ISSN: 1647-1547

Plano de Acessibilidades de Oeiras
Relatório de Avaliação da Sustentabilidade
de Implantação e Operação
Fase 2

Estudo realizado para o Município de Oeiras

- Abril 2021 -

Relatório FUNDEC
PS nº 18/2021

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO – UNIVERSIDADE DE LISBOA

FUNDEC - ASSOCIAÇÃO PARA A FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EM ENGENHARIA CIVIL E ARQUITETURA

PLANO DE ACESSIBILIDADES DE OEIRAS

AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO

LISBOA, ABRIL DE 2021

FICHA TÉCNICA

Fernando Nunes da Silva

Jorge Batista e Silva

Luís Picado Santos

José Neves

André Pereira Saraiva

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 1

2 HIERARQUIA DA REDE VIÁRIA 3

3 INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS NA REDE VIÁRIA 8

3.1 INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS EM NÓS 14

3.2 INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS EM LIGAÇÕES 20

4 INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS NA REDE ESTRUTURANTE DE TRANSPORTES COLETIVOS 32

5 A REDE CICLÁVEL 44

ANEXOS 49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Hierarquia da rede viária atual 4
Figura 2 – Hierarquia da rede viária planeada (PDM 2015) 5
Figura 3 – Proposta de Hierarquia da Rede Viária para o concelho de Oeiras 7
Figura 4 – Intervenções prioritárias (nós e ligações) 9
Figura 5 – Intervenções prioritárias – Mosaico A 10
Figura 6 – Intervenções prioritárias – Mosaico B 11
Figura 7 – Intervenções prioritárias – Mosaico C 12
Figura 8 – Intervenções prioritárias – Mosaico D 13
Figura 9 – Nó da VLN com A9/ CREL 14
Figura 10 – Proposta de nó da VLN com A9/ CREL: proposta 14
Figura 11 – Nó de Algés com a Av. Marginal 16
Figura 12 – Nó de Algés com a Av. Marginal: proposta da equipa do Plano 16
Figura 13 – Nó da CRIL em Algés, com ligação à Av. Marginal: proposta 17
Figura 14 – Nó entre a EN 117 e a variante Norte a Carnaxide 18
Figura 15 – Nó entre a EN 117 e a variante Norte a Carnaxide: proposta 19
Figura 16 – Via de nível 2 do loteamento de Miraflores 20
Figura 17 – Reperfilamento da Av. do Forte/ Av. Prof. Dr. Reinaldo dos Santos, Carnaxide 21
Figura 18 – Esquema do reperfilamento proposto para a Av. Reinaldo dos Santos (eixo central de Carnaxide) 22
Figura 19 – Ligação da rotunda da Lage ao nó de Oeiras/A5 23
Figura 20 – Ligação da rotunda da Lage ao nó de Oeiras/A5: proposta 23
Figura 21 – Reperfilamento da Estrada Militar entre Queijas e Queluz de Baixo 24
Figura 22 – Proposta de reperfilamento da Estrada Militar entre Queijas e Queluz de Baixo 25
Figura 23 – Viaduto entre a Variante Sul ao Centro de Oeiras e Estação de Oeiras 26
Figura 24 – Troço da VLS entre o Murganhal/Valeiras e o hospital prisão de Caxias 27
Figura 25 – Ligação proposta entre a Av. João de Freitas Branco e o Hospital Prisão 27
Figura 26 – Reperfilamento do troço da VLS entre PP Caxias Norte e Paço de Arcos (C. Congressos) 29
Figura 27 – Proposta de ajustamento da VLS entre PP Caxias Norte e Paço de Arcos (Centro de Congressos) 29
Figura 28 – Novo perfil transversal para a Av. Marginal entre Algés e Cruz Quebrada) 31
Figura 29 – Rede estruturante de transporte coletivo 33
Figura 30 – Traçado de rede do elétrico moderno 36
Figura 31 – Perfil-tipo para o traçado de elétrico moderno na Alameda Fernão Lopes 37
Figura 32 – Perfil-tipo para o traçado de elétrico moderno na Avenida José Gomes Ferreira 38
Figura 33 – Perfil-tipo para o traçado de elétrico moderno na Alameda António Sérgio 39
Figura 34 – Perfil-tipo para o traçado de elétrico moderno na Avenida Carolina Michaelis (a nascente da escola) 40
Figura 35 – Perfil-tipo para o traçado de elétrico moderno na Avenida Carolina Michaelis (na aproximação à Rua dos Lusíadas 41
Figura 36 – Traçado proposto para a extensão do SATUO 43

Figura 37 – Ligações cicláveis propostas entre as duas margens da foz do Rio Jamor (à esquerda) e entre a baixa de Algés e o passeio marítimo de Algés. 45
Figura 38 – Ligações cicláveis propostas a partir da interface de Paço de Arcos, a extensão do passeio marítimo e a Avenida Nuno Álvares Pereira (à direita) e da ligação ciclável e pedonal que acompanha o prolongamento da Variante Sul ao Centro de Oeiras, entre Santo Amaro e a Est. Oeiras (à esquerda) 46
Figura 39 – Rede ciclável estruturante 47
Figura 40 – Rede ciclável estruturante e sua relação com polo de emprego e serviços 48

1 INTRODUÇÃO

Na primeira fase do Plano de Acessibilidades do Concelho de Oeiras, foi analisada a acessibilidade proporcionada pela rede rodoviária e o sistema de transportes coletivos (TC), tanto para a situação existente como para a que resultaria da concretização das propostas constantes do PDM de Oeiras e de outras que, entretanto, a CMO foi desenvolvendo. Essa análise da acessibilidade presente e futura foi realizada através do recurso à construção de um índice de acessibilidade que permitiu medir a posição (absoluta e relativa) de cada aglomerado urbano em relação à acessibilidade proporcionada por cada uma das redes (rodoviária e TC), índice esse calculado tanto para o conjunto dos aglomerados como relativamente aos que desempenham funções de centralidade urbana, assim como aos nós de ligação do concelho com os concelhos contíguos e respetivas redes. Os índices de acessibilidade construídos contemplaram diversos parâmetros, tais como a distância, o tempo de percurso e a velocidade resultante, tanto a que é praticada como "em vazio", isto é, sem as perdas de tempo associadas ao congestionamento de tráfego verificado em alguns troços da rede viária.

A análise efetuada permitiu não só evidenciar os pontos críticos existentes e de que modo as propostas da CMO poderiam contribuir para a sua superação, como também a existência de ligações em falta ou a formulação de alternativas que pareceram responder melhor aos objetivos de assegurar uma acessibilidade mais equitativa e com menores impactes ambientais ou urbanísticos, bem como uma melhor performance do serviço de TC proposto. O resultado desta primeira fase do estudo foi consolidado em dois relatórios. No primeiro relatório apresentaram-se os resultados para os diferentes índices de acessibilidade e analisou-se a posição relativa de cada aglomerado nas duas redes (rodoviária e de TC) para os diferentes aspetos analisados (acessibilidade entre aglomerados, entre estes e as centralidades do concelho, e em relação aos nós de ligação com as redes dos concelhos contíguos). No segundo relatório completou-se essa informação e análise com a introdução de novas propostas, resultantes da avaliação geral efetuada, e avaliou-se a viabilidade técnica das intervenções propostas inicialmente e das alternativas apresentadas. Por outro lado, definiu-se a sua prioridade de concretização, tendo em conta a sua contribuição para a resolução dos problemas detetados e a melhoria global da acessibilidade no concelho,

De acordo com o Caderno de Encargos, a segunda fase do Plano, objeto do presente relatório, destina-se a confirmar a viabilidade técnica da implantação no terreno das propostas prioritárias definidas na primeira fase, tanto no que se refere à rede rodoviária e aos elementos estruturantes do sistema de transportes coletivos (TC), como em relação à rede ciclável estruturante. Por outro lado, é igualmente avaliada a viabilidade da operação das propostas, o que, no tocante à rede rodoviária e ciclável, tem sobretudo a ver com a viabilidade técnica da concretização das soluções apresentadas na primeira fase do Plano. Assim, tendo por base as propostas formuladas e apresentadas à CMO no decurso da primeira fase do Plano - as quais foram descritas, caracterizadas e justificadas nos dois relatórios da 1ª fase, tendo merecido o acordo dos serviços técnicos que acompanham a elaboração do Plano e não foram contestadas aquando da sua apresentação à presidência da CMO em reunião efetuada em 22 de Dezembro de 2020 – apresentam-se nos capítulos seguintes as respetivas fichas de caracterização e de viabilidade técnica das propostas cuja concretização foi considerada prioritária, bem como os elementos técnicos necessários ao desenvolvimento dos seus posteriores projetos de execução. Não se apresentam as fichas relativas aos projetos já elaborados ou em curso pela

CMO, que também foram considerados prioritários, dado que os mesmos são igualmente considerados pertinentes pela equipa do Plano e não são objeto de qualquer solução alternativa.

No que se refere aos elementos estruturantes do sistema de TC, a viabilidade da operação das propostas é avaliada em função dos aspetos técnicos relativos à sua implantação no terreno, a qual é analisada, inclusive, com recurso aos elementos dos estudos existentes que fundamentam algumas dessas propostas. A estimativa do custo da sua concretização, aspeto determinante para se poder avaliar da sua exequibilidade aquando da avaliação que será efetuada no âmbito do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS), a decorrer em simultâneo com este Plano, será objeto do Relatório da 3ª Fase do Plano. Com efeito, só a partir das políticas e propostas de intervenção do PMUS é que se poderá analisar a procura que cada subsistema de TC poderá captar e, desse modo, estabelecer uma primeira aproximação à sua viabilidade financeira do ponto de vista operacional.

De modo a tornar mais compreensível o âmbito e a justificação das prioridades estabelecidas, são retomados alguns aspetos referidos nos relatórios da 1ª fase do Plano, nomeadamente no respeitante á proposta de hierarquia da rede viária e como esta se poderá traduzir na prática, donde decorre a necessidade de proceder a alguns reperfilamentos de troços da rede viária, para além de a completar com ligações em falta ou reformular alguns dos seus nós principais.

Por fim, refira-se que o conteúdo inicialmente previsto para cada uma das três fases do Plano sofreu alterações significativas, em parte devido às restrições de trabalho de campo e de realização de reuniões de acompanhamento com os serviços técnicos da CMO, devido à pandemia, mas também porque, face ao atraso que essa situação introduziu em relação ao calendário inicial e à urgência de dotar a câmara municipal de elementos que lhe permitissem aferir a viabilidade técnica e a prioridade a estabelecer para as propostas de intervenção, se optou por avançar, logo no relatório da 1ª Fase com uma primeira proposta de prioridades, algo que só estava previsto para o relatório da 3ª Fase do Plano. Por sua vez, essas propostas de intervenção prioritária são agora consolidadas nesta 2ª Fase, após a sua discussão e validação com os serviços técnicos da CMO aquando da apresentação do relatório da 1ª Fase, e procede-se à sua validação a partir da sua definição ao nível de estudo preliminar, o que também só estava previsto realizar no relatório da 3ª Fase do Plano.

2 HIERARQUIA DA REDE VIÁRIA

No Relatório de Diagnóstico da Fase 1 (RDF1) foi analisada a Hierarquia Atual da rede viária (RDF1, cap. 7.1) – figura 1 (pág. 4), identificados os pontos críticos (RDF1, cap. 7.4) e avaliou-se a Hierarquia Viária planeada conforme o PDM 2015 (RDF1, cap. 7.5) – figura 2 (pág. 5). Resultou assim, como muito evidente, que a hierarquia da rede viária definida no PDM de Oeiras em vigor não corresponde de modo nenhum à hierarquia efetiva que se verifica no terreno. São inúmeras as situações de desacerto entre o nível hierárquico atual e aquele que se pretende implantar, decorrente de variações na geometria / capacidade de troços da rede, descontinuidades de características e insuficiências em termos de gestão da circulação, nomeadamente por falta de conjugação entre o estacionamento e o nível hierárquico pretendido.

No RDF1 apresentou-se uma proposta de hierarquia da rede viária para o concelho de Oeiras que procura chegar a um compromisso entre as características acuais da rede e as melhorias que podem ainda ser feitas, seja em termos de geometria seja a nível de expansão da rede (ver figura 3, pág. 7). Esta hierarquia da rede viária proposta neste Plano de Acessibilidades é a hierarquia possível e talvez a última oportunidade para conseguir retificar os problemas e desajustamentos identificados e para, de certa forma, poder assegurar o bom desempenho da rede face às perspetivas de investimento que se avizinham, quer sejam estas associadas à criação de novas áreas urbanas, quer sejam relativas à localização de novas atividades económicas. É importante salientar que esta proposta de hierarquia – que se traduz na afetação de um dado nível hierárquico a um segmento da rede – é inseparável da tabela 1 (pág. 6, que retoma a apresentada no RDF1), a qual inclui todas as características relevantes desses níveis hierárquicos, que se devem defender e gerir ao longo do tempo (função, geometria, interação com o estacionamento e transporte público, intersecções, sinalização, etc.) . Salienta-se que é muito mais fácil subverter a coerência de uma rede rodoviária do que defender e garantir essa coerência ao longo do tempo.

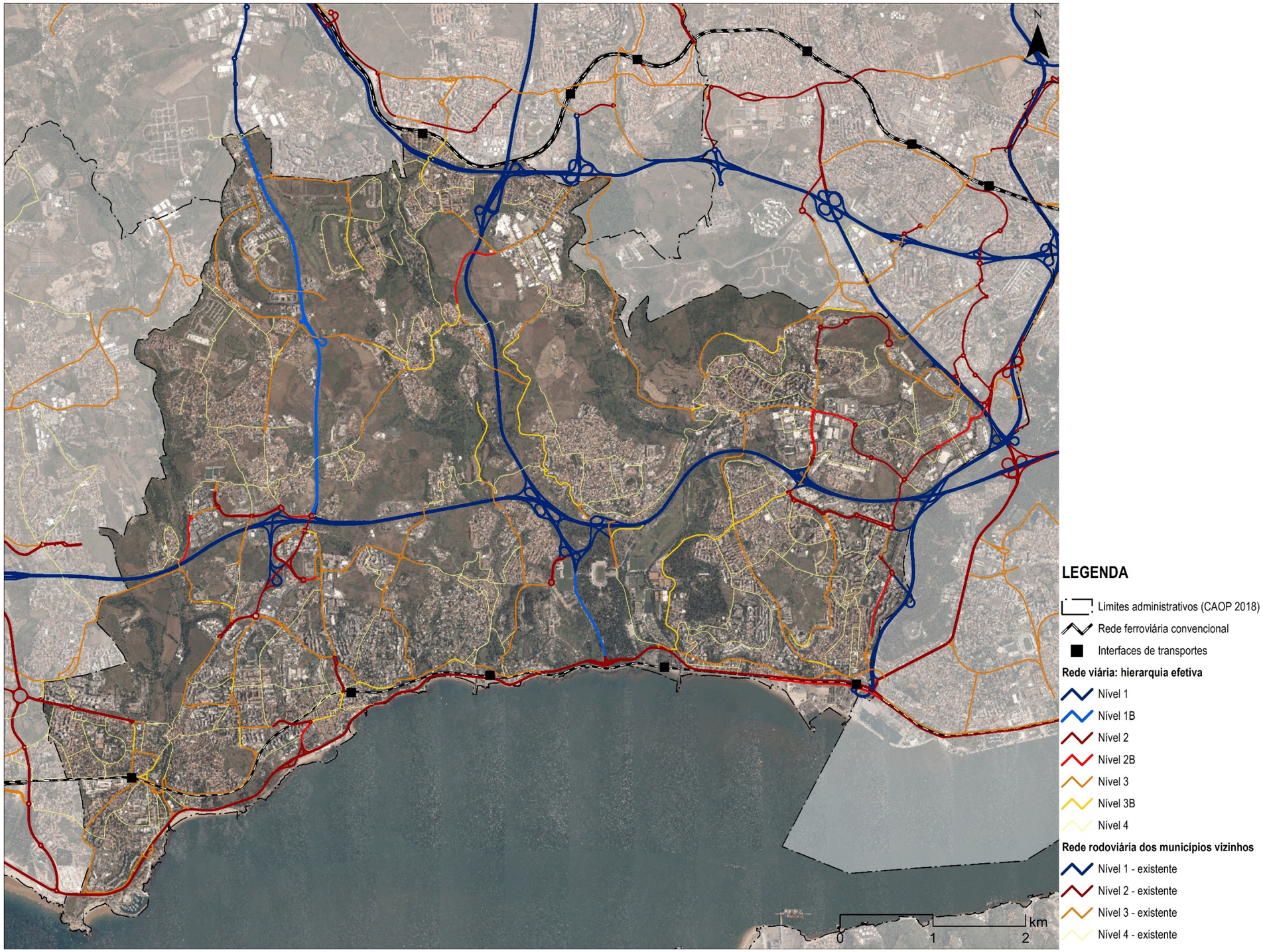


Figura 1 – Hierarquia da rede viária atual

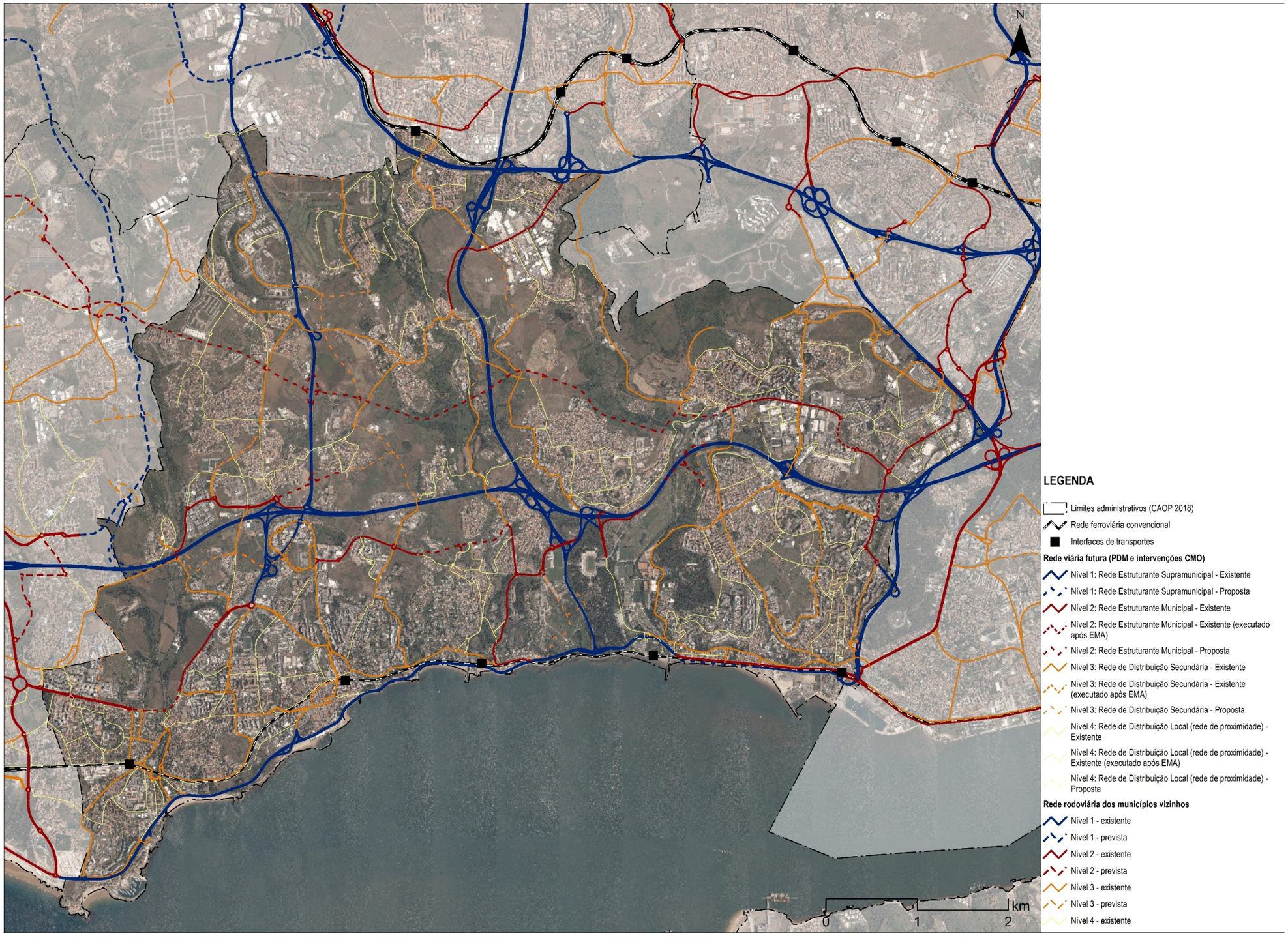


Figura 2 – Hierarquia da rede viária planeada (PDM 2015)

Tabela 1 – Características específicas a observar nos diferentes níveis da hierarquia da rede viária proposta

