

ANZ
AEROPORTOS
DE PORTUGAL

POWERED BY **VINCI** AIRPORTS 

RELATÓRIO INICIAL

ANZ AEROPORTOS DE PORTUGAL

POWERED BY **VINCI**
AIRPORTS 

RELATÓRIO INICIAL

ÍNDICE

ÍNDICE

VOLUME A – SUMÁRIO EXECUTIVO

VOLUME B - TRÁFEGO

VOLUME C – ENQUADRAMENTO JURÍDICO DO HLAR

VOLUME D - PROJECTO TÉCNICO

VOLUME E - PLANEAMENTO E CUSTOS

VOLUME F - FINANCIAMENTO

VOLUME G - GLOSSÁRIO

ANZ AEROPORTOS DE PORTUGAL

POWERED BY **VINCI** AIRPORTS

RELATÓRIO INICIAL

VOLUME A - SUMÁRIO EXECUTIVO

ÍNDICE

| | | |
|------|--|---|
| I. | INTRODUÇÃO..... | 3 |
| II. | PREVISÕES DE TRÁFEGO | 3 |
| III. | O PROJETO..... | 4 |
| IV. | CRONOGRAMA PARA A ABERTURA DO NAL E INFRASTRUCTURAS COMPLEMENTARES.... | 5 |
| V. | ESTIMATIVA PRELIMINAR DO CUSTO DE INVESTIMENTO..... | 7 |
| VI. | PROPOSTA DE FINANCIAMENTO..... | 7 |
| VII. | CANDIDATURA AO NAL..... | 9 |

I. INTRODUÇÃO

A ANA Aeroportos de Portugal, juntamente com a VINCI Airports, tem o prazer de submeter este Relatório Inicial, conforme solicitado na carta nº1183/2024, datada de 11/06/2024, enviada pelo Governo Português nos termos do Artigo 45.3 do Contrato de Concessão.

Após a decisão do Governo Português de escolher Alcochete como o local do Novo Aeroporto de Lisboa (NAL), a ANA gostaria de destacar o seu compromisso com o projeto e, mais amplamente, com o **desenvolvimento sustentável da mobilidade aérea em Portugal, em parceria com as Autoridades Portuguesas.**

Pela sua natureza, este Relatório Inicial oferece uma visão indicativa do NAL e das consequências que ele acarretaria para a concessão da ANA. Esforçamo-nos para preparar o que acreditamos ser um projeto ideal e, para tal, solicitamos a assistência de consultores externos renomados nas áreas de previsão de tráfego, planeamento técnico de aeroportos, avaliação de custos de investimentos e finanças.

Ainda assim, gostaríamos de destacar que este **primeiro relatório será seguido de um trabalho conjunto e abrangente com as Autoridades Portuguesas e com as Partes Interessadas**, com o objetivo de melhorar e otimizar ainda mais o projeto e desenvolver uma infraestrutura que atenda da melhor forma às necessidades de Portugal e das principais companhias aéreas que operam na região de Lisboa.

II. PREVISÕES DE TRÁFEGO

A rede dos 10 aeroportos da ANA, especialmente o Aeroporto Humberto Delgado (AHD) de Lisboa, tem crescido significativamente desde o início da Concessão, um impulso derivado, em particular, pelo trabalho da ANA e que beneficiou amplamente o País. Como contrapartida, e conforme previsto durante o processo de privatização, surgiu a necessidade de um Novo Aeroporto de Lisboa (NAL) como resposta à saturação do AHD, para que a capacidade adicional possa ser libertada e acomodar o crescimento do tráfego aéreo na região de Lisboa.

A mobilidade aérea deverá continuar a expandir-se em Portugal e em Lisboa, e propusemos uma estimativa de suas perspectivas para o período até 2100. Esta previsão baseia-se em fatores macroeconómicos, como o crescimento populacional e económico em Portugal e nos principais mercados emissores (Europa, Brasil, América do Norte), bem como em elementos estruturais que influenciarão a procura por viagens aéreas. Em particular, grandes políticas, como a implementação de uma linha de comboio de alta velocidade entre Lisboa e Porto e entre Lisboa e Madrid, por um lado, e as medidas Fit for 55 da União Europeia visando a indústria da aviação, por outro lado, influenciam o potencial de crescimento da mobilidade aérea em Portugal.

Além disso, o setor de turismo tem-se expandido dramaticamente em Portugal nas últimas décadas, em parte graças ao maior número de conexões que a ANA tem desenvolvido com as companhias aéreas. Reconhecemos a posição estratégica do aeroporto de Lisboa nesse setor chave para o país e, por isso, incluímos a situação do turismo na região na nossa previsão de tráfego, incluindo os desenvolvimentos planeados em acomodações impulsionados pela dinâmica econômica local. Consequentemente, **estimamos uma evolução para cerca de 52 milhões de passageiros em 2060 no NAL**, contra os 35 milhões de passageiros atuais no AHD, **uma previsão que criará a necessidade de uma nova infraestrutura moderna e significativamente expandida.**

Acreditamos que estes níveis de tráfego estão alinhados com as perspectivas de crescimento de tráfego aéreo de longo prazo para a Europa Ocidental nas próximas décadas e com as especificidades de Portugal e os desafios que o país enfrenta, entre os quais o crescimento sustentável do turismo na região de Lisboa. De qualquer forma, o projeto foi desenvolvido em torno de um plano diretor apresentado na secção 'Projeto Técnico', que inclui várias fases de expansão de capacidade e que pode acomodar de forma flexível um tráfego maior durante o período da concessão e além do seu término.

