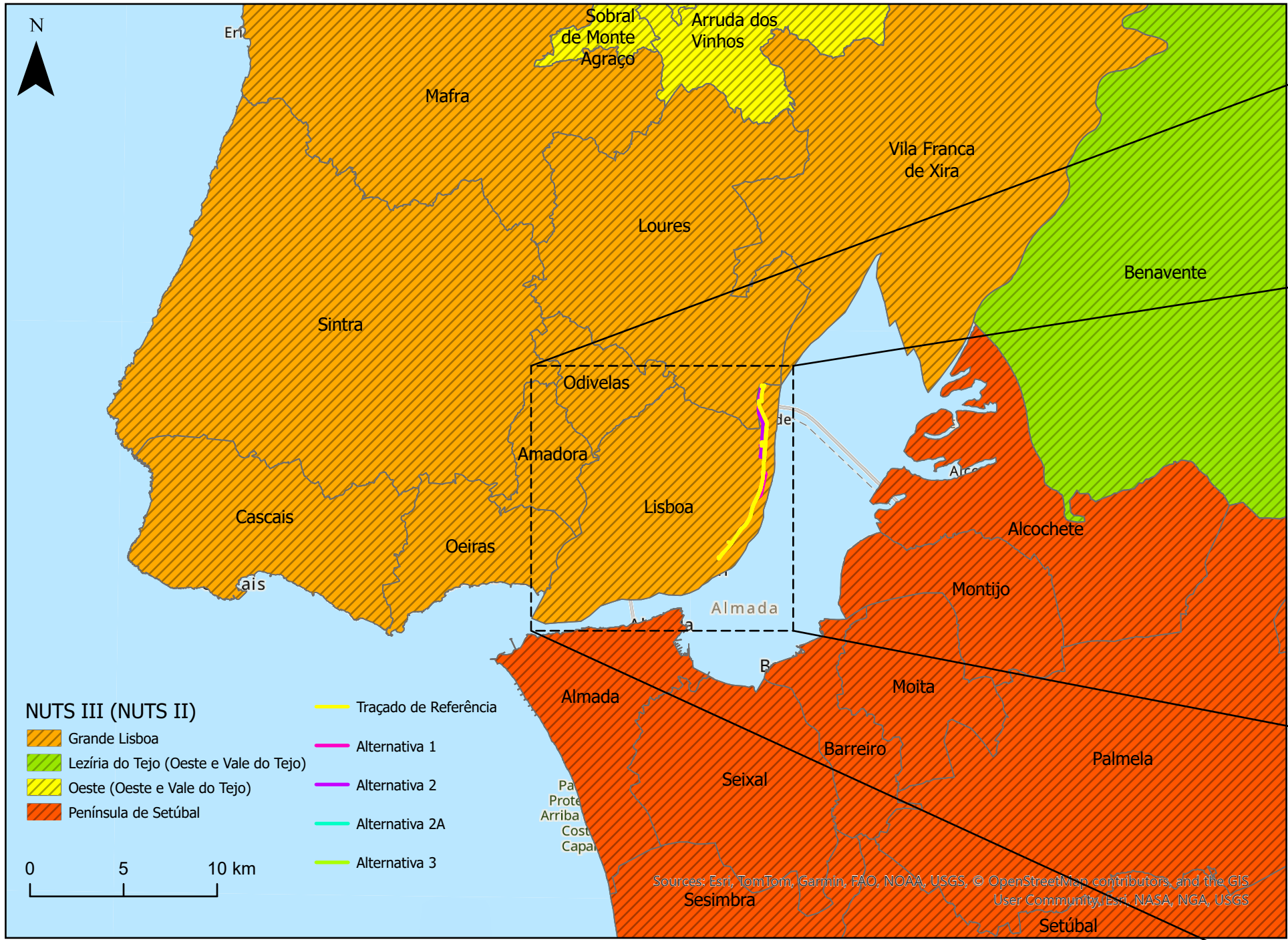
Avaliação Ambiental ponderada de impactos para cada fator analisado no EIA, no Traçado de Referência

Observa-se que o Traçado de Referência apresenta o melhor equilíbrio global, conjugando os valores mais elevados de impactes positivos com medidas de potenciação (0,92) e, os valores negativos mais reduzidos sem medidas de minimização (-1,59) e após a aplicação das medidas de minimização (-0,64). Este resultado revela uma maior vantagem deste traçado, tanto na valorização dos efeitos benéficos, como na redução da magnitude dos impactes negativos.