REDE RODOVIÁRIA	1º NÍVEL		2º NÍVEL	3º NÍVEL	4º NÍVEL	5º NÍVEL
Designação do Nível Hierarquico	**1A - Rede Estruturante (ou Arterial)**	**1B - Rede Estruturante complementar**	**Rede Principal**	**Rede Secundária**	**Rede de Distribuição Local**	**Rede de Acesso Loccal**
Objectivos/ funções	Vias de caracter Nacional ou Regional/Metropolitano, inscritas no PRN2000 ou com perfil de autoestrada de suporte ao tráfego intermunicipal na AML	Vias de escala sub-regional ou intermunicipal, sem ter suficiente continuidade funcional para se tornar numa via de escala metropolitana	Ligação entre centros urbanos, e/ou de estruturação municipal ligando grandes áreas urbanas, com continuidade de traçado para garantir funções de mobilidade na ligação a concelhos vizinhos ou aos nós de acesso à rede de nível 1.	Vias mais secundárias relativamente ao nível 2, de colecta/ distribuição de tráfego à escala urbana permitindo o atravessamento de zonas urbanas ou até de ligação entre bairros ou zonas do concelho ou com concelhos vizinhos	Distribuição de proximidade do tráfego automóvel As vias deste nível têm um caracter marcadamente urbano, com escala de bairro correspondendo a vias de distribuição local;	As vias deste nível oferecem o nível máximo de acessibilidade e o nível mínimo de mobilidade. São vias de proximidade, eminentemente residenciais ou de acesso local. Possibilitam o serviço local com incentivo dos modos suaves.
Ligação à Rede Nacional Fundamental	●					
Ligações interconcelhias e de atravessamento do Município	●	●				
Ligações intraconcelhias e de estruturação urbana		●	●			
Ligação entre sectores urbanos e bairros			●	●		
Colecta e distribuição interna em sectores urbanos e bairros				●	●	
Acesso Local					●	●
Características Físicas						
Nº mínimo desejável de vias	>ou=(2+2)	>ou =(2+2)	2+2	< 1(+1)+1*	1+1	
Separação física dos sentidos de circulação	Obrigatória	Recomendado	Desejável	Facultativa	Indesejável	Indesejável
Largura desejável de cada via [m]	3,5	3,5	3,25	3,25	3	3
Largura das bermas :						
à direita	2,5**	1,5**	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
à esquerda	0,5	0,5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Atributos operacionais :						
Gama de velocidades recomendável	80-120	80-100	50-80	30-50	=<50	=<40
Largura [m] mínima dos passeios em arruamentos existentes	n.a.	n.a.	1,5	1,5	1,2	1,2
Largura [m] mínima dos passeios em novos arruamentos	n.a.	n.a.	3	3	3	3
Estacionamento marginal	Interdito	Interdito	Autorizado com regulamentação própria, sejeito a restrições operacionais *in situ*		Autorizado com regulamentação própria	
Cargas e descargas	Interditas	Interditas	Interditas	Reguladas	Reguladas	Aceites
Transporte Colectivo :						
Corredor BUS	Permitido		Permitido	Permitido	Indesejável	Indesejável
Tipo de paragem	Interdito	Ffr	Ffr	Ffr ou fr	fr	fr
Cexistência com circulação de Peões	Interdito	Segregada	Segregada	Segregada	Segregada ou Livre	Livre
Coexistência com circulação de Bicicletas	Interdito	Segregada	Segregada	Segregada ou Livre	Segregada ou Livre	Livre
Exigências particulares						
Intersecções		Controlo rigoroso do espaçamento entre intersecções sucessivas e proibição de viragens à esquerda	Controlo rigoroso do espaçamento entre intersecções sucessivas e proibições de viragem à esquerda	Controlo rigoroso do espaçamento entre viragens à esquerda, idealmente a ocorrer em 3ªvia.	Controlo rigoroso do espaçamento entre viragens à esquerda	n.a.
Sinalização horizontal		Pinturas de guias de delimitação de sentidos e de guias laterais	Pinturas de guias de delimitação de sentidos e de guias laterais	Pinturas de guias de delimitação de sentidos e de guias laterais	Pinturas de guias de delimitação de sentidos	n.a.
NOTAS:	**n.a.** não aplicável					
	n.r. não recomendado					
	Ffr paragem deve situar-se fora da faixa de rodagem em sitio próprio					
	fr aceitável a paragem na faixa de rodagem, em sítio banal.					
	* corresponde a perfil de 2+1 ou 1+2 ou 1+1 com 3ª via de viragem à esqª					

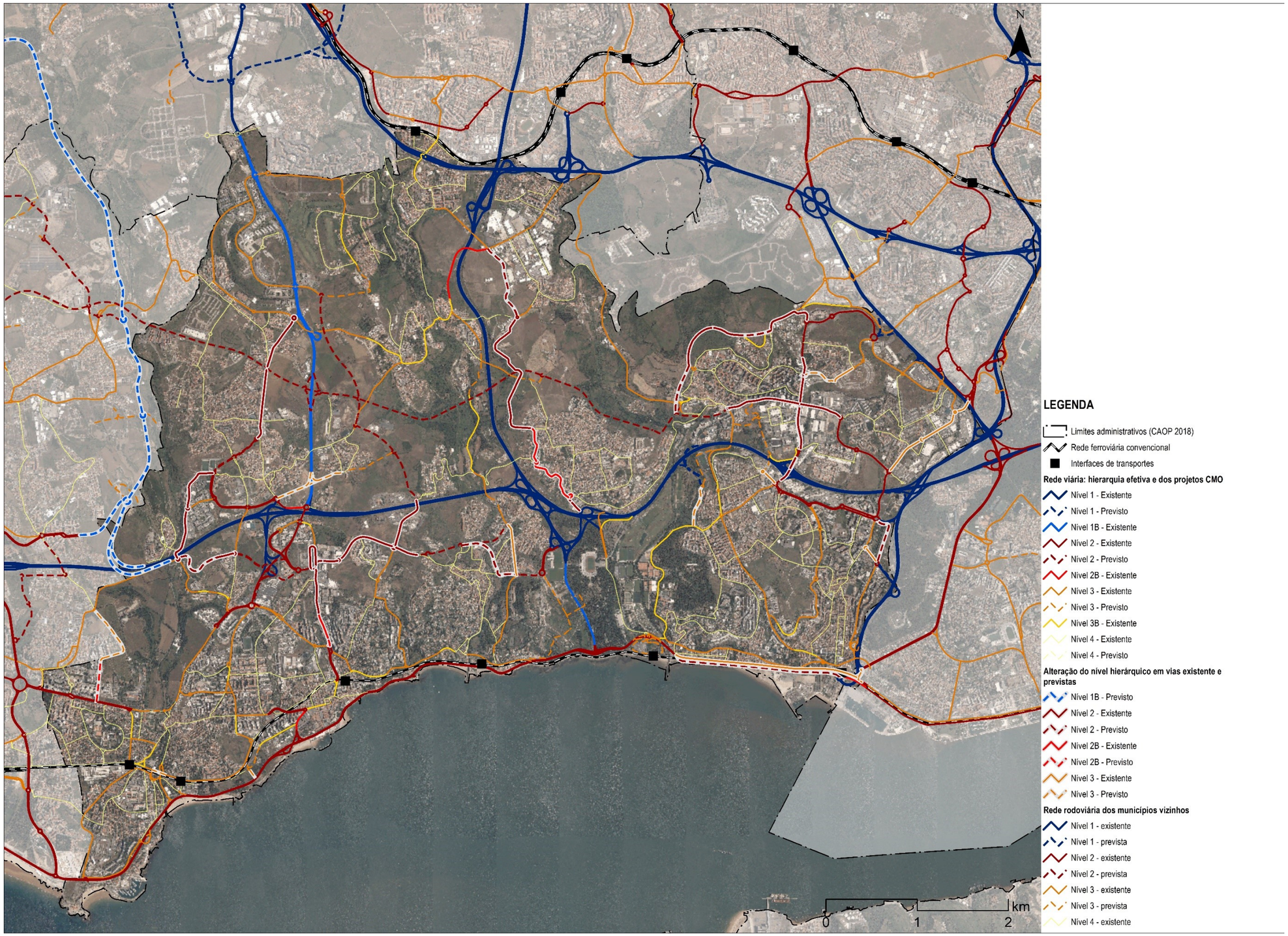


Figura 3 – Proposta de Hierarquia da Rede Viária para o concelho de Oeiras

3 INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS NA REDE VIÁRIA

Dos problemas identificados no Diagnóstico efetuado nos relatórios da Fase 1, e em face da Hierarquia da Rede Viária ali proposta para o concelho de Oeiras, resultaram um conjunto de propostas de intervenção prioritária, quer em nós quer em ligações viárias (ver figuras 4, 5, 6, 7 e 8), de entre os quais alguns suscitam as pormenorizações que a seguir se apresentam, de modo a demonstrar a sua viabilidade técnica. Como referimos anteriormente, estas fichas dizem apenas respeito às propostas que não estão em obra ou que têm já projeto de execução na CMO, ou em que este está em curso. Trata-se por isso de fichas relativas a propostas alternativas, troços em falta ou que não foram ainda desenvolvidas pela CMO.

As propostas da CMO que se consideram prioritárias e que estão em obra, têm projeto de execução ou este está em curso, são as seguintes:

- Nós da CRIL em Miraflores [**1**];
- Nó da A5 em Linda-a-Velha, junto ao golfe do Estádio Nacional [**2**];
- Reperfilamento da Estrada da Outurela em Carnaxide [**3**];
- Variante à Av. do Forte, entre Carnaxide e Linda-a-Velha [**4**];
- Desnivelamento das rotundas no eixo central de Carnaxide [**5**];
- Variante de Porto Salvo – Via Distribuidora Principal [**6**];
- Conclusão da variante Nascente de Barcarena [**7]**];
- Variante Norte ao Centro de Oeiras [**8**]

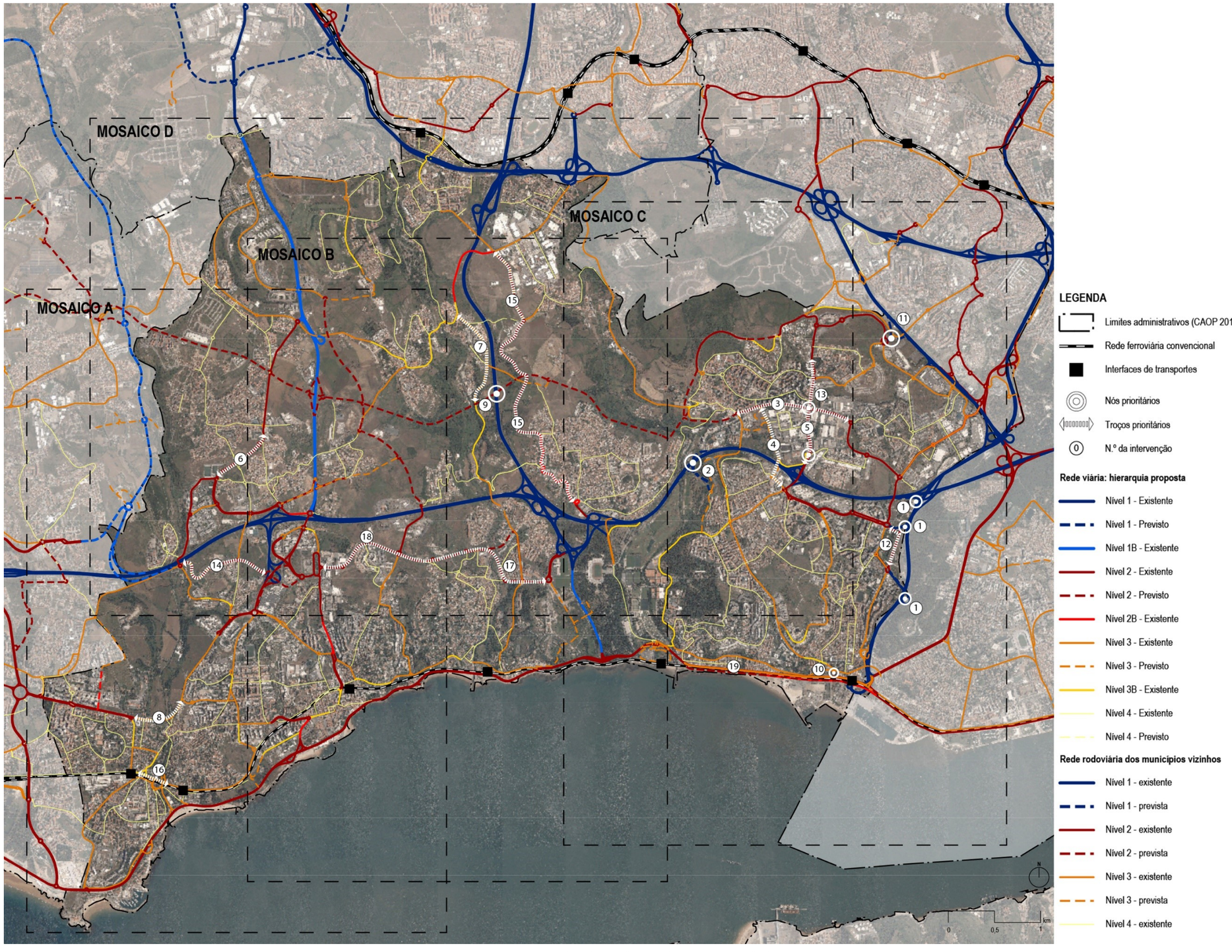


Figura 4 – Intervenções prioritárias (nós e ligações)