III. O PROJETO

A infraestrutura planeada para a inauguração do NAL foi desenvolvida para uma **capacidade inicial de 45 milhões de passageiros**. Esta primeira fase está totalmente em conformidade com as Especificações Mínimas definidas no Anexo 16 do Contrato de Concessão, segue as melhores práticas da indústria para o desenvolvimento de aeroportos e inclui duas pistas.

O aeroporto também incluiria, de forma evidente, todas as funções operacionais usuais que permitiriam a sua operação como um **hub de grande escala, abrangendo uma área de quase 2.500 ha no local do Campo de Tiro de Alcochete, mais de 5 vezes a área atual da AHD.**

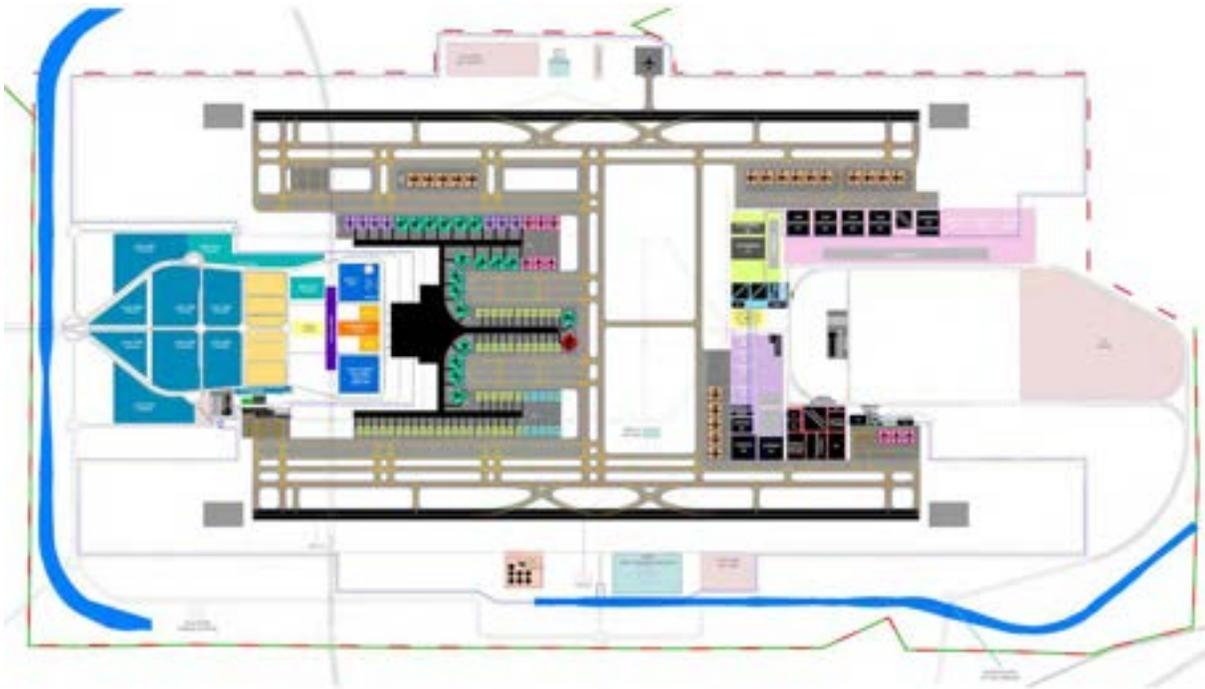


Figura 1: Plano diretor – Fase de Abertura do NAL.

De salientar que a indústria dos aeroportos e transporte aéreo evoluiu significativamente desde que as Especificações Mínimas para o NAL (EMN) definidas no Anexo 16 foram definidas, e que **várias otimizações no projeto devem ser consideradas**, por meio de desvios desses EMNs.

A ANA gostaria de propor ao Concedente a utilização da Consulta aos Stakeholders a ser lançada no início da próxima etapa da fase de Candidatura do NAL, para propor e discutir com o Concedente a oportunidade de implementar estas otimizações.

Não obstante, algumas sugestões já estão apresentadas na secção 'Projeto Técnico' deste relatório, com o objetivo de melhor atender às necessidades das companhias aéreas e dos utilizadores, melhorar a flexibilidade da plataforma e, possivelmente, otimizar os custos de alguns de seus elementos.

IV. CRONOGRAMA PARA A ABERTURA DO NAL E INFRAESTRUTURAS COMPLEMENTARES

A duração da construção do NAL, após as diversas fases de design e autorizações, é estimada em aproximadamente 6 anos, refletindo a complexidade e a magnitude do projeto. Este cronograma resulta principalmente de três fatores-chave:

1. O cronograma de desenvolvimento do projeto previsto nas cláusulas 46, 47 e 48 do Contrato de Concessão;
2. Os procedimentos de autorização, em particular os relacionados com as licenças ambientais; e
3. A complexidade das obras, que exige:
 - Um longo tempo de preparação;
 - Movimentações de terras significativas (superior a quarenta milhões de metros cúbicos);
 - Questões associadas ao fornecimento e sourcing de materiais; e
 - Múltiplas interfaces entre os diferentes tipos de obras a realizar.