Desta forma, considerando a implementação das medidas de minimização propostas no EIA e eventuais medidas adicionais propostas pelas entidades com responsabilidades na matéria, é, assim, assegurada a viabilização e compatibilização da execução do projeto com os valores em presença, considerando-se que a solução apresentada para o projeto da Extensão do Serviço de Elétrico Rápido ao Parque do Tejo se afigura ambientalmente viável e o processo construtivo totalmente realizável.

ANEXO 1 – ANEXO CARTOGRÁFICO

- Localização e Enquadramento Administrativo (Sobre Carta Militar)
- Implantação do Projeto - Perspetiva Geral (Sobre fotografia aérea)



- Municípios
- Freguesias
- Freguesias da área de estudo
- Traçado de referência
- Alternativa 1
- Alternativa 2
- Alternativa 2A
- Alternativa 3
- Parque de manutenção e oficinas
- Traçado acesso ao PMO

Índice	Alterações	Verif.	Data
Cliente:			
carris			
Projeto:			
Estudo de Impacte Ambiental da Extensão do Serviço de Elétrico Rápido ao Parque Tejo			
Resumo Não Técnico			
Designação:			
1 - Enquadramento			
Localização e Enquadramento Administrativo (Sobre Carta Militar)			
Fontes:			
- Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06			
- Limites Administrativos: DG Território - CAOP 2024			
- Base Cartográfica: carta topográfica georreferenciada (formato TIFF) correspondente às folhas n.º 417 e 431 da Carta Militar à escala 1:25 000 Serie M888 - CIGeoE			
Ficheiro:	EIA_VOL_X.4_Pec_Desenhadas_ENQ_1.1	Tamanho:	A2
Elaboração:	Rafael Ramusga	Folha:	1/1
Validação:	Elisabete Rodrigues	Escala:	Várias
PROFICO AMBIENTE		Data:	JUL. 2026
		Nº Desenho:	1.1



- Traçado de Referência
- Alternativa 1
- Alternativa 2
- Alternativa 2A
- Alternativa 3
- Paragens
 - Quilometragem
- Delimitações dos troços
- Estaleiros
- Área de intervenção
- Área de Estudo
- Área excluída do âmbito do EIA da linha 16E
(integrada no Projeto de Execução dos canais/túneis do Plano Geral de Drenagem de Lisboa)

Índice	Alterações	Verif.	Data
Cliente:			
carris			
Projeto: Estudo de Impacte Ambiental da Extensão do Serviço de Elétrico Rápido ao Parque Tejo Resumo Não Técnico			
Designação: 1- Enquadramento Implantação do Projeto - Perspetiva Geral (1/2)			
Fontes: - Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06 - Base Cartográfica: ortofotomapa Maxar, Microsoft			
Ficheiro:	EIA_VOL_X.4_Pec_Desenhadas_ENQ_1.2	Tamanho:	A1
Elaboração:	Rafael Ramusga	Folha:	1/2
Validação:	Elisabete Rodrigues	Escala:	1 : 8 000
PROFICO AMBIENTE		Data: JUL. 2026	Nº Desenho: 1.2



- Traçado de Referência
- Alternativa 1
- Alternativa 2
- Alternativa 2A
- Alternativa 3
- Parque de manutenção e oficinas
- Traçado acesso ao PMO
- Paragens
- Quilometragem
- Delimitações dos troços
- Estaleiros
- Área de intervenção
- Área de Estudo

Índice	Alterações	Verif.	Data
Cliente:			
carris			
Projeto: Estudo de Impacte Ambiental da Extensão do Serviço de Elétrico Rápido ao Parque Tejo Resumo Não Técnico			
Designação: 1- Enquadramento Implantação do Projeto - Perspetiva Geral (2/2)			
Fontes: - Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06 - Base Cartográfica: ortofotomapa Maxar, Microsoft			
Ficheiro:	EIA_VOL_X.4_Pec_Desenhadas_ENQ_1.2	Tamanho:	A1
Elaboração:	Rafael Ramusga	Folha:	2/2
Validação:	Elisabete Rodrigues	Escala:	1 : 8 000
PROFICO AMBIENTE		Data:	JUL. 2026
		Nº Desenho:	1.2

PROFICO AMBIENTE E ORDENAMENTO, LDA.

Morada: Rua Alfredo da Silva 11-B 1300-040 Lisboa

E-mail: ambiente@profico.pt

Tel.: (+351) 21 361 93 60 (chamada para a rede fixa nacional)

www.proficoambiente.pt