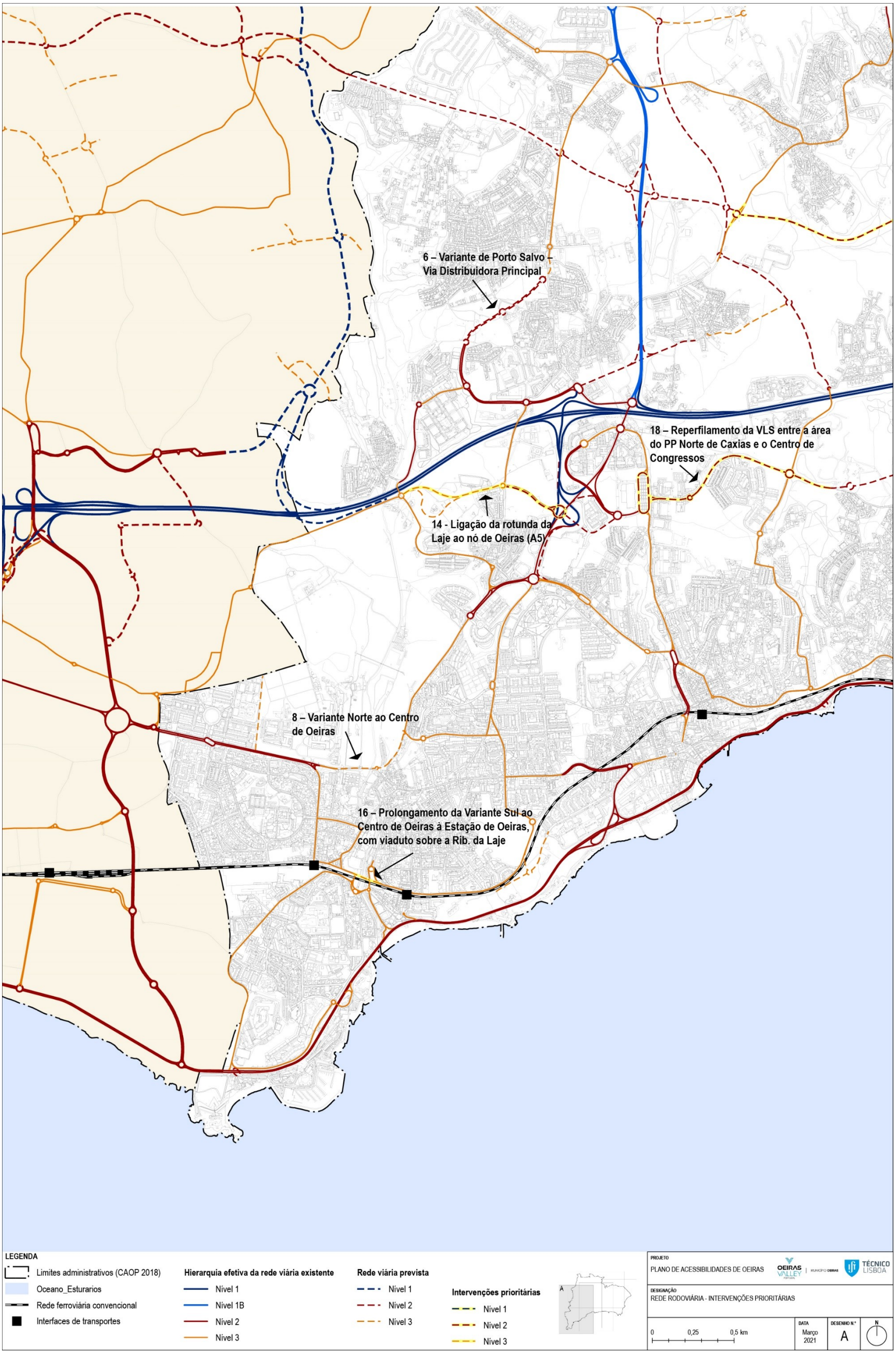


Figura 5 – Intervenções prioritárias – Mosaico A

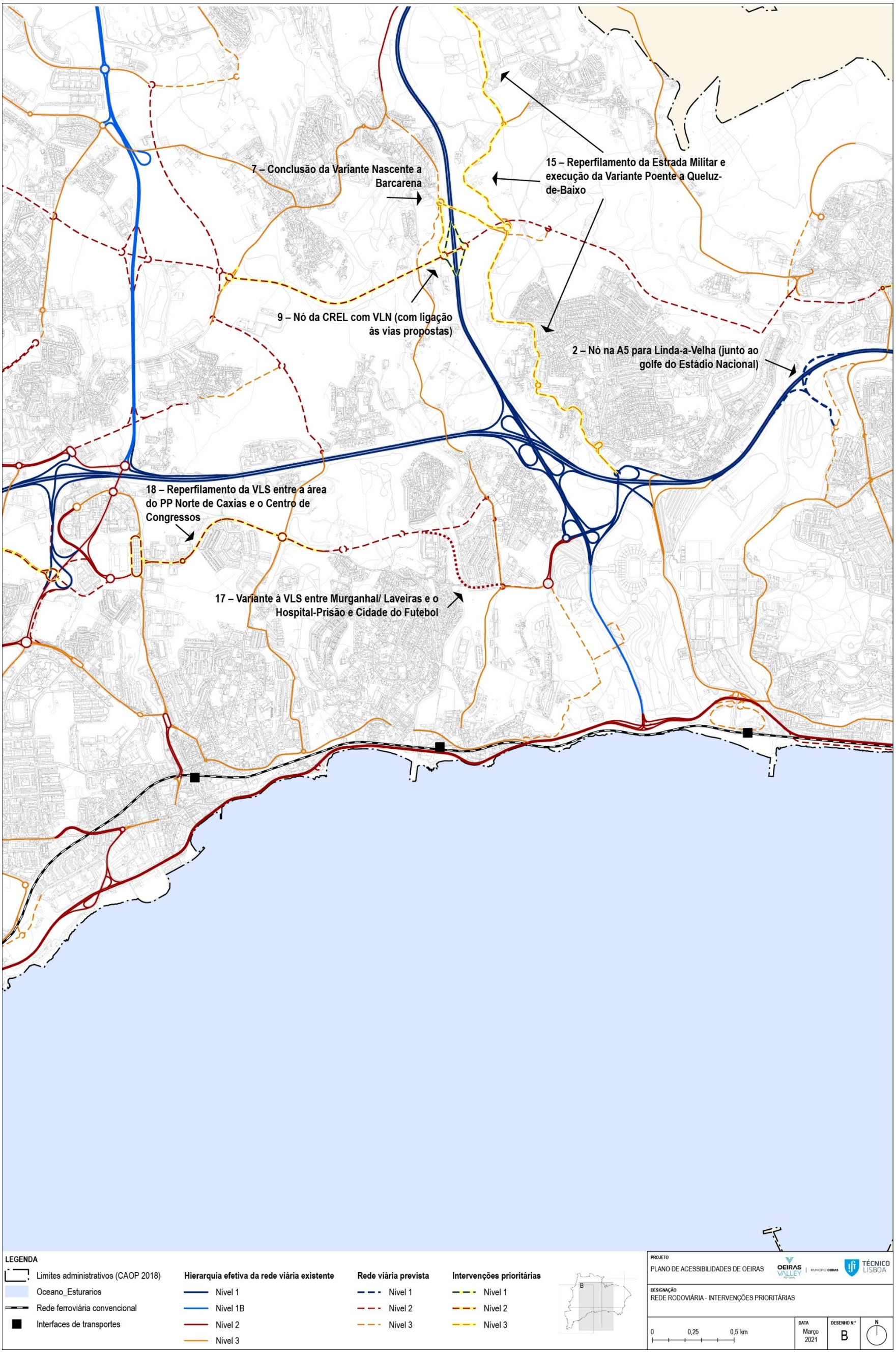


Figura 6 – Intervenções prioritárias – Mosaico B

Figura 7 – Intervenções prioritárias – Mosaico C

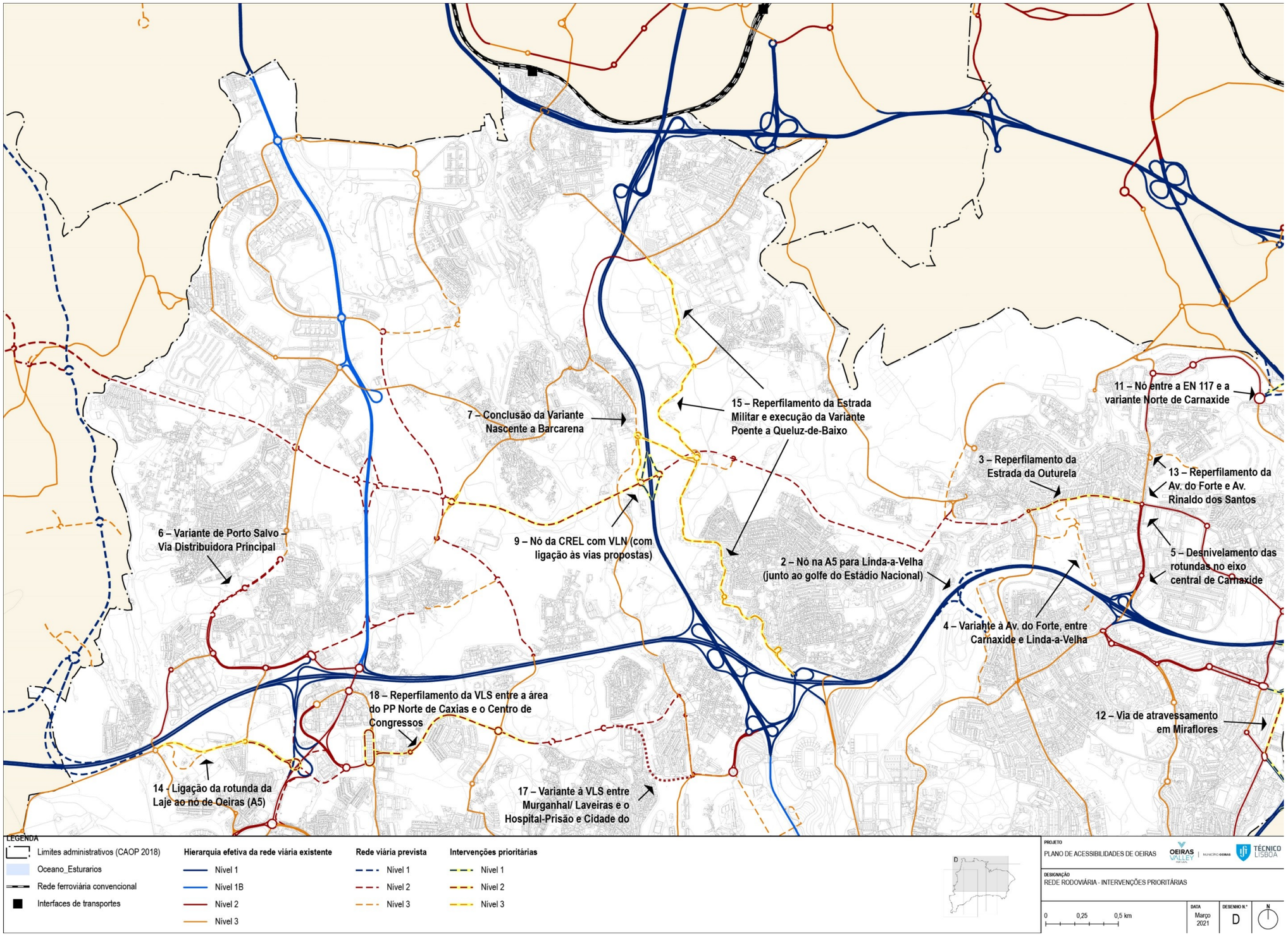


Figura 8 – Intervenções prioritárias – Mosaico D

3.1 INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS EM NÓS

- **Nó da CREL com a VLN [9]**

A Via Longitudinal Norte (VLN) é uma via com direção nascente-poente, na metade norte do concelho (a norte da A5), atravessando territórios ainda mal consolidados, mas que tem um sentido mais estratégico de forma a preparar a rede de acessibilidades de Oeiras para o futuro. O facto de o concelho de Oeiras estar muito dependente da A5 para ter acesso à rede de nível 1, foi o que motivou esta proposta. Este Nó, localizado sobre a intersecção da VLN com a CREL – a qual secciona o território de norte a sul sem fazer qualquer serviço local relevante, exceto no troço final na ligação à marginal – procura criar uma nova ligação do concelho de acesso ao nível 1 mas agora na direção Norte-Sul o que é extremamente relevante para desanuviar e diversificar as possibilidades de "respiração" do concelho para Norte através da CREL, nomeadamente em direção ao IC19, A8 e A1. A pormenorização apresentada prova ser perfeitamente viável a sua concretização.

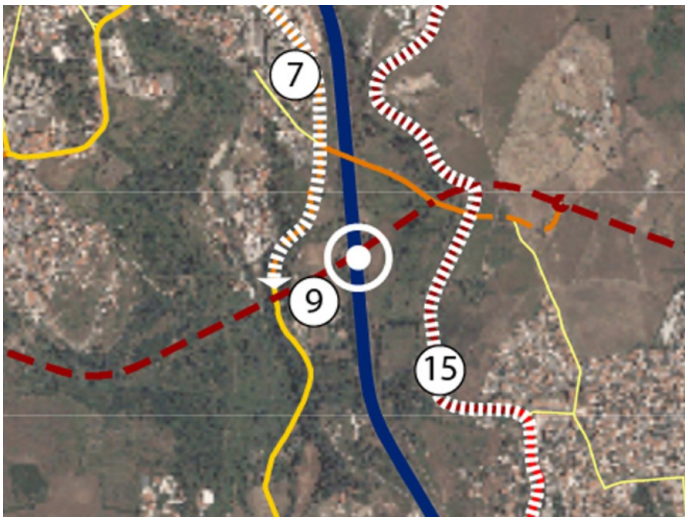


Figura 9 – Nó da VLN com A9/ CREL

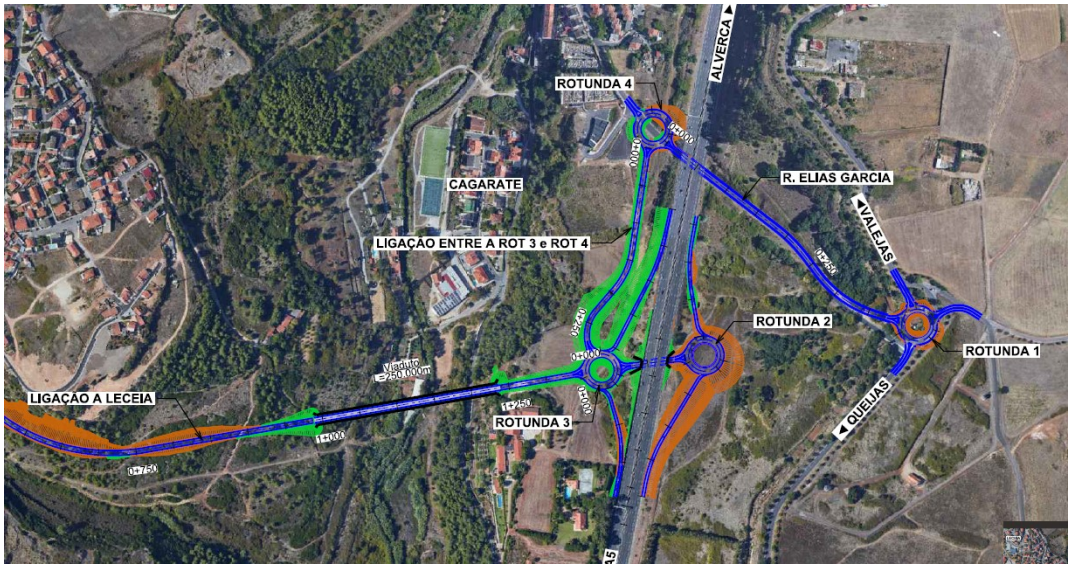


Figura 10 – Proposta de nó da VLN com A9/ CREL: proposta

A solução de pormenor que se apresenta tem o andamento proposto (figura 10, e soluções dos perfis longitudinais relevantes apresentadas no Anexo 1).

Basicamente, a solução que permite todos os movimentos a partir da “Rotunda 1”, onde chega a VLN de este, até à “Rotunda 3”, de onde segue para oeste a VLN, teve de ser adaptada a uma orografia e possibilidade de serviço à rede mais local, com configurações complicadas, como se pode verificar nas plantas com os perfis longitudinais apresentadas no Anexo 1. Por exemplo, a ligação da “Rotunda 1” à “Rotunda 4” tem, mesmo com a solução adotada, uma inclinação de 10,5%, no limite do aceitável, mas permitindo que todos os movimentos sejam completados através da “Rotunda 3” e da “Rotunda 2” no que respeita às entradas e saídas da CREL. A solução da VLN para oeste, a partir da “Rotunda 3”, é uma solução razoável, também em termos do viaduto necessário no vale, mas chega, apesar de tudo, com 9% na ligação a Leceia.

Finalmente, deve dizer-se que a utilização de ligações mais diretas na procura da realização das ligações à CREL e à rede local a partir da “Rotunda 1”, implicariam um volume de terraplenagens que se considera completamente desadequado numa zona de ocupação urbana com significado.

- **Nó de Algés com a Av. Marginal [10]**

Esta ligação destina-se a desanuviar o nó de Algés e evitar o atravessamento do núcleo mais antigo sobretudo das deslocações com destino a Norte que tiram muito partido da utilização da Rua João Chagas que é uma alternativa de acesso à parte alta de Linda-a-Velha. Nesta medida parece perfeitamente aceitável admitir uma ligação com entrada e saída 'em mão' a partir da marginal a qual não colocará em causa o nível hierárquico proposto. Por outro lado, este nó com geometria de rotunda permitirá uma inserção mais equilibrada entre a Rua João Chagas (a qual oferece boas condições fluência) com a Alameda Hermano Patrone que são eixos importantes de distribuição de nível 3. É bom fazer notar a reduzida extensão da rede de nível 2 no concelho de Oeiras. Daqui resulta a necessidade de preservar e garantir o bom funcionamento da rede de nível 3, sobretudo na articulação com o nível 2 (neste caso a Avenida Marginal – EN 6).

Figura 11 – Nó de Algés com a Av. Marginal

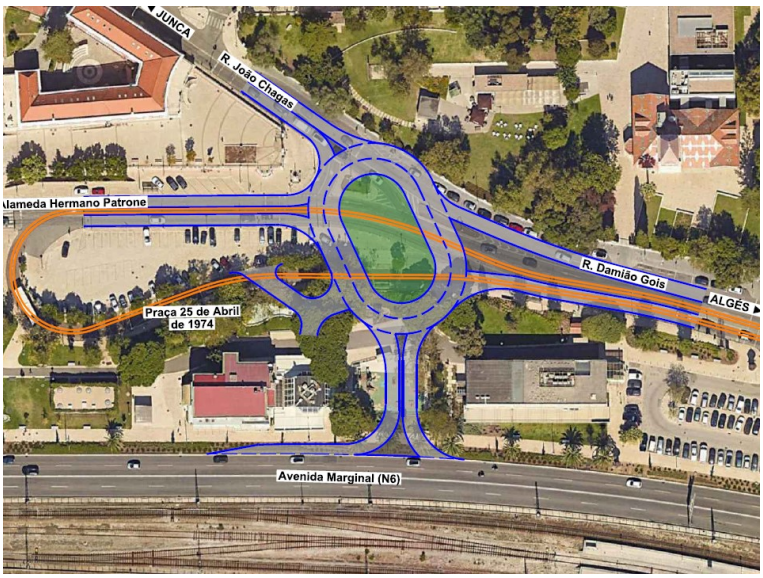


Figura 12 – Nó de Algés com a Av. Marginal: proposta da equipa do Plano

Figura 13 – Nó da CRIL em Algés, com ligação à Av. Marginal: proposta

A geometria que se ilustra na figura 12 não contempla uma ideia de traçado da CMO de realizar uma ligação viária desnivelada, por baixo da marginal e caminho de ferro, desde a nova rotunda que aqui se apresenta até à rotunda términus da CRIL. Esta eventual ligação não foi incluída no esquema aqui apresentado pelas seguintes razões: aquele desnivelamento é de muito difícil exequibilidade em face da extensão curta (cerca de 45 m) da ligação necessária para garantir o *gabarit* indispensável (5 m de altura livre +2 m para a Lage) resultando a necessidade de um trainel com um mínimo de cerca de 18% de inclinação (tem que se contar com os raios verticais); não parece adequado injetar o tráfego a partir de uma ligação direta da CRIL (ligação de 1º nível) num nó/rotunda que articula vias eminentemente urbanas de 3º nível e uma linha de elétrico; não estão consolidados os estudos urbanos para futuros desenvolvimentos na faixa compreendida entre a rotunda términus da CRIL (junto à Direção de Serviços de Inspeção, Monitorização e Controlo das Atividades Marítimas) e a Ribeira do Jamor, nem as correspondentes articulações viárias (nomeadamente à Cruz Quebrada e zona da fábrica da Lusalite), de tal maneira que se possa concluir ser absolutamente indispensável e prioritária fazer esta ligação.

O desenho geométrico da rotunda proposta não coincide com o da rotunda que está em construção para o mesmo local, devido a falta de informação sobre o projeto em execução. No entanto, tal não invalida o conceito de ligações proposto e é possível adaptar a rotunda em construção de forma a assegurar a ligação à Avenida Marginal, tal como proposto e ilustrado na figura 12, pelo que se resolveu manter este desenho geométrico.

Já em relação da ligação da CRIL à Avenida Marginal (figura 13) parece-nos ser da máxima conveniência considerar esta ligação, não só porque isso permite que a CRIL desvie tráfego do interior de Miraflores – facilitando assim a inserção da linha de elétrico moderno (EM) na Av. dos Bombeiros Voluntários – como porque completa a acessibilidade à CRIL a partir do nó de Algés. No entanto, é essencial que esta ligação seja devidamente enquadrada e ajustada ao projeto de reformulação de toda a praça de Algés onde atualmente se localizam os terminais rodoviários dos TC urbanos e suburbanos, projeto que terá de ser sempre concretizado para acomodar o terminal da linha de EM de Algés à Damaia e Falagueira.

- **Nó entre a EN 117 e a variante Norte a Carnaxide [11]**

Esta proposta, tal como a proposta 1, destina-se a diversificar as possibilidades de entrada/saída no concelho, sobretudo a partir de Lisboa. O interesse desta solução reside no facto de o tráfego com destino a Carnaxide poder optar pela saída para a EN 117 (Estr. Cabos de Ávila) aliviando a subida da A5 na saída para Carnaxide. As 2 vias (entrada para Carnaxide e saída para Lisboa-Sul) encaixam numa Rotunda compacta já existente, junto ao Loteamento Aquaterra, sem qualquer problema fisiográfico de concretização. A solução implica a construção de um viaduto sobre a EN 117 que parece viável.

A solução indicada na figura 15 (com perfil longitudinal representado no Anexo 2) repõe todos os movimentos, possibilitando a assunção dum nó completo. Recorre-se a uma rotunda de distribuição mais pequena do que a do loteamento Aquaterra para permitir os movimentos mais a norte e também a saída para sul, esta já mediada também pela rotunda maior. Considerou-se ainda a construção de um viaduto sobre a EN 117 para permitir a saída à esquerda a quem vem de sul e se reputa de exequível com inclinações de entrada/saída de 8/9%. A saída à direita para quem vem de sul também seria mediada pelas rotundas mencionadas, tendo primeiro de sair para a esquerda pelo novo viaduto.

Figura 14 – Nó entre a EN 117 e a variante Norte a Carnaxide

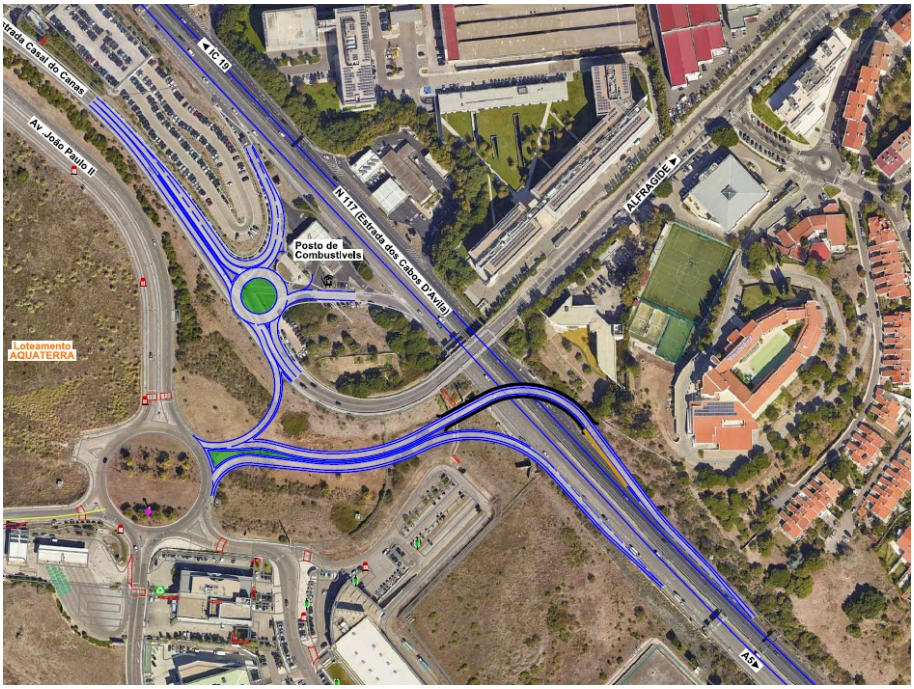


Figura 15 – Nó entre a EN 117 e a variante Norte a Carnaxide: proposta

3.2 INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS EM LIGAÇÕES

- **Via de nível 2 do loteamento de Miraflores [12]**

Pretende-se com esta proposta assegurar, através da rede viária do loteamento que margina o Parque Urbano de Miraflores, o prolongamento da Av. dos Bombeiros Voluntários, de modo a facilitar a sua ligação ao novo nó da CRIL (que passará a possibilitar a entrada nesta via em direção à Buraca, IC 19, Segunda Circular e Radial de Benfica) e libertar a Av. General Norton de Matos para a inserção da linha de EM entre Algés e a Falagueira. Não se apresenta o perfil transversal para esta ligação dado que este depende da própria reformulação do espaço público previsto no loteamento em causa e, possivelmente, de uma alteração dos acessos aos edifícios previstos. Sem uma informação precisa sobre estes elementos do loteamento, não se afigura conveniente e realista estar a apresentar um perfil transversal para a ligação proposta, sendo certo que este deverá aproximar-se, tanto quanto possível, do que existe na Av. dos Bombeiros Voluntários. A inserção desta ligação no acesso ao novo nó com a CRIL em Miraflores, deverá igualmente ser acertada com esse projeto.

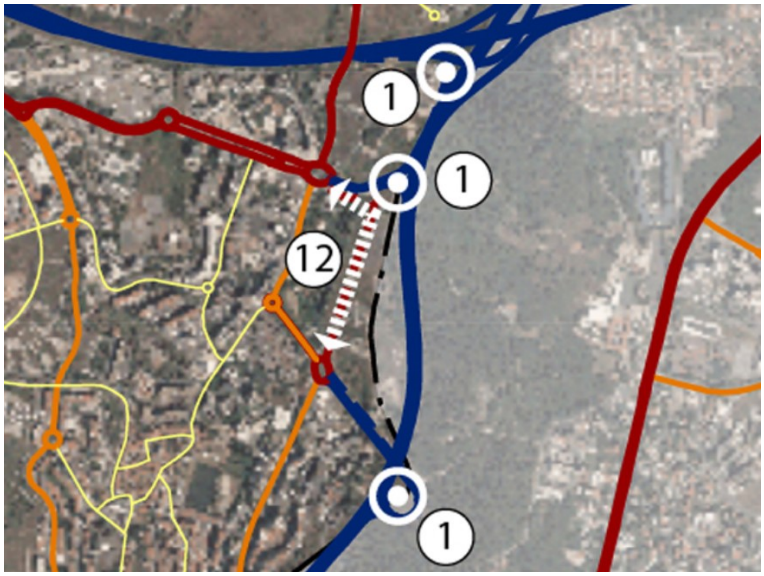


Figura 16 – Via de nível 2 do loteamento de Miraflores

- **Reperfilamento da Av. do Forte/ Av. Prof. Dr. Reinaldo dos Santos, Carnaxide [13]**

Trata-se do eixo central de Carnaxide, um eixo muito importante na ligação ao nó de Carnaxide sobre a A5 e na sua articulação com a malha de Linda-a-Velha. Esta Avenida pode ser uma via de nível 2 (necessário em face dos níveis de tráfego presentes) mas precisa de uma gestão firme que garanta regularidade do seu perfil e minimize interferências marginais, nomeadamente no que se refere ao estacionamento.

Existe projeto de rotunda com a Rua Manuel Teixeira Gomes parece ser compatível com as propostas da CMO para o local. No entanto, a direção a desnivelar na Rotunda das Sicas merece ser repensada, dado que, à partida, parece mais pertinente desnivelar no sentido do desenvolvimento da Av. Prof. Dr. Reinaldo dos Santos, para lhe reforçar o nível hierárquico. A mesma questão se coloca relativamente ao projeto de desnivelamento da rotunda da proteção civil. Os estudos de tráfego que vierem a ser realizados para suportarem estes projetos, serão determinantes para se avaliar a pertinência destas propostas.