Com base nestes fatores, a ANA prevê a abertura do NAL em meados de 2037.

A secção 'Planeamento e Custos' deste relatório apresenta um programa detalhado para a abertura do NAL, assim como algumas possíveis otimizações do cronograma, que a ANA está interessada em discutir com o Concedente. Graças a estas otimizações poder-se-á considerar uma antecipação da abertura do NAL até o final do ano 2036.

O NAL é um projeto de grande escala, cuja viabilidade depende de um programa alargado de infraestruturas que assegure a sua acessibilidade. Este programa inclui:

- **A Terceira Travessia do Tejo;**
- **Redes de acessos rodoviários e ferroviários de e para a cidade de Lisboa; e**
- **Infraestruturas de abastecimento necessárias ao funcionamento do NAL.**

Todas estas infraestruturas, por desenvolver pelo Estado, quer diretamente quer via entidades terceiras, têm uma importância fulcral para a viabilidade financeira (em dívida e capital) e operacional do NAL. A sua implementação oportuna é uma condição necessária para o NAL. Portanto, a ANA propõe trabalhar, durante os primeiros 12 meses da fase de Candidatura ao NAL, no sentido de estabelecer protocolos com o Concedente e as partes envolvidas neste programa de infraestruturas, com o objetivo de:

- Definir o cronograma de cada projeto; e
- Coordenar as interfaces entre os diferentes projetos.

Este trabalho será essencial para:

- Otimizar a data de abertura do NAL; e
- Garantir a coordenação adequada destas obras concomitantes, que transformarão a região de Lisboa.

A secção 'Enquadramento Jurídico do HJAR' deste relatório detalha o propósito desta tarefa específica, bem como as condições associadas a estes projetos complementares.

V. ESTIMATIVA PRELIMINAR DO CUSTO DE INVESTIMENTO

O desenvolvimento e construção do NAL é um **projeto greenfield de uma magnitude sem precedentes recentes na Europa**. Por consequência, exigirá uma mobilização de recursos numa escala pouco comparável, envolvendo um número significativo de partes interessadas, tanto no continente europeu como, possivelmente, além dele.

Com base no Plano Diretor, nos objetivos e características do projeto e no trabalho preliminar de design, a ANA realizou uma estimativa do custo total do projeto NAL.

Esta estimativa indicativa está limitada ao âmbito de atuação da ANA, conforme especificado na secção 'Projeto Técnico' deste relatório, e refere-se exclusivamente ao projeto do NAL. A metodologia utilizada combina:

- o Uma abordagem bottom-up, baseada em quantidades e preços específicos do projeto; e
- o Comparações de referência com outros grandes projetos de construção aeroportuária.

O orçamento de construção estimado pela ANA para o NAL totaliza 8,5 mil milhões de euros (valores de 2024).

VI. PROPOSTA DE FINANCIAMENTO

A proposta da ANA, delineada neste relatório, parte do pressuposto de que o Contrato de Concessão será modificado para permitir que a ANA assuma a gestão do financiamento para o desenvolvimento do NAL. Estas modificações visam atingir dois objetivos principais:

- (i) Garantir que a proposta está totalmente em conformidade com os requisitos do Acordo de Concessão, em particular os Requisitos Técnicos Obrigatórios; e
- (ii) Evitar qualquer compromisso financeiro por parte do Estado Português, concentrando-se nos ajustamentos expressamente previstos no Contrato de Concessão relativamente ao NAL (modificações à regulação económica e extensão da duração da concessão).

A construção do NAL implicará um investimento de capital sem precedentes. Para financiar este projeto, a ANA terá de:

- o Mobilizar massivamente os fluxos de caixa operacionais; e

- Levantar mais de 7 mil milhões de euros em dívida corporativa.

Tal montante de dívida só será possível se associado a um **rating investment grade**, que dependerá não apenas do balanço da ANA, mas também do apoio indireto do seu acionista, o Grupo VINCI.

Para assegurar o reembolso do investimento e a sustentabilidade económica da concessão, sem apoio financeiro público, a ANA propõe:

- **Revisão da regulação económica definida no Anexo 12 do Acordo de Concessão, incluindo:**

- A introdução de um aumento anual progressivo das taxas aeroportuárias do Aeroporto de Lisboa de 2026 a 2030, de modo a atingir em 2030 uma receita regulada por passageiro terminal (RRMM) de 23.37 euros em termos reais (por indexar subsequentemente pela evolução cumulativa do IPCH entre agosto 2023 e agosto 2029), seguido por um aumento anual de IPCH + 1% de 2031 até 2039 (ambos anos incluídos), e um aumento anual com o IPCH entre 2040 e o fim da Concessão.
- Este aumento, e a sua implementação tão cedo quanto possível, é essencial para:
 - Gerar capacidade financeira desde o início;
 - Financiar o NAL;
 - Garantir a obtenção da dívida externa necessária;
 - Manter a rentabilidade da concessão.
- A secção 'Financiamento' deste relatório apresenta mais detalhes sobre as modificações propostas na regulação existente.

- **Extensão da duração da concessão por mais 30 anos, para permitir a amortização do investimento no NAL.**

A proposta de revisão da regulação poderá levar a níveis de taxas aeroportuárias que, embora possam impactar a procura, continuam dentro da faixa de valores praticados em aeroportos comparáveis na Europa.



Figura 2: Benchmark taxas aerortuárias.

É importante destacar que esta proposta financeira e os parâmetros nela definidos – particularmente a evolução proposta das taxas aeroportuárias – baseiam-se em suposições atuais, refletindo:

- A avaliação do projeto NAL nesta fase; e
- As condições económicas e de mercado prevalentes na data deste relatório.

Consoante a evolução desses parâmetros, por exemplo modificações de âmbito e das especificações técnicas do NAL, mercados financeiros e condições de liquidez, regulamentação ambiental e fiscal, evolução do processo de venda da TAP etc, poderá ser necessário um reajustamento destes parâmetros. Um défice de financiamento poderá acontecer, que terá de ser colmatado para garantir a viabilidade do projeto.

VII. CANDIDATURA AO NAL

As equipas da ANA e da VINCI Airports têm trabalhado extensivamente nesta proposta, com o objetivo de desenvolver o melhor projeto possível. Este respeita integralmente as especificações técnicas do Anexo 16 do Acordo de Concessão e apresenta uma proposta de financiamento que privilegia aumentos nas taxas aeroportuárias e uma duração adicional da concessão, em detrimento de subsídios ou outras formas de financiamento público.

A ANA está confiante de que muitas otimizações ainda serão possíveis nas próximas fases do processo e mantém-se disponível para apresentar este relatório às Autoridades Portuguesas.

Paralelamente, a ANA está a mobilizar recursos e demonstra grande entusiasmo para iniciar o processo de Consulta com as Partes Interessadas e o Estudo de Impacte Ambiental, assim que solicitado pelo Concedente, para dar início à fase de Candidatura ao NAL.

ANZ **AEROPORTOS** **DE PORTUGAL**

POWERED BY **VINCI** AIRPORTS 

RELATÓRIO INICIAL
VOLUME B - TRÁFEGO

ÍNDICE

| | | |
|--------|--|----|
| I. | PRINCIPAIS FATORES | 3 |
| I.a. | Visão geral de Portugal | 3 |
| I.b. | Turismo | 7 |
| I.c. | Desenvolvimento do Aeroporto de Lisboa..... | 15 |
| I.d. | TAP Air Portugal..... | 19 |
| I.e. | Análise da concorrência de outros hubs europeus..... | 21 |
| I.f. | Crescimento das LCC na Europa e em Portugal | 23 |
| II. | FATORES LOCAIS COM IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO DA AVIAÇÃO | 25 |
| II.a. | Restrições de capacidade da Portela..... | 25 |
| II.b. | Localização do NAL, tempo de acesso e captação..... | 26 |
| II.c. | Projetos HSR em Portugal e Espanha..... | 28 |
| II.d. | Fixação do preço do carbono e mandatos SAF para a aviação..... | 29 |
| III. | METODOLOGIA DE PREVISÃO DE TRÁFEGO | 32 |
| III.a. | Visão geral da abordagem de previsão..... | 32 |
| III.b. | Análise " <i>bottom-up</i> " | 33 |
| III.c. | Procura " <i>top-down</i> " sem restrições a longo prazo | 39 |
| III.d. | Impactos das previsões de tráfego específicas de Lisboa..... | 53 |
| III.e. | Impactos ambientais..... | 57 |
| III.f. | Resumo das previsões | 62 |
| III.g. | Valores de referência versus previsões do setor..... | 63 |
| III.h. | Parâmetros de conceção..... | 65 |

I. PRINCIPAIS FATORES

I.a. Visão geral de Portugal

Portugal, situado na Península Ibérica, no sudoeste da Europa, é um país de história rica, paisagens deslumbrantes e uma cultura vibrante. Delimitado por Espanha a leste e pelo Oceano Atlântico a oeste, Portugal tem uma **posição estratégica** que moldou a sua história e influenciou a sua identidade cultural.

No coração de Portugal encontra-se a sua capital, Lisboa. Situada na costa ocidental, Lisboa não é apenas a maior cidade de Portugal, mas também um centro cultural e económico. Com as suas encantadoras ruas de calçada tradicional, edifícios de azulejos coloridos e bairros históricos, como Alfama e o Bairro Alto, Lisboa oferece uma combinação cativante de charme do velho mundo e a vibração da modernidade.



Figura 1: Mapa de Portugal na Península Ibérica.

Em 2023, a população estimada de Portugal é de aproximadamente 10,5 milhões de pessoas, tendo-se mantido relativamente estável nos últimos anos, com um crescimento contínuo apoiado pela imigração.

No entanto, as projeções¹ indicam que a população de Portugal deverá sofrer alterações significativas no futuro. À semelhança de vários países europeus, prevê-se que Portugal venha a registar **um declínio gradual da população nas próximas décadas**. Um dos principais fatores que contribuem para este declínio é a taxa de natalidade persistentemente baixa, com o país a registar uma taxa de fertilidade decrescente ao longo de vários anos. As previsões partilhadas por

¹ Oxford Economics, EIU, Global Insights

três organizações sugerem que a população portuguesa diminuirá a uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de -0,3% entre 2023 e 2050, atingindo 9,5 milhões de habitantes em 2050.