Figura 17 – Reperfilamento da Av. do Forte/ Av. Prof. Dr. Reinaldo dos Santos, Carnaxide

Figura 18 – Esquema do reperfilamento proposto para a Av. Reinaldo dos Santos (eixo central de Carnaxide)

Neste sentido procurou-se desenvolver uma solução que se coadunasse com o nível hierárquico preconizado para este eixo. A proposta indicada na figura 18 garante a implantação de um perfil regular de 2x2 vias com separador central físico dando continuidade à Av. do Forte e à Av. João Paulo II. Estabelece-se desta forma uma via coletora urbana de boa capacidade entre o Nó de Linda-a-Velha sobre a A5 e o Nó EN 6-2/ EN 117, que neste relatório também se propõe reformular.

A articulação desta avenida central de Carnaxide com as suas transversais propõe-se ser feita através de um par de rotundas que trabalham conjugadamente. É a solução que pareceu mais económica na medida em que não se recorre (ainda) a desnivelamentos. A 2ª rotunda permite articulação com a Av. Marechal Gomes da Costa e também com R. Manuel Teixeira Gomes. A primeira rotunda permite a continuidade para nascente (Farol da Mama e rotunda junto ao nó com EN 117) e serve o novo estacionamento junto ao Hospital de Stª Cruz ao mesmo tempo que permite aproveitamento urbano do terreno livre adjacente. Adotou-se para esta nova via um perfil contido de 1+1 via, mas naturalmente que pode ser mais largo, em função do desenvolvimento urbanístico na sua envolvente.

No caso desta intervenção sugerida para a Av. Prof. Dr. Reinaldo dos Santos, as vias e separadores são de dimensão igual ao existente antes da 2ª rotunda, e as dimensões das rotundas também são as existentes na rotunda de ligação desta avenida com a Avenida do Forte.

- **Ligação da rotunda da Lage ao nó de Oeiras/A5 [14]**

Esta ligação do nó de Oeiras sobre a A5 à rotunda da Lage estava já identificada pela CMO. Nesta proposta estudou-se um desenvolvimento diferente, mais direto, apesar da diferença de cotas existente. Esta ligação é muito importante porque vai melhorar as condições de acessibilidade da Lage, cujos índices de acessibilidade eram dos piores do concelho, tal como identificado no RDF1.

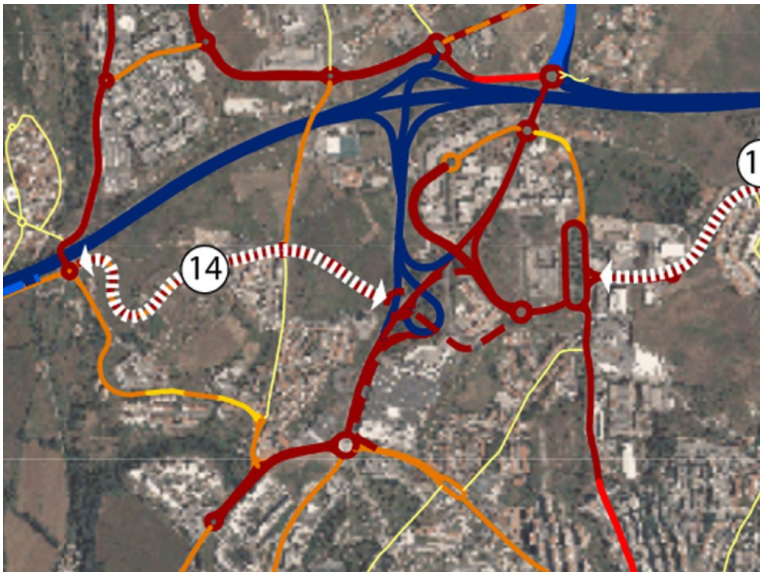


Figura 19 – Ligação da rotunda da Lage ao nó de Oeiras/A5

Figura 20 – Ligação da rotunda da Lage ao nó de Oeiras/A5: proposta

Esta ligação proposta prova ser exequível, tanto em termos de layout como em termos de perfil longitudinal, permitindo a melhoria de acessibilidade referida sem afetar qualquer outra movimentação na zona. A saída da rotunda da Lage é suficientemente afastada da A5 para ser exequível, tendo uma inclinação até ao km 0+300 de 12,5% (ver perfil longitudinal no Anexo 3), o que é elevado, mas que é associada a um traçado em planta que permite uma certa acalmia de tráfego, reduzindo fortemente a possibilidade de se atingirem velocidades incompatíveis com as características geométricas. De resto, a chegada à rotunda existente a este (Porto Salvo/Oeiras) é perfeitamente estável sem quaisquer problemas de inserção, inclusive na situação existente.

- **Reperfilamento da Estrada Militar entre Queijas e Queluz de Baixo [15]**

A Estrada Militar é um eixo longitudinal viário importante, com direção Norte-Sul, desenvolvendo-se paralelamente à CREL e articulando o núcleo de Queluz-de-Baixo com o núcleo de Queijas / Linda-a-Pastora. Este eixo proporciona a ligação à CREL quando se conseguir concretizar a proposta [9] de novo nó sobre a CREL

A intenção da proposta aqui apresentada é de melhorar a qualidade do traçado, dando-lhe uma capacidade acrescida que hoje não tem.

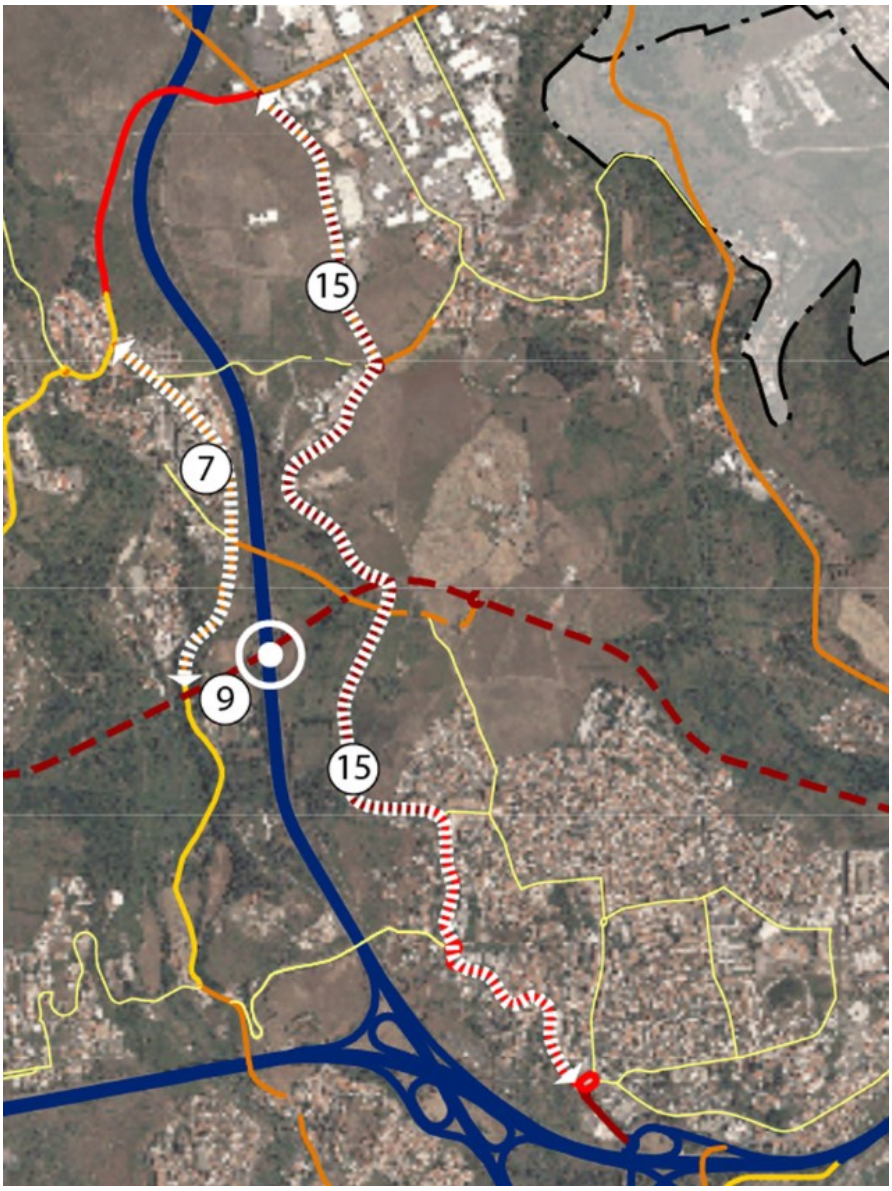


Figura 21 – Reperfilamento da Estrada Militar entre Queijas e Queluz de Baixo

Figura 22 – Proposta de reperfilamento da Estrada Militar entre Queijas e Queluz de Baixo

No entanto, nesta proposta deve ter-se em conta que se está a admitir que existem algumas quebras de continuidade na geometria da via, com as consequentes implicações na fluidez de tráfego, as quais são mediadas por rotundas. Veja-se a seguinte sequência como exemplo, relativo à zona mais complicada em inserir a transformação proposta:

- De Queijas (rotunda elipsoidal existente na planta de cima) para a rotunda proposta para o espaço existente, sendo o espaço canal possível de 1x1 com vias, com uma largura mínima de 3,0 m e com separador de 0,5 m;
- Rotunda proposta (a construir) - Rotunda existente (também para Calçada Moinhos): cabem 2x2 vias com as dimensões mencionadas para o caso anterior;
- Rotunda existente (também para a Calçada Moinhos) - Rotunda proposta para o espaço existente (dá acesso à Rua Lameirinho): cabem 2x1 vias, com as dimensões já mencionadas.

Isto tem a ventagem de deixar a fluidez do tráfego ser melhor em alturas não congestionadas, tendo a desvantagem de funcionar pior em congestionamento devido a razões da falta de continuidade de vias, o que provoca impasses mais complicados de fluidificar. De qualquer forma procurou-se melhorar a legibilidade do eixo na medida que se uniformizam os seus elementos e geometria.

- **Viaduto da Variante Sul ao Centro de Oeiras [16]**

Esta ligação é essencial para melhorar a acessibilidade à estação e interface rodoferroviário de Oeiras, nomeadamente através da sua ligação direta à variante Sul a Oeiras. Deste modo, contrariamente ao proposto pela CMO – que contemplava um viaduto apenas para peões e bicicletas – propõe-se um perfil transversal alternativo que também considere 1x1 via de tráfego para circulação automóvel.

Figura 23 – Viaduto entre a Variante Sul ao Centro de Oeiras e Estação de Oeiras

Este viaduto deverá assim ter a possibilidade de deixar passar tráfego automóvel com 1 via em cada sentido (1x1) com um mínimo de 3m de largura por via. Se assim for, o perfil transversal tipo deverá conter também a possibilidade de uso por peões e bicicletas nos dois sentidos. Finalmente, pensa-se que uma solução metálica pré-fabricada, volumetricamente mais inserível e mais esbelta que uma solução em betão armado, poderia acomodar as referidas necessidades de circulação de peões, velocípedes e veículos, sendo ainda mais adaptável às restrições de espaço de implantação e também à necessidade de rapidez de execução.

- **Troço da VLS entre o Murganhal/ Valeiras e o hospital prisão de Caxias [17]**

A Via Longitudinal Sul é o contraponto a Sul da VLN. É uma via parcialmente executada junto à Cidade do Futebol, faltando executar um troço junto ao Murganhal (entre a área de intervenção do PP de Caxias Norte e o Hospital-Prisão de Caxias). A VLS materializa-se posteriormente sobre a Rua Calvet de Magalhães (já existente) até à Estrada de Paço de Arcos/ Rua Shegundo Galarza, mas sem perfil uniforme (a necessitar de intervenção). O traçado prossegue para o Nó de Oeiras, para o qual está a ser equacionada uma reformulação. O troço final da VLS liga-se à Rotunda do Windsurf e, posteriormente, à Rotunda da Lage, permitindo estabelecer continuidades de ligação quer para sul (centro de Oeiras) quer para norte (Lagoas Park, Porto Salvo e futura Variante à EN 249-4).

Figura 24 – Troço da VLS entre o Murganhal/Valeiras e o hospital prisão de Caxias

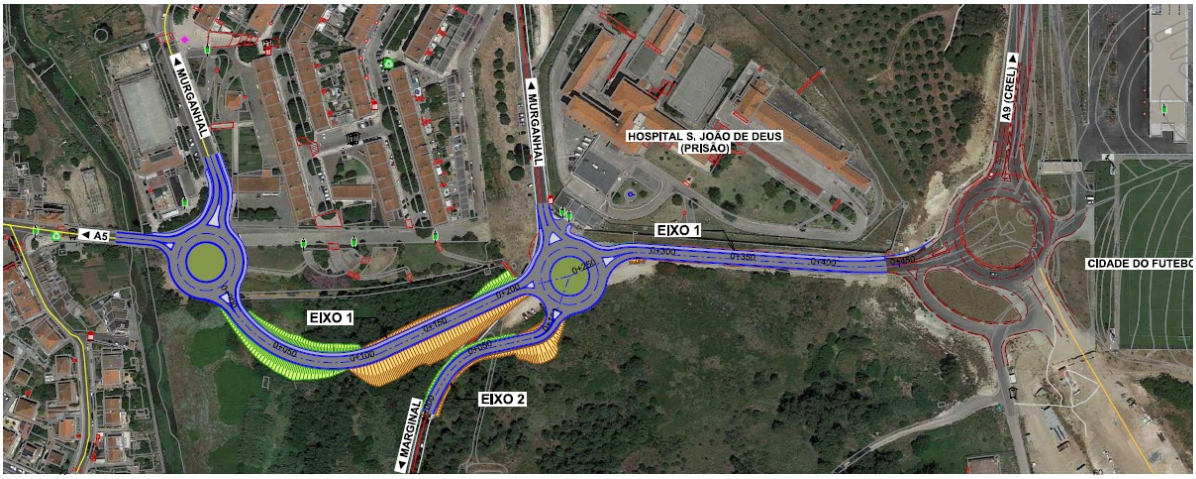


Figura 25 – Ligação proposta entre a Av. João de Freitas Branco e o Hospital Prisão

Este traçado constituía uma alterantiva ao inicialmente proposto pela CMO e que suscitou forte reacção por parte dos moradores dos edifícios marginais ao viaduto então proposto. Todavia, fomos informados que essa solução tinha sido abandonada e se estava a estudar uma nova solução em que o viaduto se desenvolveria a uma cota mais baixa – por forma a diminuir a intrusão visual e o impacte nos edifícios marginais – que pode suscitar o acordo dos moradores da zona. Nesse caso, sugere-se a introdução de barreiras acústicas de protecção com pescoço de cavalo, isto é, criando um efeito de túnel e diminuindo desse modo os impactes negativos do tráfego que nele venha a circular, tanto em termos visuais como de ruído.

- **Reperfilamento do troço da VLS entre PP Caxias Norte e Paço de Arcos (C. Congressos) [18]**

A VLS é uma via muito importante para o concelho de Oeiras em geral e em particular para as atividades económicas que se localizam na sua envolvente. Por essa razão preconiza-se que seja encarada como uma via de nível hierárquico 2 no futuro. É nesse sentido que esta proposta, representada na figura 27, foi desenvolvida, procurando garantir um perfil de 2+2 vias e supressão de estacionamento longitudinal.

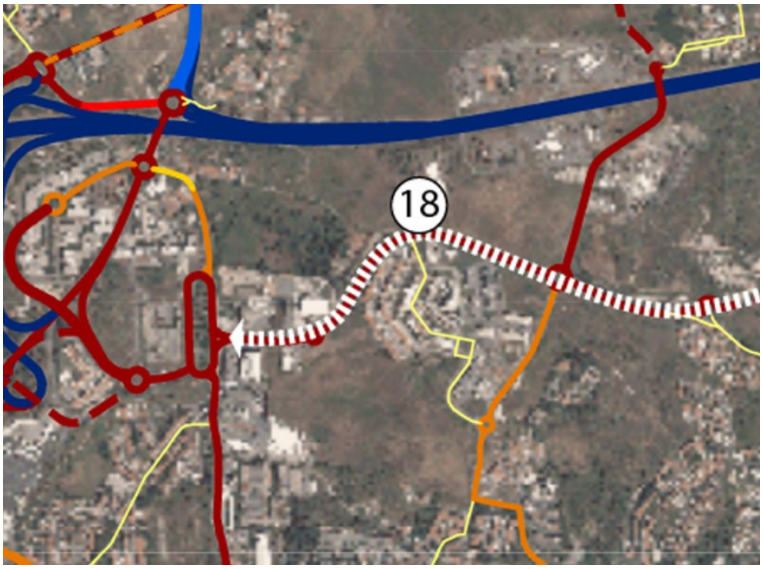


Figura 26 – Reperfilamento do troço da VLS entre PP Caxias Norte e Paço de Arcos (C. Congressos)

Figura 27 – Proposta de ajustamento da VLS entre PP Caxias Norte e Paço de Arcos (Centro de Congressos)

Na solução apresentada foram introduzidas as seguintes alterações:

1) Perfil Transversal Tipo (13,00 m), separador central com 0,50m de largura; berma interior com 0,25 m, para inserção de guias de sinalização; 2 vias por sentido com 2 x 3,00 m (não se consegue melhor e do ponto de vista da fluidez é pouco, devendo o mínimo ser de 3,35 m); berma exterior com 0,25 m, para inserção de guias de sinalização.
2) Com este perfil transversal tipo os estacionamentos longitudinais existentes serão suprimidos.
3) Rotunda com Rua Manuel Veigas Guerreiro (RMVG), para substituir entroncamento com viragens à direita. Permite acesso direto da RMVG para Rua Calvet Magalhães (Paço de Arcos), e da Rua Calvet Magalhães (Laveiras) para RMVG.
4) Este traçado não interfere com os "respiradouros" do aqueduto existentes.

- **Novo perfil transversal para a Av. Marginal entre Algés e Cruz Quebrada [19]**

A possibilidade de prolongar a Av. Brasília até ao novo nó da Cruz Quebrada (associado ao empreendimento urbanístico para os antigos terrenos da Lusalite) - pelo menos para o sentido de entrada em Lisboa e ligação direta à CRIL – e a sua ligação mais fácil à CREL, permitem encarar a Av. Marginal como uma via de 3º nível após a intersecção junto ao Aquário Vasco da Gama e até à Cruz Quebrada. Deste modo, será possível introduzir uma via ciclável bidirecional e alargar o passeio junto aos edifícios. O outro sentido de tráfego (de Caxias para Algés) passaria a processar-se a sul da linha de caminho de ferro.

Numa primeira fase, enquanto o prolongamento da Av. Brasília até à Cruz Quebrada não se concretizar, poderia considerar-se uma faixa com duas vias de tráfego no sentido Algés/Cruz Quebrada e apenas uma no sentido inverso, ficando a via suprimida apenas para alargamento do passeio, atendendo a que existe uma pista ciclável a sul do CF e será talvez possível introduzir uma no corredor de TC da Rua Sacadura Cabral.

Tendo em conta o prolongamento do serviço de elétrico de Algés à Cruz Quebrada e ao complexo desportivo do Jamor – o que obrigará a repensar o serviço de acesso local e a reduzir o tráfego de atravessamento nesta zona – seria desejável que se aproveitasse a necessária reformulação do perfil da Rua Sacadura Cabral e a sua articulação com a Rua Policarpo Anjos para garantir o acesso local aos edifícios entre a primeira e a Av. Marginal, para se inserir uma pista ciclável, deixando assim de ser necessário a sua consideração na Av. Marginal, ficando esse espaço disponível para estacionamento longitudinal de apoio aos edifícios que a marginam.

Figura 28 – Novo perfil transversal para a Av. Marginal entre Algés e Cruz Quebrada)

4 INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS NA REDE ESTRUTURANTE DE TRANSPORTES COLETIVOS

O conceito de rede estruturante de TC que foi proposto no relatório da 1ª fase do Plano, retomou as principais propostas dos diversos estudos que foram realizados neste domínio para a CMO[1], dado que, como então referimos, estes não só mantêm a sua atualidade como se afiguram pertinentes para assegurar uma mobilidade mais equitativa e amiga do ambiente

Assim sendo, a rede estruturante do sistema de TC proposta para o concelho de Oeiras assenta nos seguintes elementos principais (ver figura 29):

i. Dois **eixos transversais de TCSP** que servem as aglomerações urbanas mais densas e consolidadas (zona nascente, com fortes ligações de continuidade urbana com os concelhos de Lisboa e da Amadora) ou as que se prevê sejam consolidadas e expandidas a curto prazo (corredor da EN 249-3).
ii. **Articulação destes dois eixos** transversais **com os serviços ferroviários pesados** que servem esta zona da AML- Norte, a saber, a Linha de Cascais (nas estações de Algés e de Paço de Arcos), a Linha de Sintra (estações da Damaia e de Rio de Mouro) e o Metropolitano de Lisboa (estação da Falagueira).
iii. Um **eixo longitudinal de TCSP na parte central do concelho**, que replica aí a função que a Linha de Cascais desempenha na faixa costeira, devendo ainda assegurar-se a sua ligação com os dois eixos transversais acima referidos.
iv. **Conjunto de antenas** que, partindo destes eixos estruturantes, asseguram um serviço mais próximo aos núcleos urbanos de maior densidade que se localizam na sua envolvente.
v. **Reabilitação da Linha de Cascais** tendo como objetivo não só a melhoria da sua infraestrutura e material circulante, mas também a sua possível integração com outros serviços suburbanos da CP e com o alargamento da sua área de influência em termos de captação de procura.