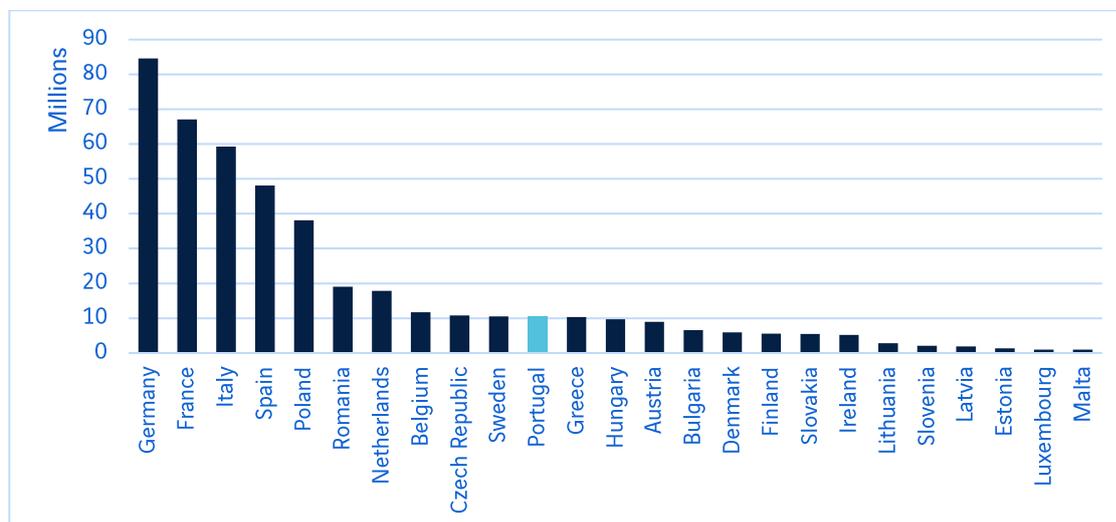


Figura 2: População dos países da UE em 2023 (Fonte: Oxford Economics, EIU, IHS Global Insight).

Analisando a diáspora portuguesa e estrangeira, é de salientar que Portugal acolhe um número significativo de residentes estrangeiros, mantendo também uma extensa diáspora internacional. Esta dinâmica suporta **volumes substanciais de viagens de visitas a amigos e familiares (VFR)**.

Em 2023, de acordo com o Relatório de Migração e Asilo, cerca de 1.044.606 estrangeiros viviam em Portugal com vários tipos de autorização de residência, um aumento de +33,6% em relação a 2022. Isto inclui uma **diáspora brasileira de dimensão considerável**, que se estima variar entre 275.000 e 360.000 indivíduos. As políticas de imigração de Portugal (Vistos D-7 e D-8) têm historicamente encorajado um forte afluxo de "nómadas tecnológicos" e de **cidadãos europeus reformados**, contribuindo para um setor tecnológico dinâmico e para fortes investimentos de capital por parte de residentes estrangeiros. No entanto, o recente endurecimento destas regras de imigração diminuiu um pouco a atração do país como destino.

Por outro lado, um número significativo de **cidadãos portugueses reside no estrangeiro**. Estima-se que vivam no Brasil cerca de 5 milhões de portugueses, a par dos seus descendentes até à terceira geração. Além disso, existem cerca de 2 milhões de portugueses na diáspora em França e 1,4 milhões nos EUA. Esta diáspora bilateral gera uma procura constante de viagens aéreas regulares para uma vasta gama de destinos.

Após uma década de crescimento económico robusto, a **economia madura** de Portugal regista agora taxas de crescimento mais modestas, alinhadas com os seus pares europeus. O PIB de Portugal tem registado uma trajetória ascendente desde 2014, com exceção do período da COVID-19. Portugal implementou reformas estruturais, atraiu investimento estrangeiro e diversificou a sua economia para impulsionar o crescimento e melhorar o nível de vida, conseguindo mais do que duplicar a sua riqueza nos últimos 20 anos. Estes esforços ajudaram o país a recuperar e a progredir economicamente, demonstrando a sua capacidade de resistência e de adaptação face aos desafios do passado.

O PIB per capita de Portugal ocupa atualmente o 16.º lugar entre os Estados-Membros da União Europeia, uma classificação que reflete a posição do país na UE em termos de prosperidade económica e nível de vida.

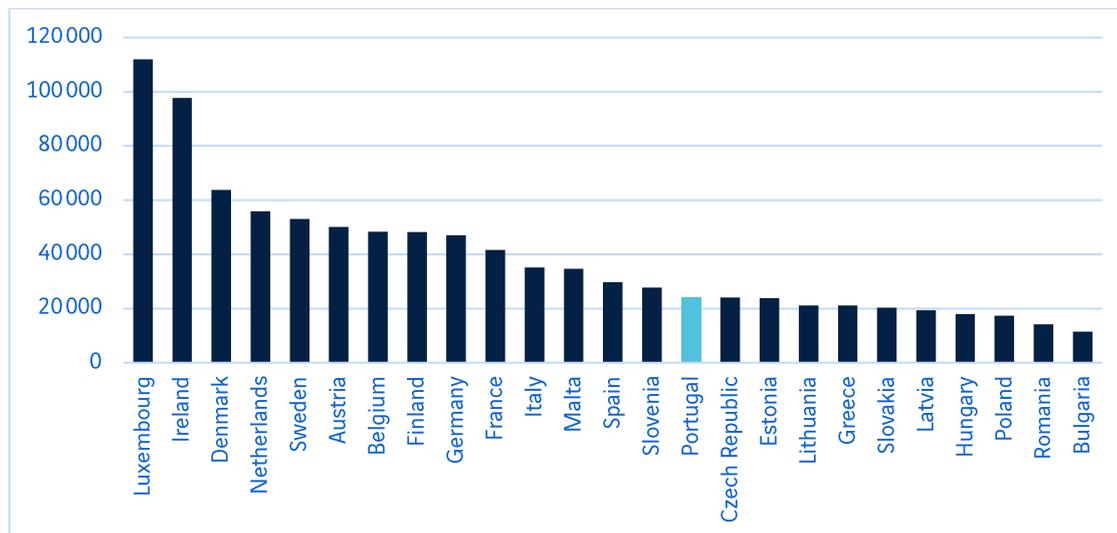


Figura 3: PIB per capita nos países da UE 2023 (Fonte: Oxford Economics, EIU, IHS Global Insight).

Prevê-se que o crescimento económico a longo prazo em Portugal alcance a maturidade, com uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 1,4% entre 2023 e 2050². Espera-se que este crescimento seja impulsionado por vários fatores, incluindo o investimento contínuo em setores como o turismo, as energias renováveis e a tecnologia. A localização estratégica de Portugal, o ambiente favorável às empresas e as suas sólidas infraestruturas deverão continuar a atrair investimento estrangeiro e a impulsionar as indústrias orientadas para a exportação. Além disso, prevê-se que o compromisso do país para com a inovação, a investigação e o desenvolvimento, juntamente com a sua aposta em práticas sustentáveis, contribua para o crescimento económico. Espera-se ainda que a participação de Portugal nas iniciativas da UE e o acesso ao financiamento da UE proporcionem um apoio adicional ao desenvolvimento económico a longo prazo.

² Blend Oxford Economics, EIU, Global Insights

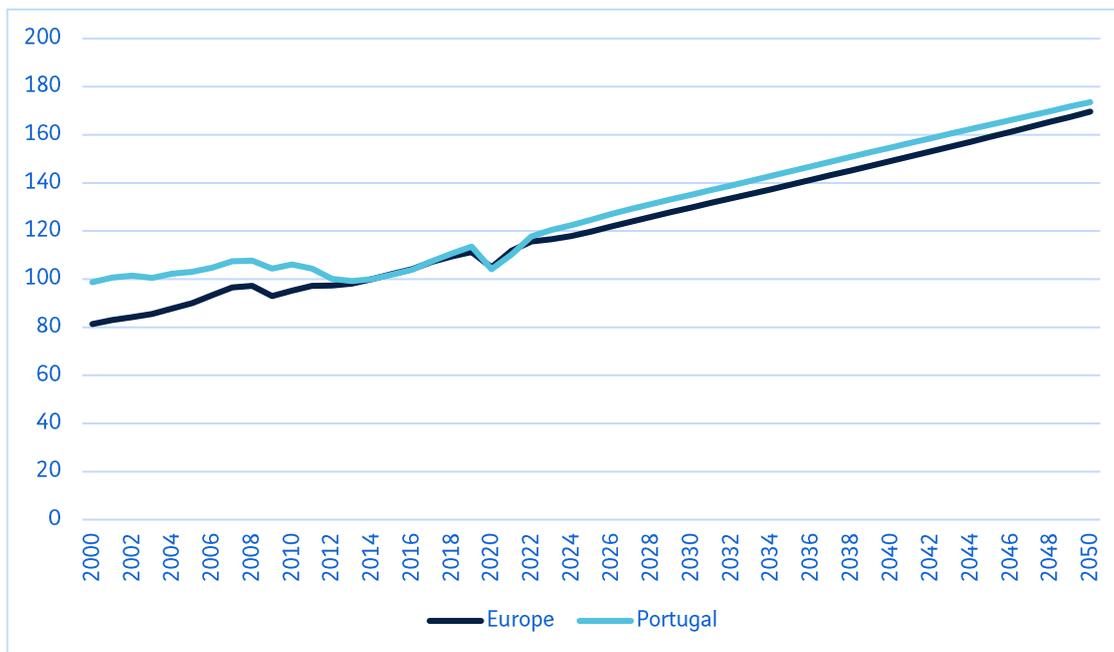


Figura 4: Previsão do PIB em Portugal e na Europa (2014 = 100, Fonte: Oxford Economics, EIU, IHS Global Insight).