[1] Nomeadamente o do CESUR/ITEP (1998) e o da TIS.pt (EMA, 2008).

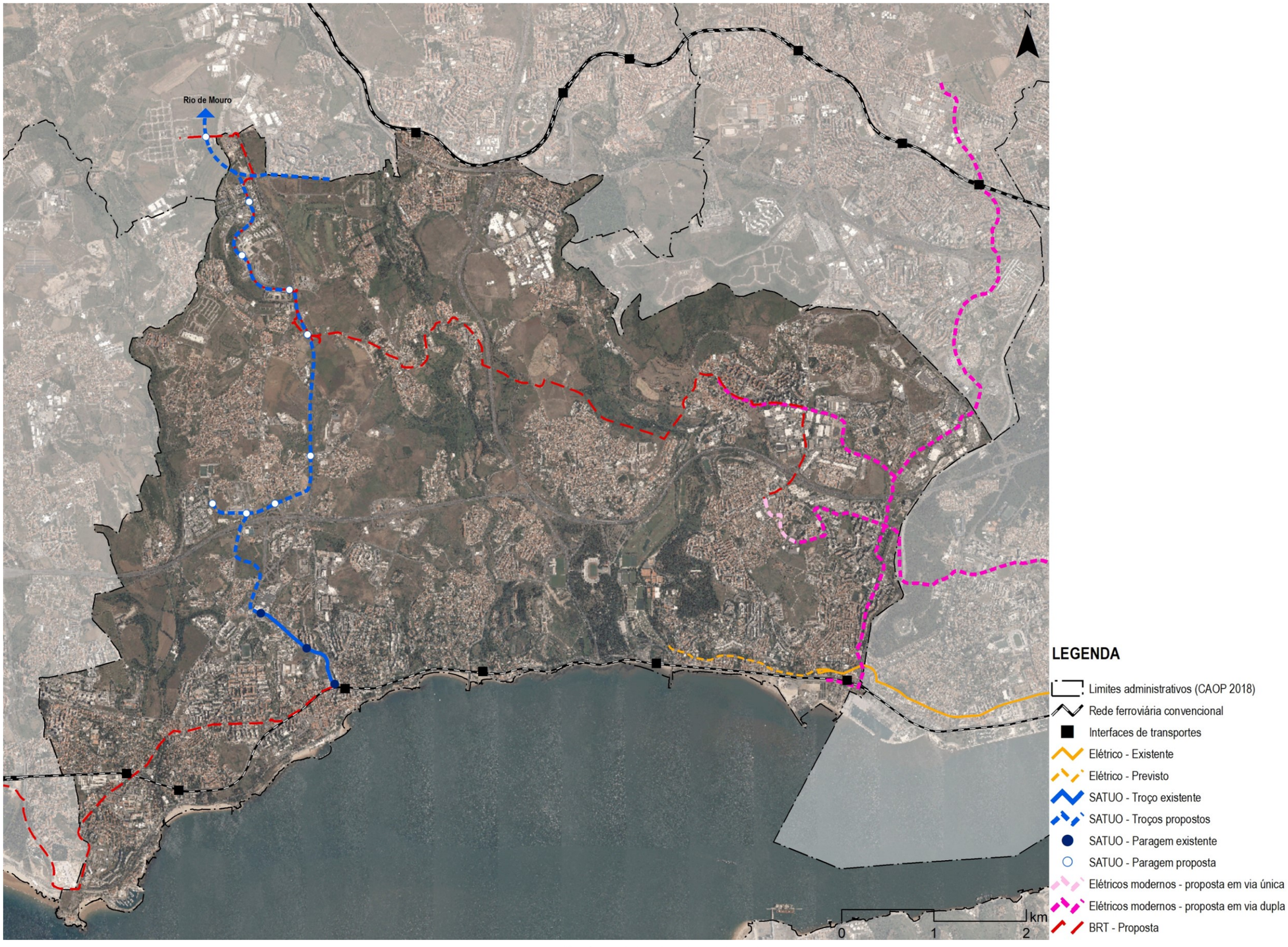


Figura 29 – Rede estruturante de transporte coletivo

A concretização desta rede estruturante depende em grande medida de uma conjugação de vontades e esforços que envolvem vários municípios (nomeadamente os de Lisboa, Cascais, Amadora e Sintra) e o próprio governo, dado ser este a entidade de tutela da CP e do ML, para além de ser da sua responsabilidade a afetação dos fundos comunitários, sem os quais estas intervenções não poderão passar de projetos. Com efeito, à exceção da extensão do SATUO e do BRT longitudinal Norte, todos os outros elementos da rede estruturante atravessam outros concelhos ou dependem das decisões que o governo venha a tomar quanto às características e prioridade a atribuir à intervenção (caso da reabilitação da linha de Cascais) ou à disponibilidade de financiamento para a sua execução.

Por outro lado, face ao volume de investimento em causa, é essencial considerar prioridades na realização destes projetos, atendendo quer ao seu impacte na melhoria da acessibilidade no concelho e aumento da atratividade do TC face ao TI, quer à maior facilidade em os levar à prática, porque já estão consensualizados com os outros parceiros envolvidos na sua concretização ou porque o papel da CMO é aí determinante.

Tendo em conta estes pressupostos, propõem-se as seguintes **prioridades** para a **rede estruturante do sistema de TC** do concelho de Oeiras:

i. Reformulação do sistema SATUO, através da sua mudança para um modo de transporte sobre pneus, e sua extensão para o Lagoas Park e o Taguspark, com posterior ligação à estação ferroviária do Cacém. Propõe-se que, a partir da estação que serve o Lagoas Park, o traçado do SATUO siga para um corredor a implantar no eixo central da EN 249-3, com o recurso a viadutos sobre as rotundas aí existentes e para mudar de direção para servir o Taguspark (ver ficha técnica respetiva);
ii. Construção da rede de elétrico moderno entre Algés e a Falagueira, com interfaces com o comboio (estações de Algés e da Damaia) e o ML (estação da Amadora Este), sendo que a primeira fase deveria contemplar a ligação à interface com a Linha de Sintra na estação da Damaia, e a antena de Linda-a-Velha, aproveitando a necessária ligação ao PMO da CARRIS de Miraflores e a articulação com o projeto LIOS, já acordado com a CM de Lisboa (ver fichas técnicas respetivas). A antena para Carnaxide poderia figurar numa segunda fase de concretização da rede, até porque esse serviço poderia ser assegurado, no entretanto, pelo BRT longitudinal Norte;
iii. Construção do primeiro troço do BRT longitudinal Norte entre Queijas e Carnaxide, a implantar no troço da VLN e assegurando, numa primeira fase, a ligação à linha de EM Algés/Damaia na Outurela, ocupando para o efeito o espaço canal destinado à antena de Carnaxide do EM (ver ficha técnica respetiva);
iv. Melhoria do funcionamento, conforto e capacidade operativa das principais interfaces existentes no concelho, nomeadamente as de Algés, Paço de Arcos (que carece de um bom parque de estacionamento dissuasor quando o novo sistema do SATUO vier a funcionar), Oeiras (intervenção que deve ser associada à reconversão urbanística das instalações da antiga Fundição de Oeiras) e, em negociação com a CM de Cascais, a de Carcavelos, que deverá passar a ter uma importância acrescida com a linha de BRT ou de TC de elevada performance proposta.

Em relação à **Linha de Cascais**, deveriam ser estudadas as alternativas que se apontam em seguida, comparando-as em termos de custo/benefício, inserção urbana, serviço de transportes que poderão proporcionar e sinergias com o sistema pesado de transportes de Lisboa e, eventualmente, da restante AML-Norte. As alternativas a considerar são as seguintes:

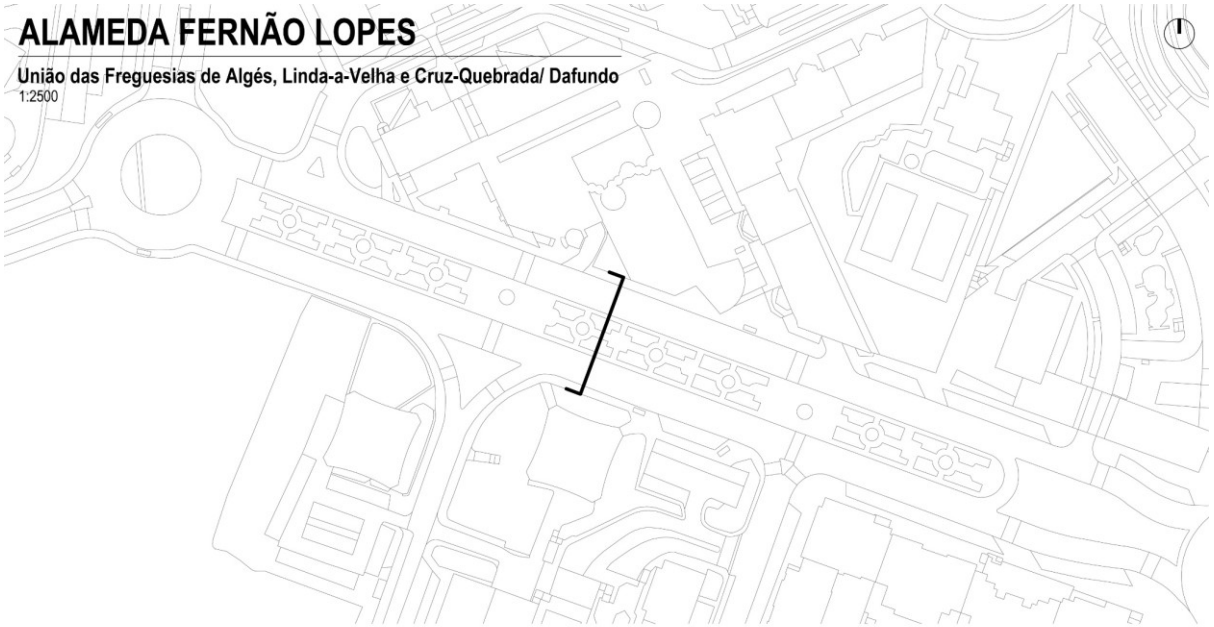
i. Manutenção de um serviço ferroviário de tipo suburbano, mas com novas composições e moderno sistema de sinalização e apoio à exploração, com a mudança para uma corrente de alimentação igual à dos outros serviços da CP (corrente alternada de 25 kV).
ii. Mudança para um modo de transporte do tipo metropolitano que permita a inserção do serviço da Linha de Cascais na rede do ML em Alcântara e, eventualmente, no Cais do Sodré.
iii. Possibilidade de adoção de um serviço de tipo *Tram/Train*, que permita a convivência no mesmo espaço canal de um serviço ferroviário de tipo suburbano com a inserção de um serviço de elétricos modernos que, a partir de antenas urbanas com origem, nomeadamente, nas estações de S. Pedro do Estoril, Carcavelos, Algés e Alcântara, permitiria alargar a área de influência/captação da Linha de Cascais e reduzir o número de transbordos para os utilizadores deste sistema.

As informações disponibilizadas pela Autoridade Metropolitana de Transportes, apontam para que a opção do governo seja a da reabilitação da linha e estações para um serviço suburbano tradicional, com uma alimentação e sistema de sinalização idênticos aos utilizados pela CP. Independentemente desta opção poder ser já irreversível, pensamos que se deverá pelo menos continuar os estudos para a possível utilização desta infraestrutura por um sistema *Tram/Train*, dado que isso não interfere com a concretização, numa primeira fase, de uma reabilitação do serviço ferroviário suburbano tal como está a ser pensado pelo governo.

No que se refere à rede de elétrico moderno, considera-se ser de privilegiar o traçado que foi definido como "Eixo Principal" até à Damaia (em prejuízo das alternativas 1 e 2 de Algés), mantendo-se os traçados propostos para as antenas de Linda-a-Velha (devendo esta ser articulada com o traçado proposto para o LIOS) e de Carnaxide. Por outro lado, atendendo aos declives acentuados entre Linda-a-Velha e a Cruz Quebrada, assim como a escassa procura nesta zona, não se considera viável o prolongamento da antena de Linda-a-Velha até à foz do Jamor. Acresce que esta zona passará a ser melhor servida pelo prolongamento da linha de EM entre Algés e a Cruz Quebrada, pelo que é mais uma razão em desfavor de um projeto extremamente dispendioso, com obras de arte e movimentos de terra significativos e a exigir veículos com tração integral para vencer os declives que a linha teria.

Na figura seguinte apresenta-se o traçado geral proposto para a infraestrutura da rede de elétrico moderno, que será utilizada, na zona de Miraflores e Linda-a-Velha, tanto pela linha de Algés à Falagueira como pelo LIOS, assinalando-se a localização dos perfis transversais propostos, de modo a demonstrar a sua viabilidade e as alternativas que existem.

Figura 30 – Traçado de rede do elétrico moderno



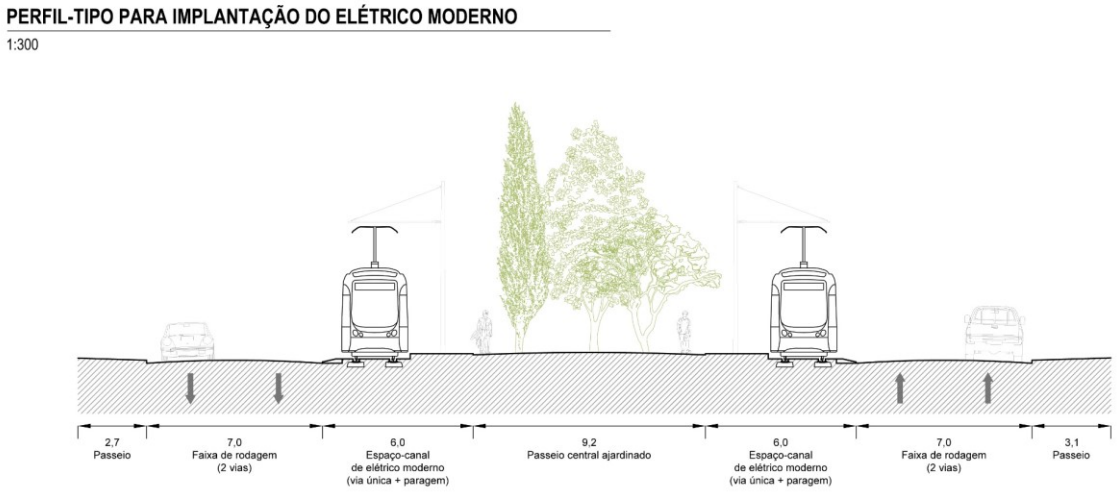
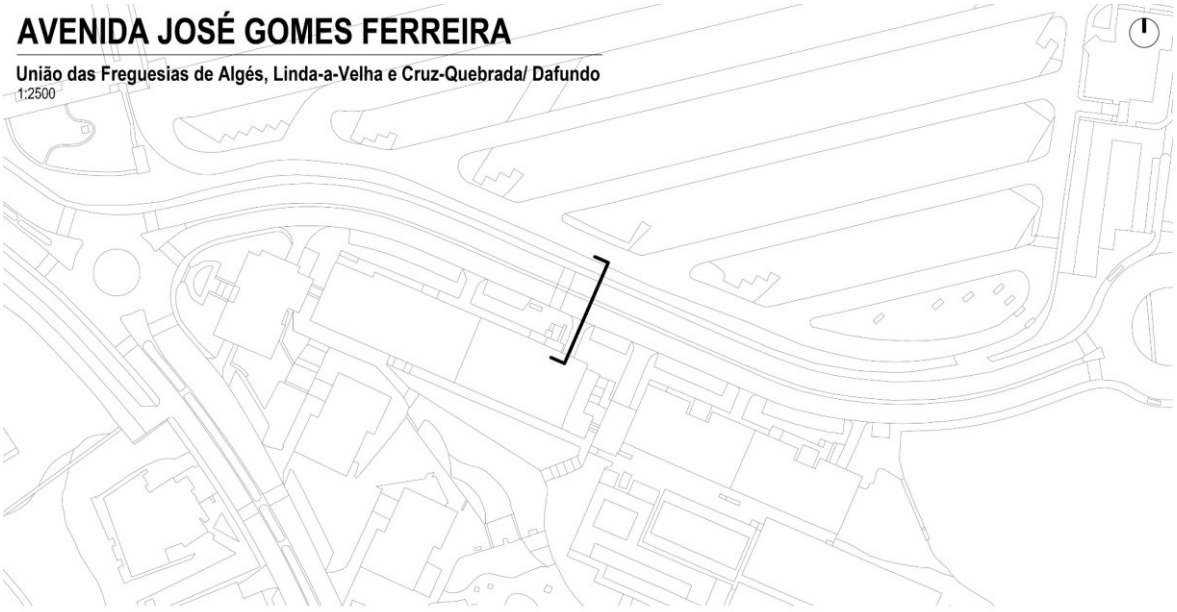
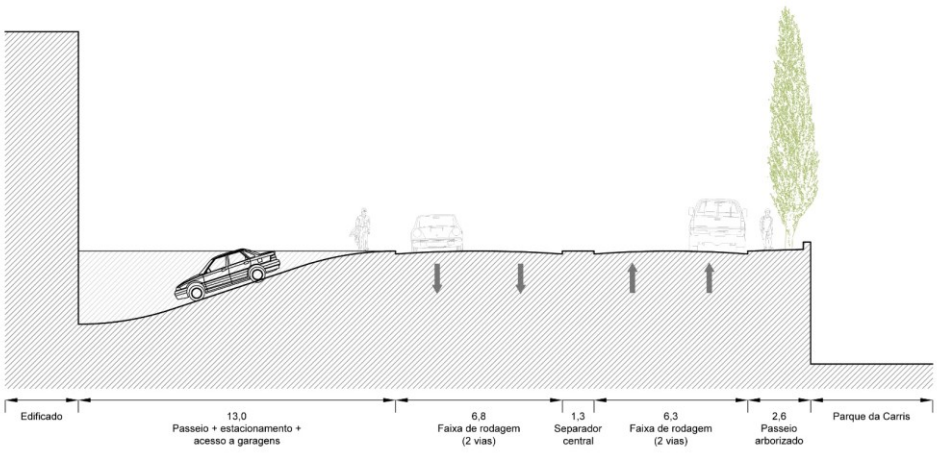


Figura 31 – Perfil-tipo para o traçado de elétrico moderno na Alameda Fernão Lopes



SITUAÇÃO ATUAL/ DE REFERÊNCIA

1:300



PERFIL-TIPO PARA IMPLANTAÇÃO DO ELÉTRICO MODERNO

1:300

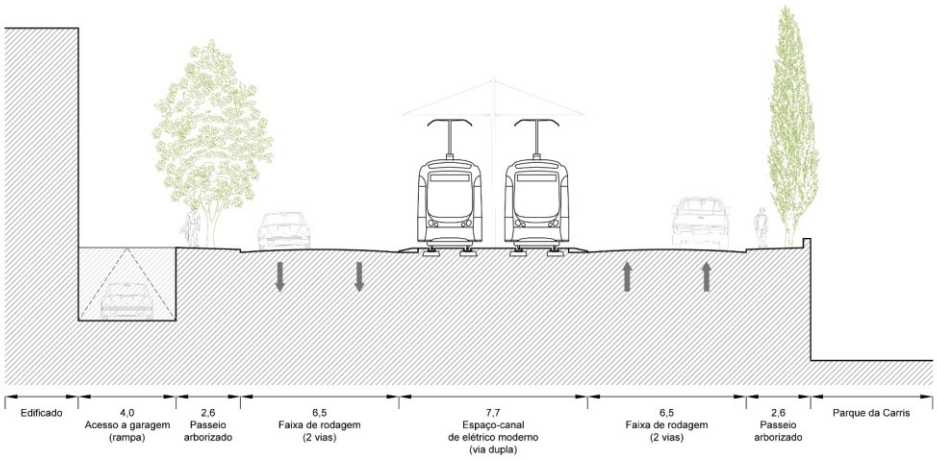
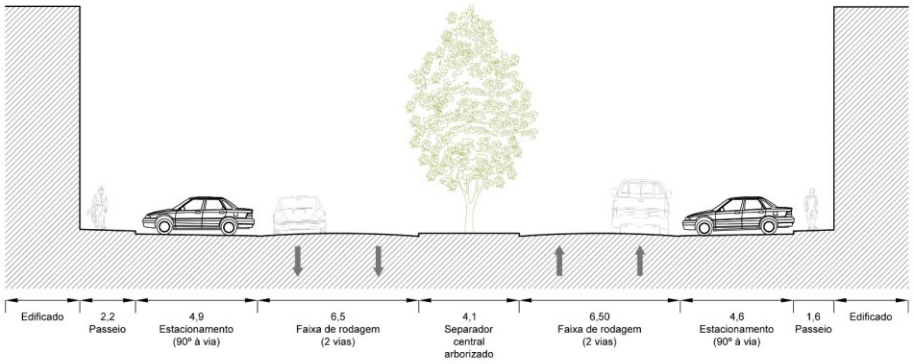