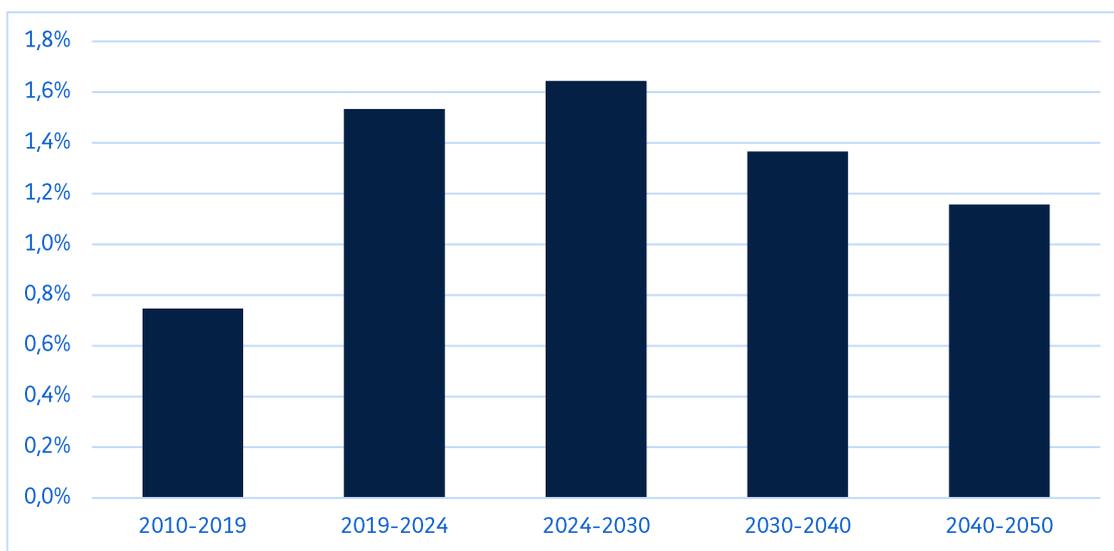


Figura 5: Taxa de crescimento do PIB em Portugal (CAGR, Fonte: Oxford Economics, EIU, IHS Global Insight).

De acordo com o INE, em 2023, o **turismo representava 16,5% do PIB do país** e participava em quase metade do desenvolvimento económico global. A forte procura turística, combinada com uma propensão relativamente elevada da população para viajar, também tem vindo a impulsionar o desenvolvimento da aviação desde 2010, com dois pilares principais:

- Um forte setor de turismo recetivo (ver mais adiante nesta secção).
- A diversificada diáspora portuguesa contribui para o crescimento do tráfego através da circulação de Amigos e Familiares Visitantes (VFR) – tanto de residentes portugueses que regressam ao seu país de origem para visitar, como de familiares que viajam para Portugal.

A importância dos viajantes recorrentes de/para as ilhas dos Açores e da Madeira também tem sido fundamental, uma vez que os cidadãos que vivem em territórios remotos utilizam o transporte aéreo como principal meio de transporte.

Quando se comparam países de todo o mundo, é possível traçar uma evolução média da propensão para viajar de avião com base no PIB per capita. Este rácio é apresentado a seguir para o ano de 2024 e evidencia claramente a posição de Portugal acima da média.

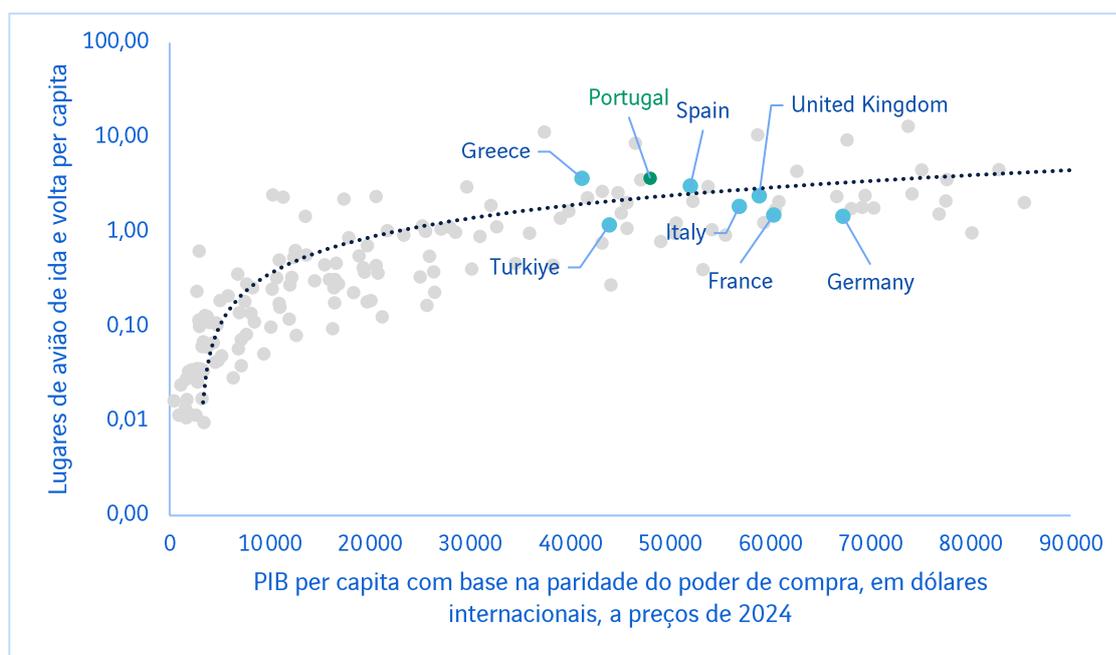


Figura 6: Rácio entre a atividade da aviação per capita e o PIB per capita (Fonte: Sabre, IMF, Airbus, Altitude Aviation Advisory)³.