Figura 32 – Perfil-tipo para o traçado de elétrico moderno na Avenida José Gomes Ferreira

ALAMEDA ANTÓNIO SÉRGIO

União das Freguesias de Algés, Linda-a-Velha e Cruz-Quebrada/ Dafundo
1:2500

SITUAÇÃO ATUAL/ DE REFERÊNCIA
1:300



PERFIL-TIPO PARA IMPLANTAÇÃO DO ELÉTRICO MODERNO
1:300

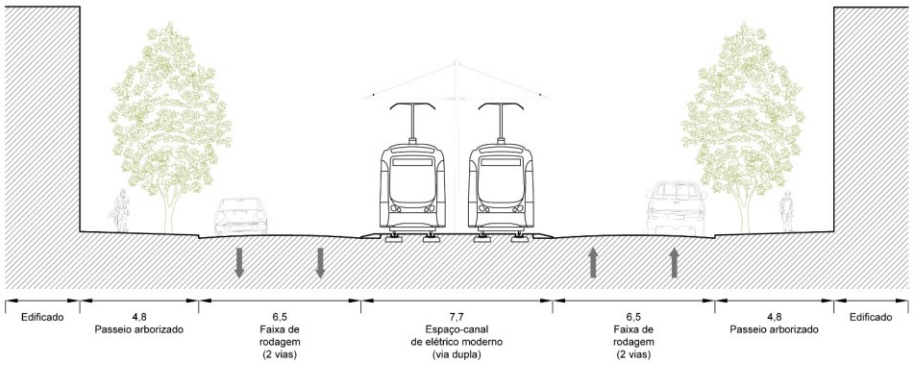
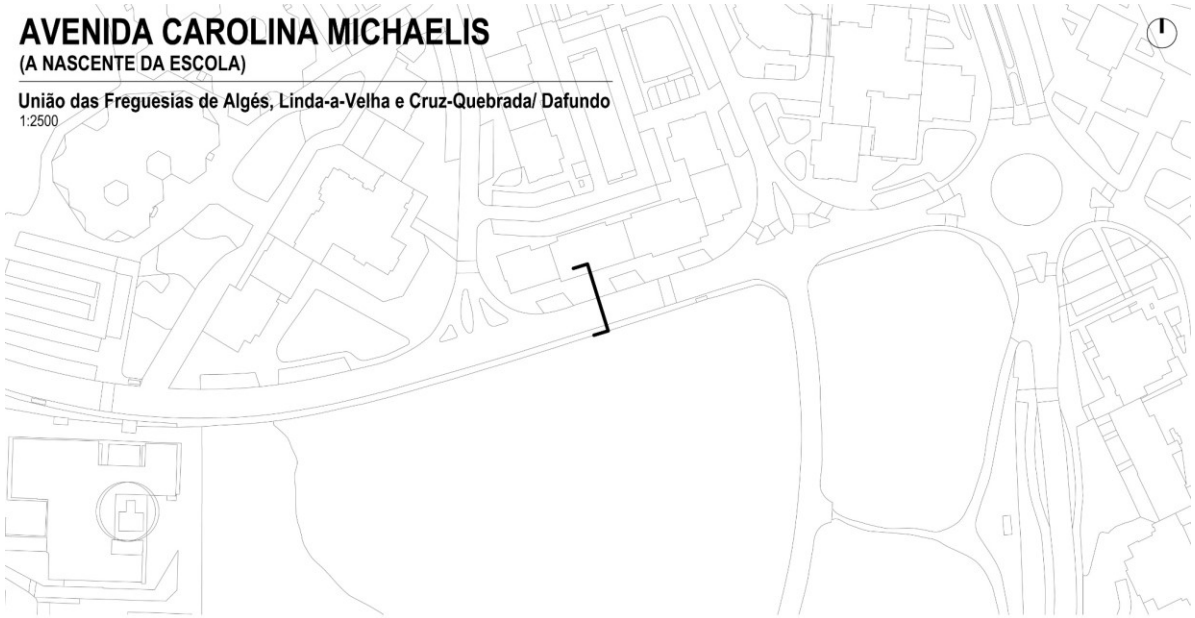
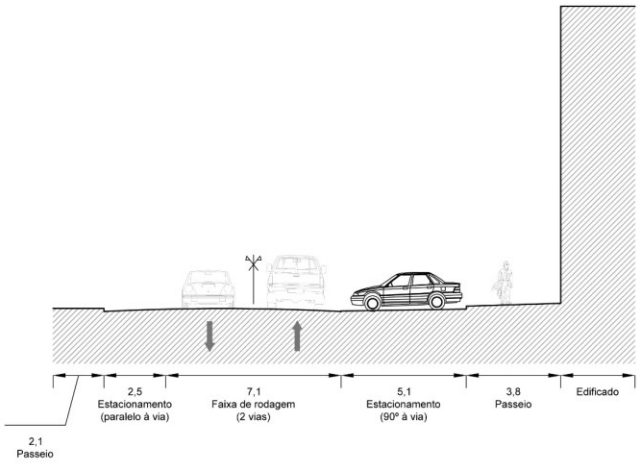


Figura 33 – Perfil-tipo para o traçado de elétrico moderno na Alameda António Sérgio



SITUAÇÃO ATUAL/ DE REFERÊNCIA

1:300



PERFIL-TIPO PARA IMPLANTAÇÃO DO ELÉTRICO MODERNO

1:300

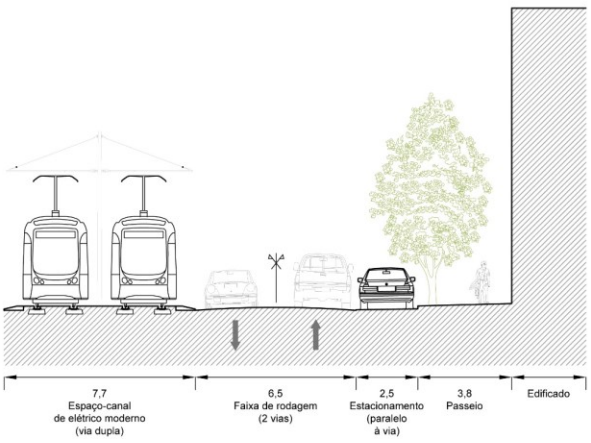
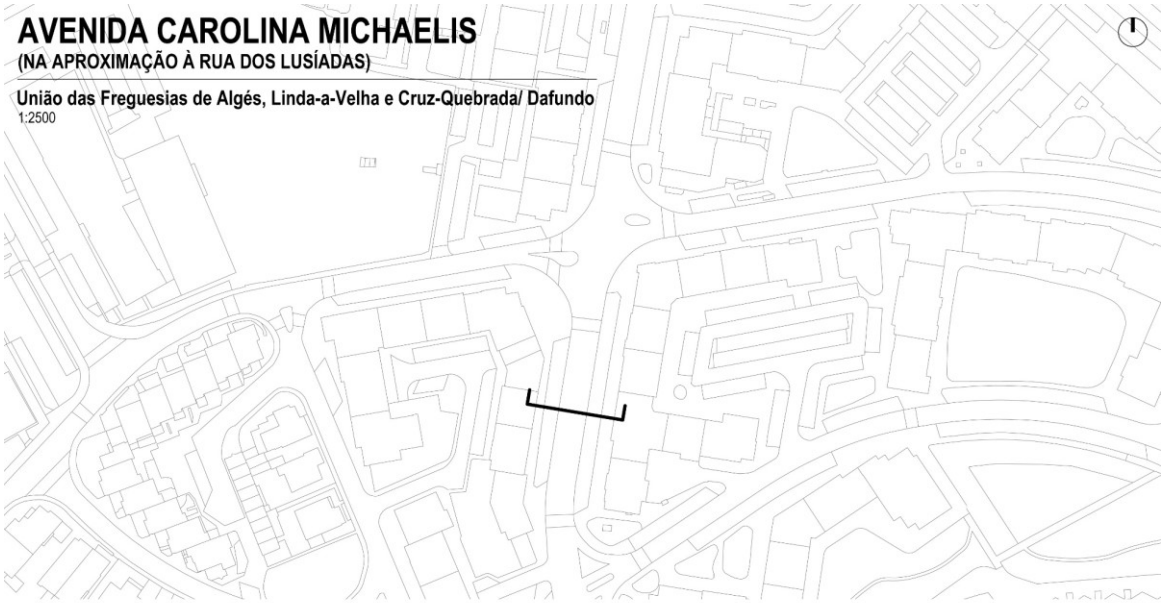
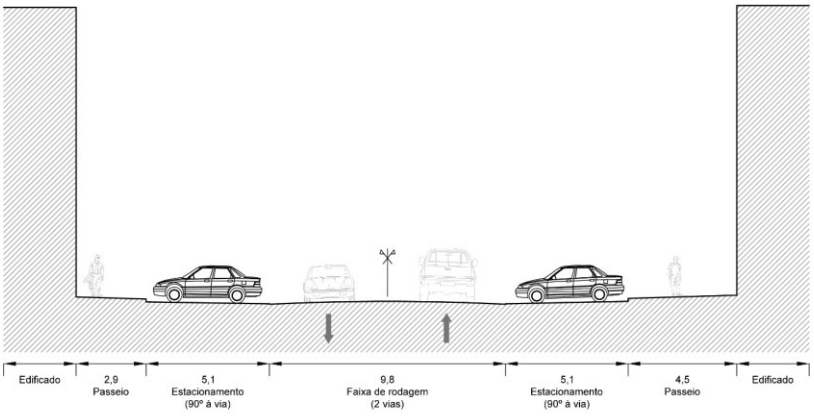


Figura 34 – Perfil-tipo para o traçado de elétrico moderno na Avenida Carolina Michaelis (a nascente da escola)



SITUAÇÃO ATUAL/ DE REFERÊNCIA

1:300



PERFIL-TIPO PARA IMPLANTAÇÃO DO ELÉTRICO MODERNO

1:300

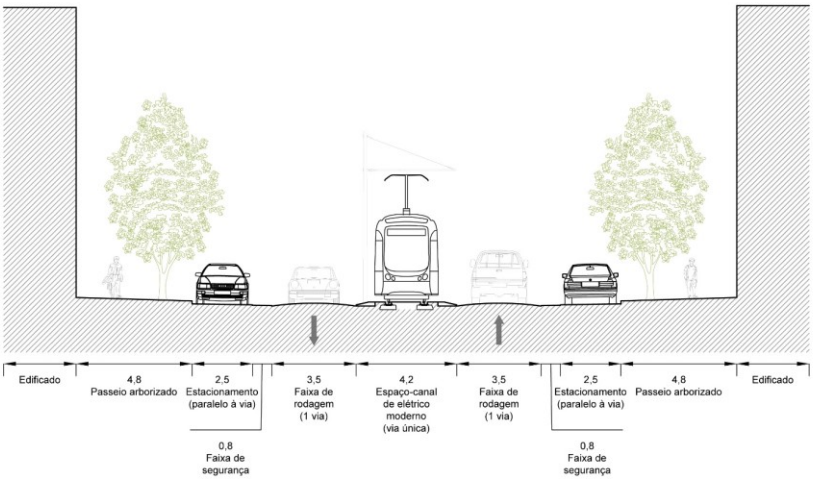


Figura 35 – Perfil-tipo para o traçado de elétrico moderno na Avenida Carolina Michaelis (na aproximação à Rua dos Lusíadas

No caso do **SATUO**, entende-se que uma solução adequada para o seu prolongamento após o Oeiras Parque seria a sua transformação em autocarro em sítio próprio, de linha única, com transferência e cruzamento de sentidos nas estações a considerar. O **SATUO** deveria aproveitar as interseções rodoviárias existentes para passar a A5 (eventualmente aqui alargadas) e chegar desta forma à estação prevista no Lagoas Park. Também se considera que, após o Lagoas Park, a melhor orientação seria usar o eixo da Av. Santa Casa da Misericórdia, passar a norte do Holliday Inn Express, afim de se localizar uma estação na zona da "Feira do Cavalo". Deste ponto seguiria para o eixo da variante EN 249-3 até ao Taguspark, completando depois as ligações que se considerarem necessárias. Todas as interseções do autocarro em sítio próprio devem ser desniveladas e as estações devem ter aí acesso dos dois lados da EN 249-3, em função da procura e da possibilidade de serem abastecidas por autocarros de menor dimensão a partir da malha urbana vizinha. A estas estações também se devem associar instalações que permitissem o estacionamento de veículos privados e pudessem ainda apoiar o uso de modos suaves (bicicletas com ou sem motor auxiliar). Desta forma ficariam satisfeitas todas as possibilidades de deslocação da malha urbana circundante para as novas estações a construir.

No entanto, para esta solução em autocarro há um problema a equacionar devido ao facto da atual infraestrutura do SATUO ter apenas 3,35 m entre vigas para a secção livre (dados do projetista, Prof. José Câmara) o que é reduzido para a sua utilização por um autocarro articulado normal (a solução comercial existente). Para satisfazer as necessidades de gabarito desse tipo de veículo, teria de se garantir um mínimo 4 metros, já que o autocarro tem a largura de 2,95 m de espelho a espelho (2,55 m efetivos) mas necessita de margem de manobra adicional e de sobrelargura em curva, estimando-se por isso ser necessário assegurar os 4 metros indicados. A solução poderá ser a opção por um autocarro guiado na zona do SATUO existente ou, em alternativa, construir material rolante próprio (autocarro encomendado propositadamente), o que irá aumentar o custo do sistema. De qualquer modo, assume-se que esta solução seria muito interessante para servir a malha urbana na zona indicada, permitindo a sua expansão com menos investimento e pensa-se que serve eficientemente a procura que se pode antever, embora esta não tenha sido estimada.

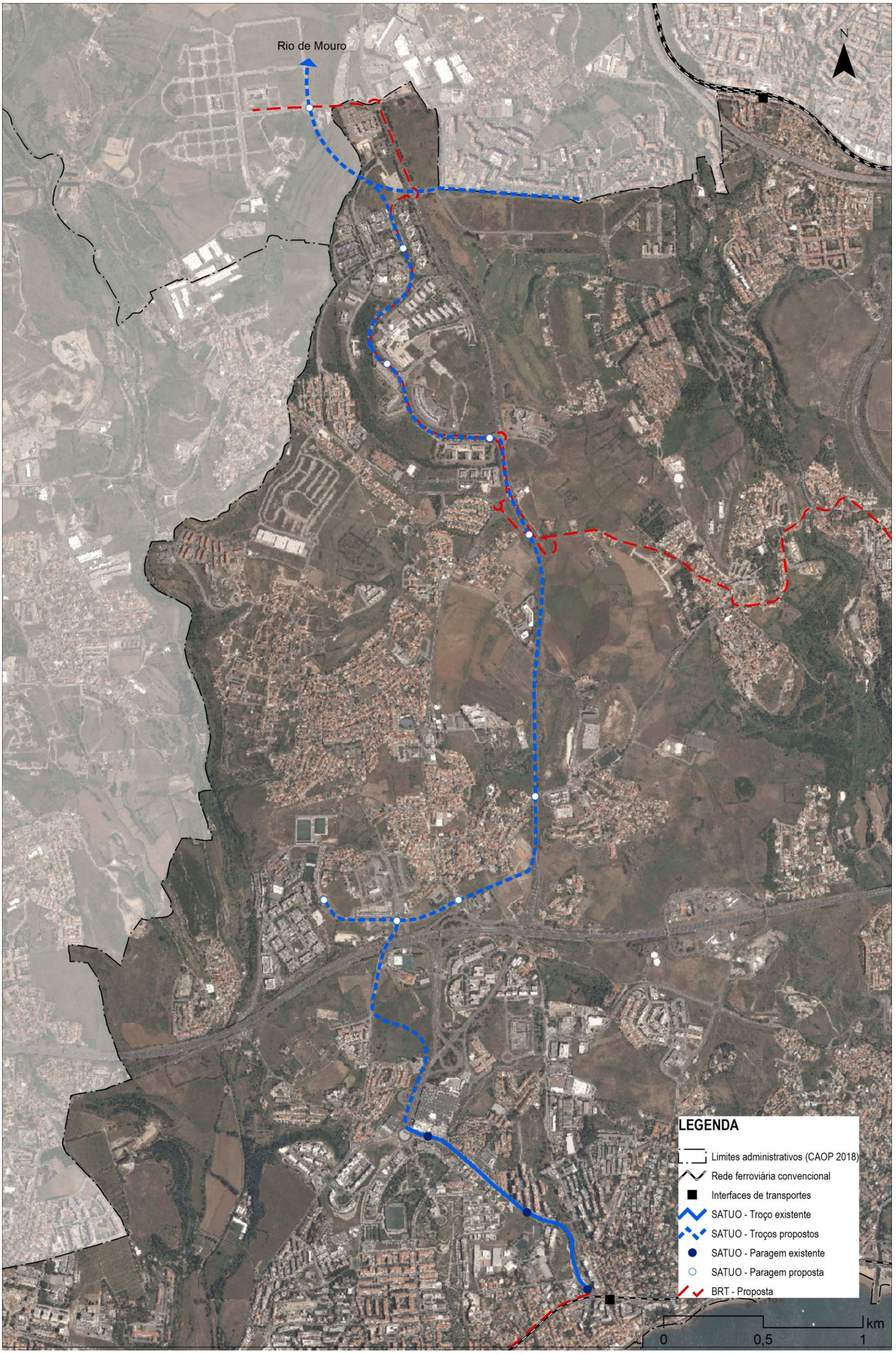


Figura 36 – Traçado proposto para a extensão do SATUO

5 A REDE CICLÁVEL

Tal como fora referido no RDF1, a análise à rede ciclável do concelho, tanto a existente como a prevista, foi realizada tendo por base a informação cartográfica fornecida pela CMO, nomeadamente a constante do PDM 2015, que foi complementada com os dados relativos à localização de serviços e atividades económicas no concelho (fornecidos pela CMO), e pela carta de Ocupação do Solo (COS 2018 – DGT).

Da análise efetuada, pode-se verificar que os principais objetivos para a rede ciclável do concelho prendem-se, essencialmente, com a interligação dos principais aglomerados urbanos do município (ver figura 39, pág. 47). Deste modo, pretende-se o desenvolvimento de uma rede estruturante que possibilite o estabelecimento de ligações mais ou menos diretas entre os principais espaços de recreio e lazer, equipamentos, serviços, polos de emprego e interfaces de transportes coletivos. Não obstante a importância e a pertinência destas ligações, a materialização desta rede estruturante encontra-se, contudo, fortemente condicionada pela fisiografia, o que implica que as ligações aparentemente preferenciais tenham declives longitudinais que impedem uma circulação confortável, i.e, exigem um maior nível de esforço físico para serem percorridos. Esta situação é justificada pelo relevo do concelho, que é caracterizado por uma situação planáltica, onde as diferentes linhas de água que percorrem a paisagem se encontram bastante encaixadas, o que faz com que os principais corredores para o estabelecimento da rede ciclável estruturante tivessem que se adaptar a esse relevo, acompanhando os principais cursos de água e as linhas de cumeada, com declives mais suaves.

Relativamente à execução da rede ciclável, reafirma-se a necessidade de resolver algumas ligações em falta *(missing links*) na rede estruturante, nomeadamente:

i. Criação de um percurso alternativo ao passeio marítimo entre Santo Amaro e Paço de Arcos. Neste troço do passeio marítimo, que tem também um uso pedonal essencialmente associado ao recreio e lazer, a circulação de bicicletas tem condicionalismos que variam em função da hora, do dia da semana e até do período do ano. Assim, tendo em conta que toda a frente ribeirinha do concelho é considerada com o principal corredor ciclável da rede, propõe-se como alternativa a execução de duas pistas cicláveis unidirecionais ao longo dos atuais passeios calcetados que ladeiam a marginal, segregadas da faixa de rodagem;
ii. Promoção da interconectividade da rede estruturante através da ligação do percurso ciclável atualmente existente entre Miraflores e a baixa de Algés, à interface de Algés e, através da passagem inferior à Av. Marginal e caminho-de-ferro aí existente, estabelecer a ligação ao passeio marítimo (ver figura 37). Com esta ligação, além da formalização de uma ligação franca por modos suaves a uma importante interface de TC, está também a promover-se a ligação a uma importante área de recreio e lazer, tal como o passeio marítimo e toda a zona ribeirinha até Belém, em articulação com a rede ciclável do município de Lisboa;
iii. Melhoria e explicitação da ligação ciclável entre a interface de Algés e a Estação da Cruz Quebrada, com especial foco na concretização de um espaço-canal dedicado, nomeadamente na travessia do Rio Jamor, cuja plataforma que se inscreve no viaduto ferroviário tem uma dimensão insuficiente (figura 37);

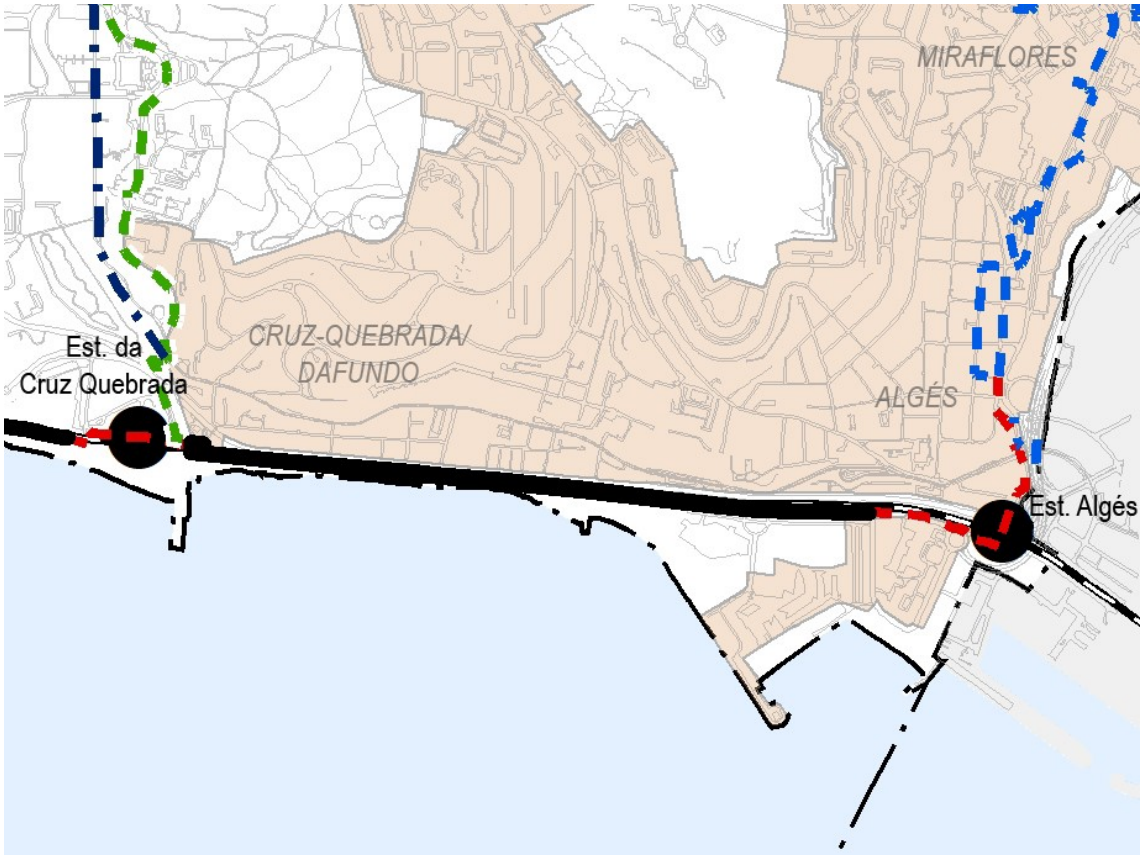


Figura 37 – Ligações cicláveis propostas entre as duas margens da foz do Rio Jamor (à esquerda) e entre a baixa de Algés e o passeio marítimo de Algés.

iv. Desenvolvimento de um percurso ciclável que articule a interface de Paço de Arcos com o centro/ núcleo histórico e, a partir daí, ligar-se ao futuro troço do passeio marítimo através da passagem sob a Avenida marginal que une o Jardim de Paço de Arcos à Praia Velha e Centro Náutico (ver figura 38). Deste modo é possível articular, por ligações em modos suaves, importantes polos e serviços diferenciados (recreio e lazer, comércio, serviços e interfaces de transportes), como importantes eixos da rede, tais como o passeio ribeirinho e a ciclovia empresarial;

v. No seguimento da proposta anterior, a partir do centro/núcleo histórico de Paço de Arcos, estabelecer o *missing link* entre a ligação ciclável que termina na Avenida Nuno Álvares Pereira (prevista na rede ciclável estruturante) e a interface de Paço de Arcos (ver figura 38). Deste modo, além de uma ligação franca a uma importante interface, é possível o estabelecimento de um eixo transversal paralelo ao caminho-de-ferro, que une as estações de Oeiras, Santo Amaro e Paço de Arcos, propondo-se para o efeito, e já no seguimento de solução estudada pela CMO, uma ligação ciclável e pedonal ao longo do prolongamento da Variante Sul ao Centro de Oeiras, que vence em viaduto o vale da Ribeira da Lage.

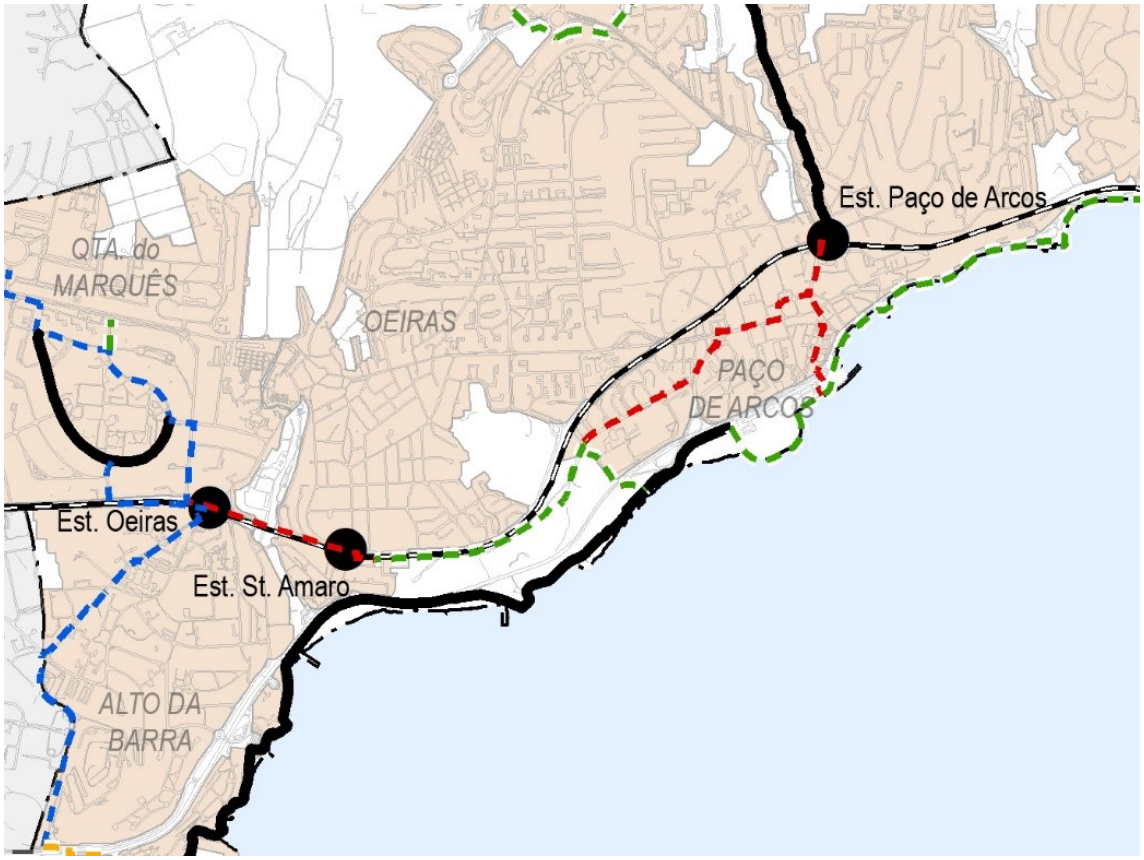


Figura 38 – Ligações cicláveis propostas a partir da interface de Paço de Arcos, a extensão do passeio marítimo e a Avenida Nuno Álvares Pereira (à direita) e da ligação ciclável e pedonal que acompanha o prolongamento da Variante Sul ao Centro de Oeiras, entre Santo Amaro e a Est. Oeiras (à esquerda)

Nas figuras seguintes são apresentados os traçados propostos para a rede ciclável estruturante do concelho e a sua inserção em relação aos principais polos de atividades económicas, equipamentos e espaços de recreio e lazer.

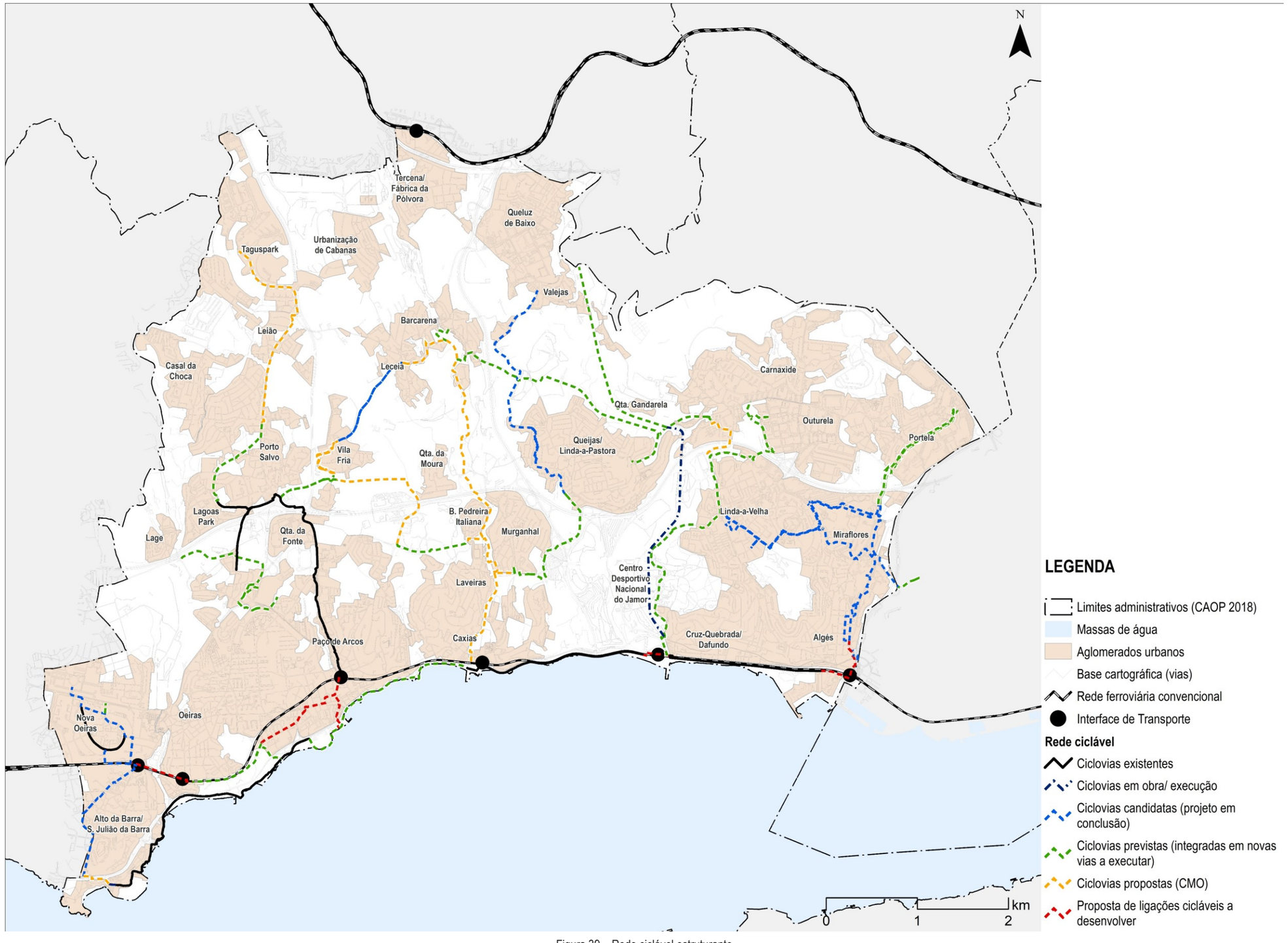


Figura 39 – Rede ciclável estruturante

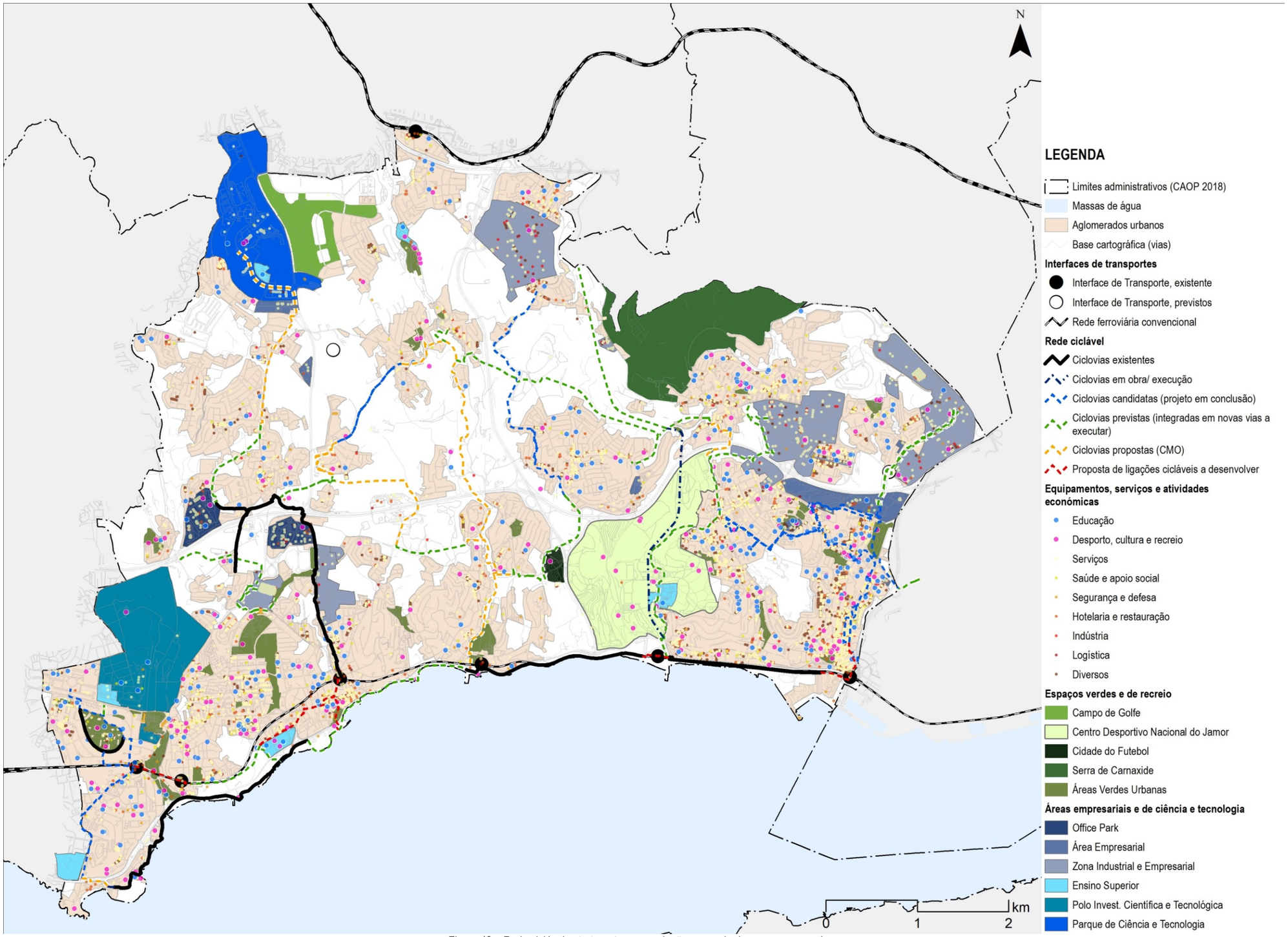
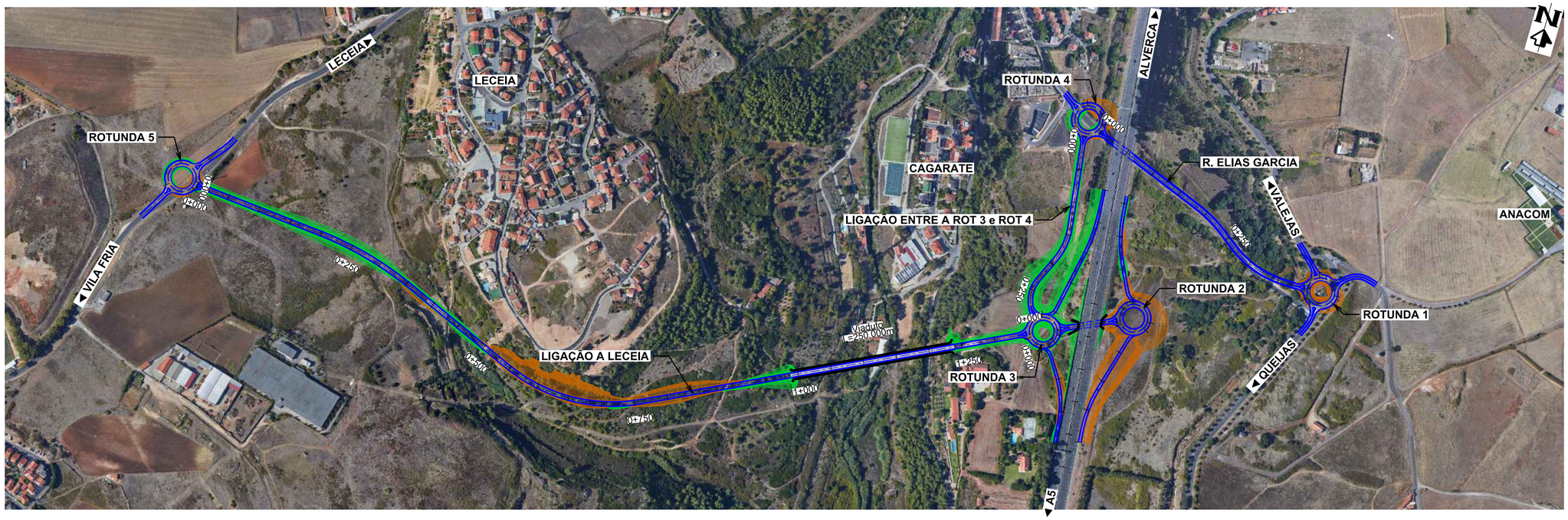


Figura 40 – Rede ciclável estruturante e sua relação com polo de emprego e serviços

ANEXOS

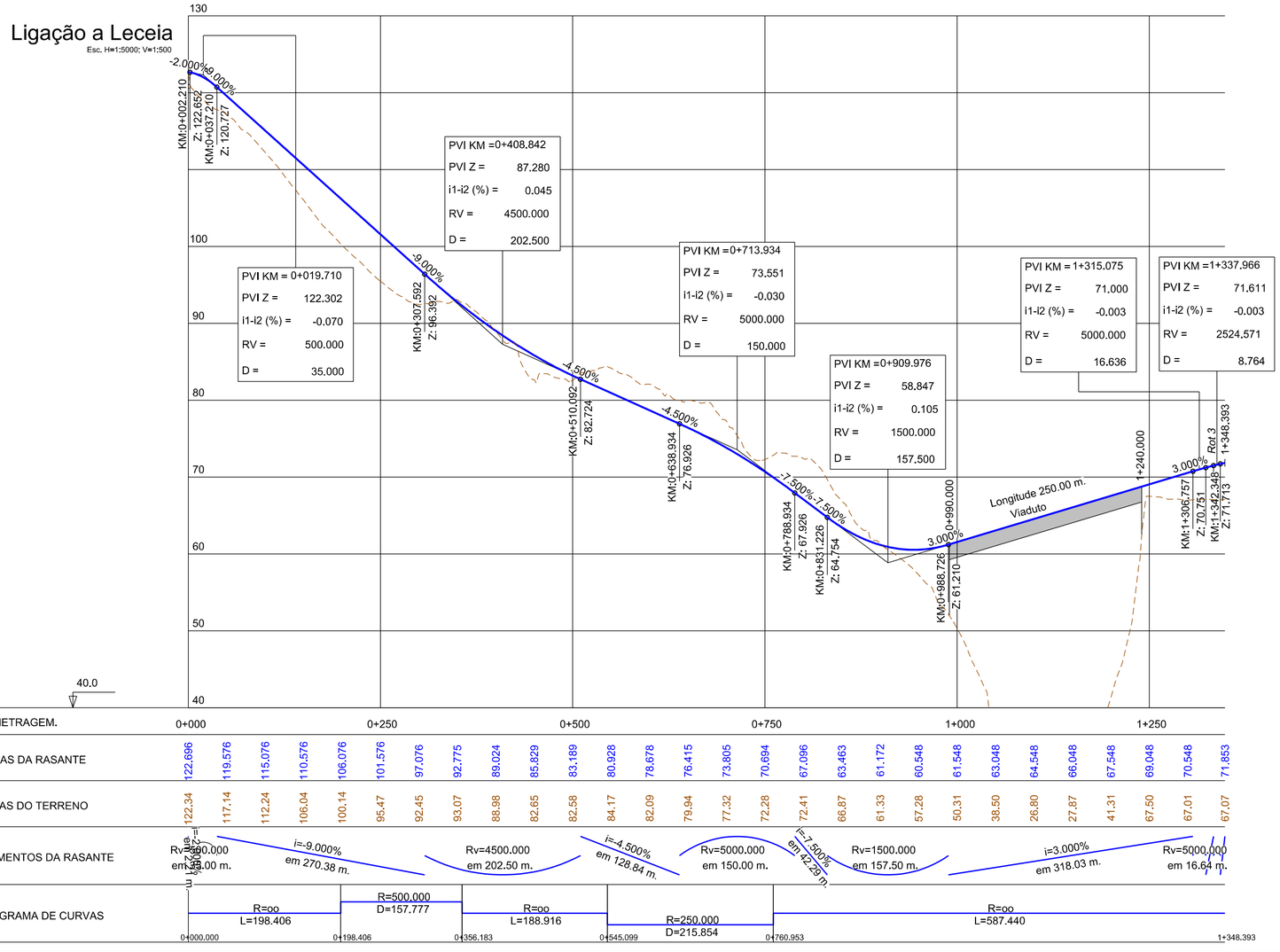
ANEXO 1 – NÓ DA CREL COM A VLN [9]

TRALADO EM PLANTA E PERFIS LONGITUDINAIS



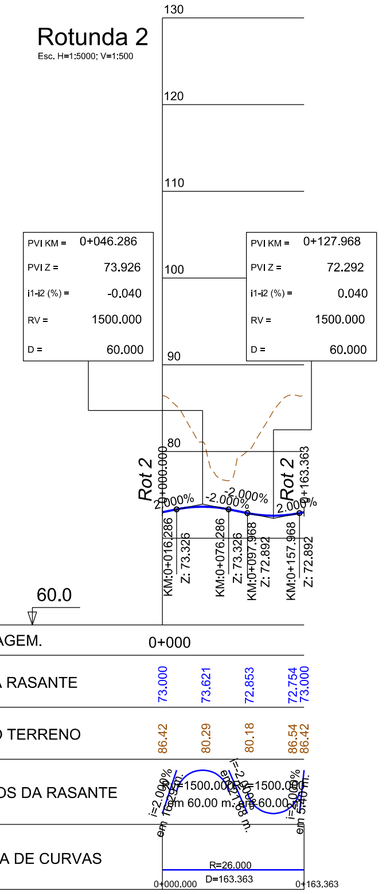
Ligação a Leceia

Esc. H=1:5000; V=1:500



Rotunda 2

Esc. H=1:5000; V=1:500



OEIRAS VALLEY PORTUGAL | MUNICÍPIO OEIRAS

COTEPROL Estudos e Projectos de Engenharia, C.R.L.
Rua Prof. Victor Fontes nº17 A/B, 1600 - 670 Lisboa / Portugal
Tel:+351 217 815 240/8 Fax:+351 217 815 249 email: geral@coteprol.pt

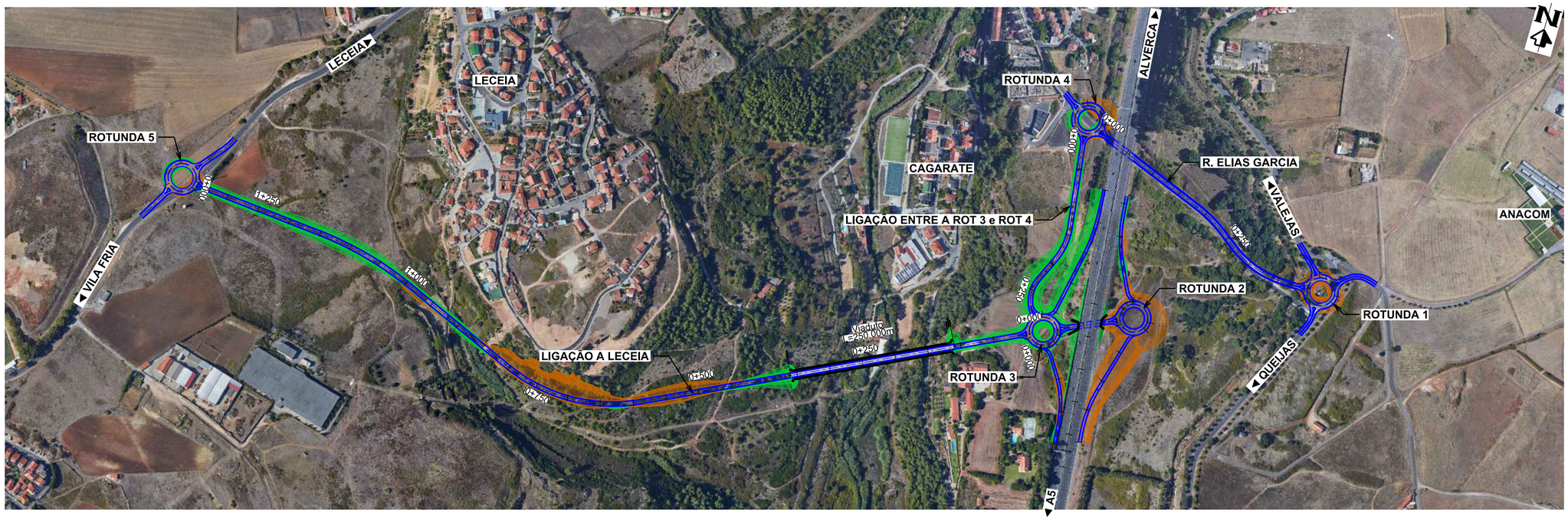
BARCARENA

TRAÇADO EM PLANTA e PERFIL LONGITUDINAL

01-02

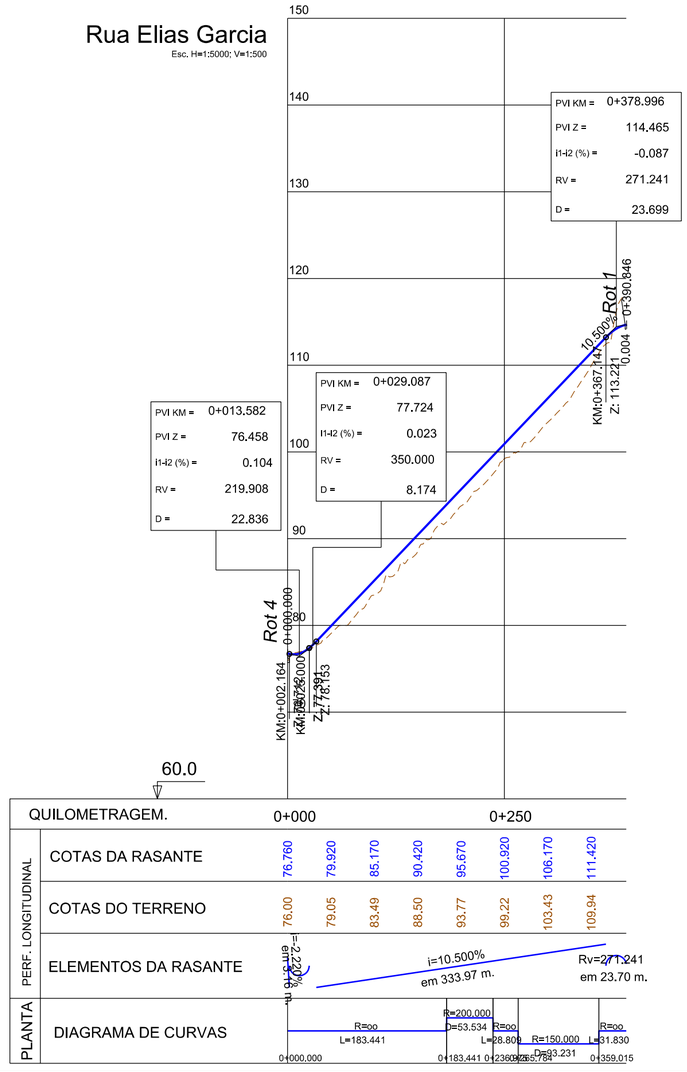
Formato em A2

Esc. 1:5000



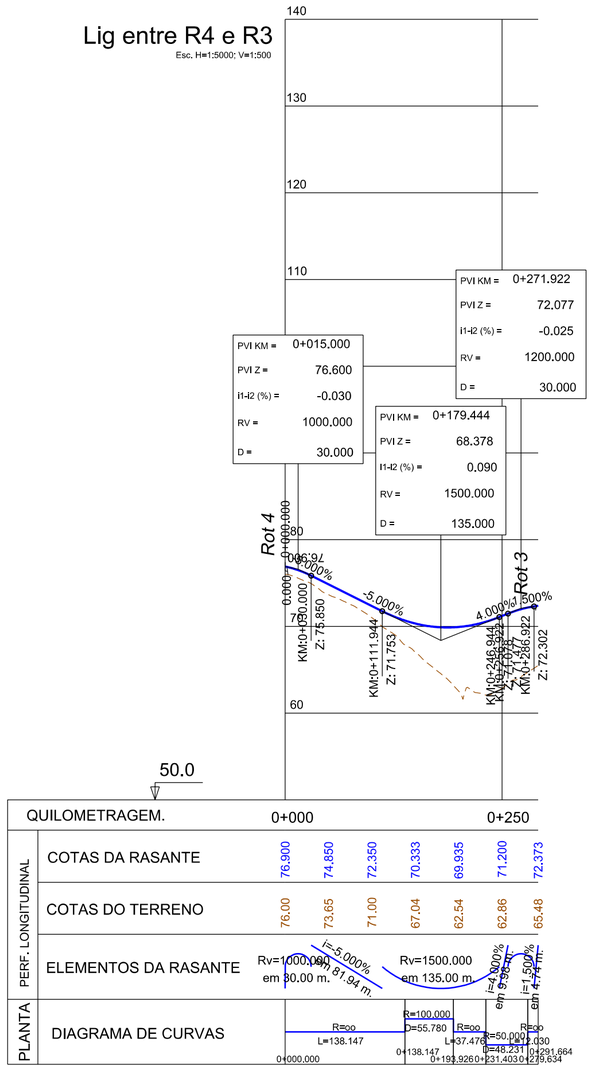
Rua Elias Garcia

Esc. H=1:5000; V=1:500



Lig entre R4 e R3

Esc. H=1:5000; V=1:500



OEIRAS VALLEY PORTUGAL | MUNICÍPIO OEIRAS

coteprol Estudos e Projectos de Engenharia, C.R.L.

Rua Prof. Victor Fontes nº17 A/B, 1600 - 670 Lisboa / Portugal
Tel:+351 217 815 240/8 Fax:+351 217 815 249 email: geral@coteprol.pt

BARCARENA

TRAÇADO EM PLANTA e PERFIL LONGITUDINAL

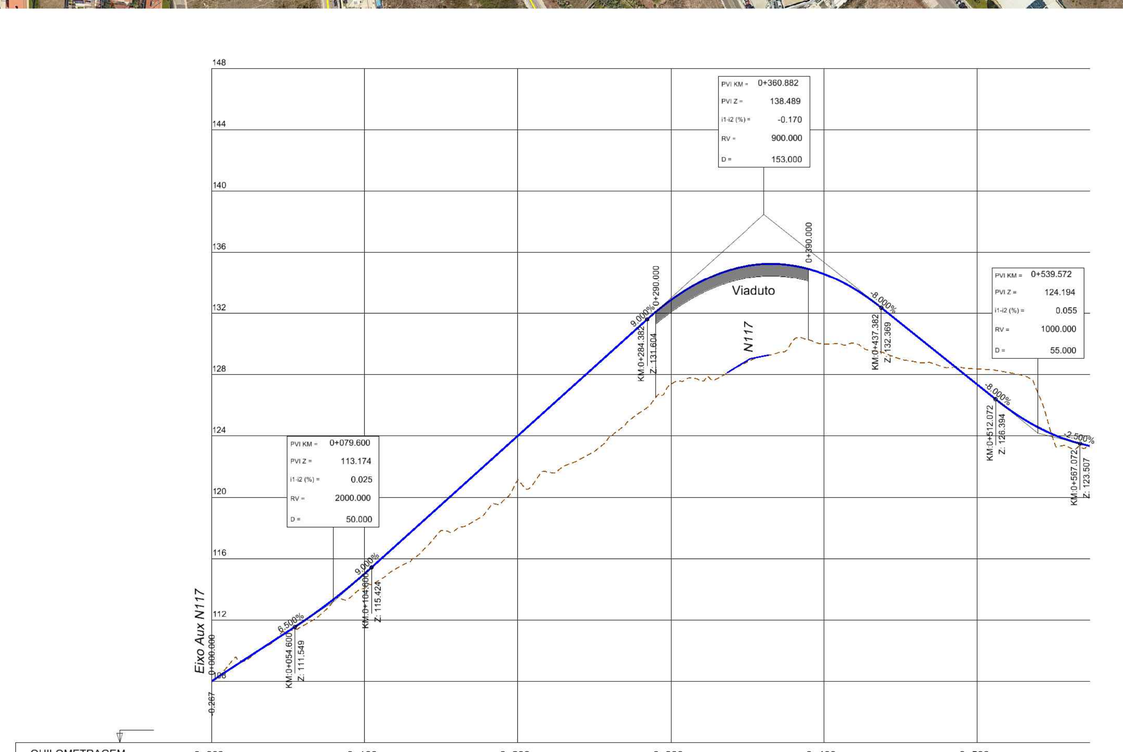
02-02

Formato em A2

Esc. 1:5000

ANEXO 2 – NÓ ENTRE A EN 117 E A VARIANTE NORTE A CARNAXIDE [11]

TRAÇADO EM PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL



Ligação N117 - Rotunda

OEIRAS VALLEY PORTUGAL | MUNICÍPIO OEIRAS

coteprol
Estudos e Projectos de Engenharia, C.R.L.

EN117 COM A VARIANTE A CARNAXIDE

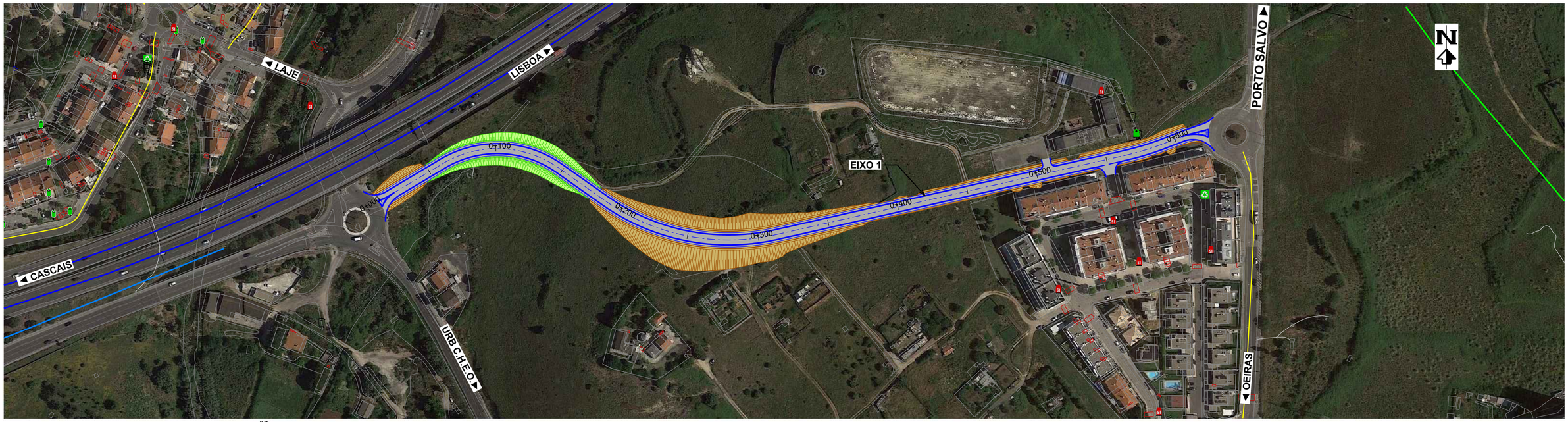
TRAÇADO EM PLANTA

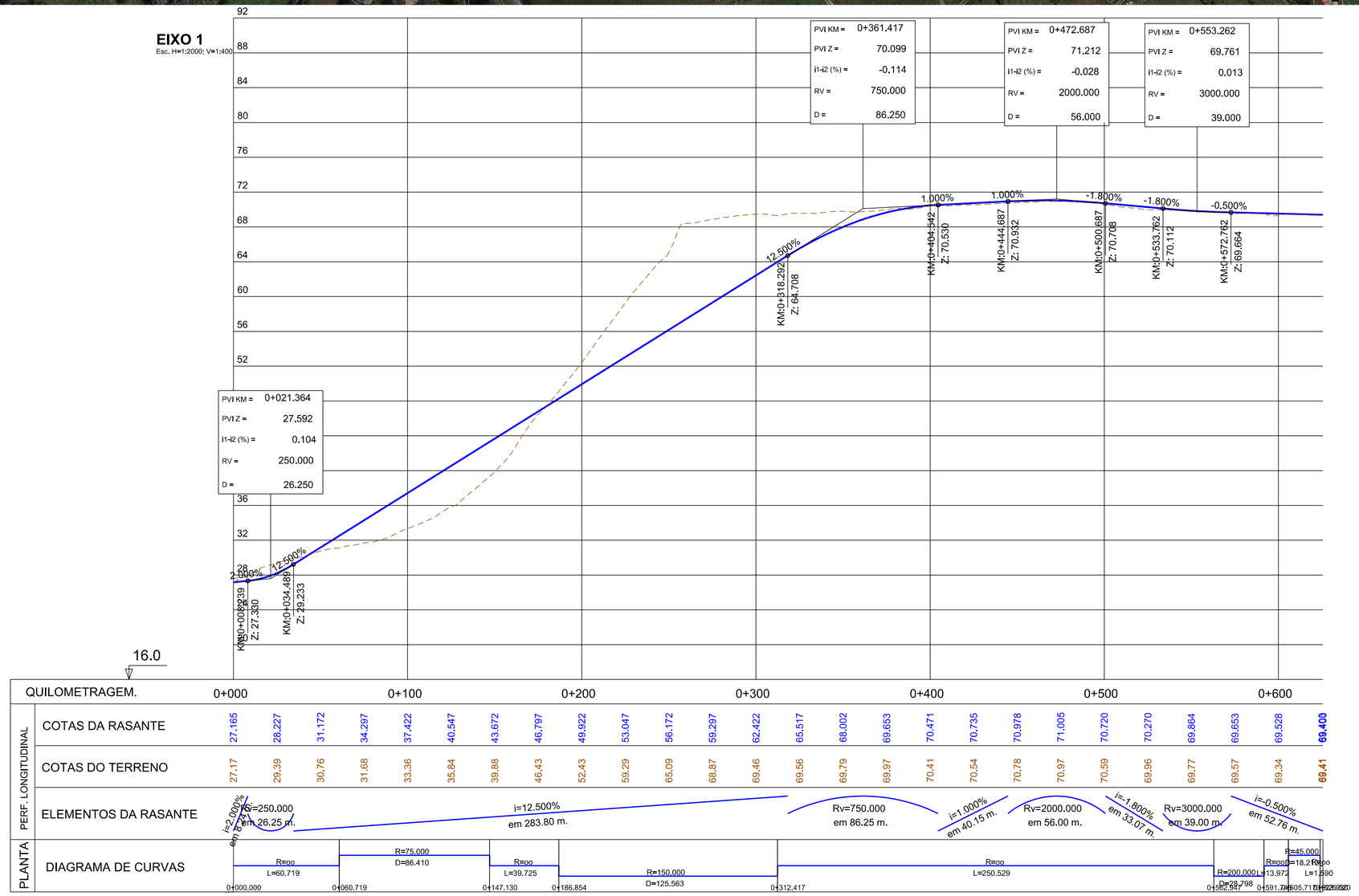
Formato em A1

Esc. 1:2000

ANEXO 3 – LIGAÇÃO DA ROTUNDA DA LAGE AO NÓ DE OEIRAS/A5 [14]

TRALADO EM PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL





QUILOMETRAGEM.	0+000				0+100				0+200				0+300				0+400				0+500				0+600	
PERF. LONGITUDINAL – COTAS DA RASANTE	27.165	28.227	31.172	34.297	37.422	40.547	43.672	46.797	49.922	53.047	56.172	59.297	62.422	65.517	68.002	69.653	70.471	70.735	70.978	71.005	70.720	70.270	69.864	69.653	69.528	69.400
PERF. LONGITUDINAL – COTAS DO TERRENO	27.17	29.39	30.76	31.68	33.36	35.84	39.88	46.43	52.43	59.29	65.09	68.87	69.46	69.56	69.79	69.97	70.41	70.54	70.78	70.97	70.59	69.96	69.77	69.57	69.34	69.41

ELEMENTOS DA RASANTE: i=2.000% em 8.47 m. | Rv=250.000 em 26.25 m. | i=12.500% em 283.80 m. | Rv=750.000 em 86.25 m. | i=1.000% em 40.15 m. | Rv=2000.000 em 56.00 m. | i=-1.800% em 33.07 m. | Rv=3000.000 em 39.00 m. | i=-0.500% em 52.76 m.

PLANTA – DIAGRAMA DE CURVAS: R=oo L=60.719 | R=75.000 D=86.410 | R=oo L=39.725 | R=150.000 D=125.563 | R=oo L=250.529 | R=200.000 D=28.798 | R=45.000 L=13.972 | R=oo L=1.590

0+000.000 | 0+060.719 | 0+147.130 | 0+186.854 | 0+312.417 | 0+562.947 | 0+591.7[illegible] | 0+605.71[illegible]

OEIRAS VALLEY PORTUGAL | MUNICÍPIO OEIRAS

coteprol Estudos e Projectos de Engenharia, C.R.L.

Rua Prof. Victor Fontes nº17 A/B, 1600 - 670 Lisboa / Portugal
Tel:+351 217 815 240/8 Fax:+351 217 815 249 email: geral@coteprol.pt

ROTUNDA DA LAJE

TRAÇADO EM PLANTA e PERFIL LONGITUDINAL

Formato em A2

Esc. 1:2000