I.b. Turismo

A procura de lazer tem sido, historicamente, um dos principais e mais resistentes motores de desenvolvimento da aviação em Portugal. A fim de compreender as implicações e as perspetivas futuras da região de Lisboa, nesta secção analisamos e apresentamos o mercado do turismo.

EVOLUÇÃO DO TURISMO EM PORTUGAL

Portugal é um dos destinos turísticos mais dinâmicos da Europa, oferecendo uma gama diversificada de atrações, incluindo a sua costa e cidades históricas. Esta diversidade atraiu, em 2023, 26,5 milhões de turistas não residentes. Relativamente aos fluxos internacionais, **Lisboa continua a ser o principal destino, representando 36% das dormidas em 2022**, de acordo com o Instituto Nacional de Estatística. Em 2023, os turistas permaneceram em Lisboa durante uma média de 2,31 dias.

³ Dólares internacionais: um dólar internacional compraria no país citado uma quantidade de bens e serviços comparável ao que um dólar americano compraria nos Estados Unidos. Este termo é frequentemente utilizado em conjunto com os dados da Paridade do Poder de Compra (PPC) (Banco Mundial)

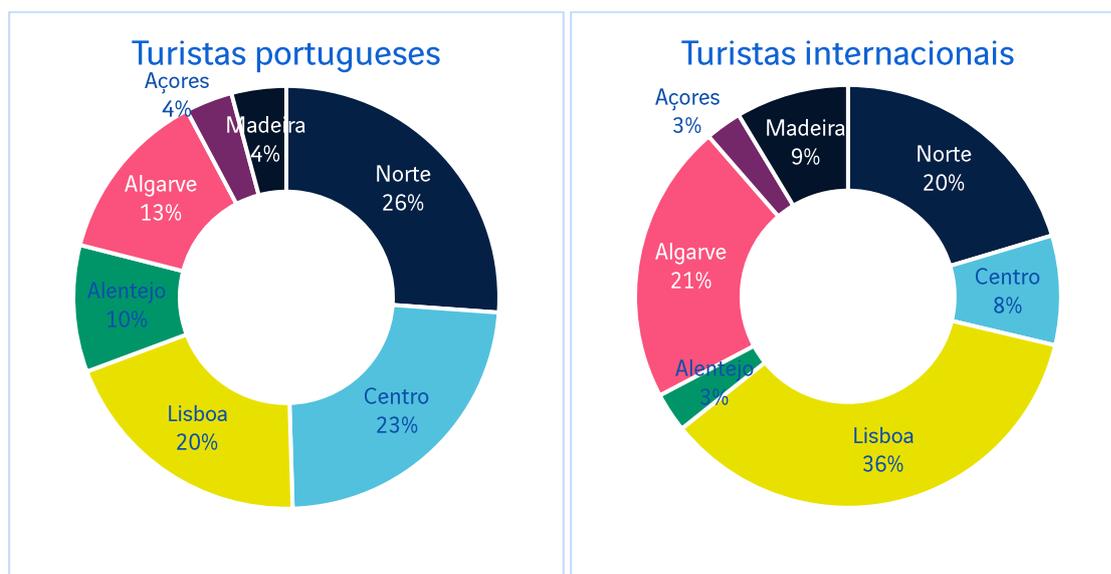


Figura 7: Distribuição das dormidas por região em 2022 (Fonte: INE)

De acordo com o INE, **a aviação representou 69% das chegadas de turistas internacionais em 2022**, sublinhando o papel crítico do transporte aéreo no setor do turismo em Portugal. Os transportes terrestres e as chegadas por via marítima representaram 30% e 1%, respetivamente. Estes números evidenciam o impacto significativo do turismo nas estatísticas da aviação nos aeroportos portugueses.

Embora os países europeus continuem a ser os principais mercados emissores de visitantes, os EUA e o Brasil também contribuem substancialmente para a procura de turismo em Portugal.

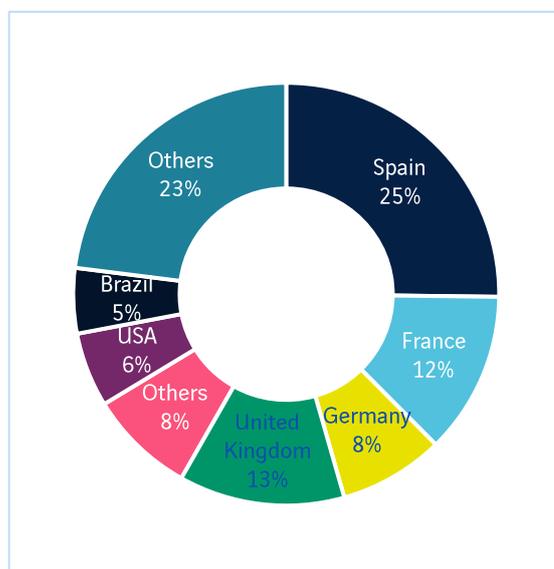


Figura 8: Distribuição da nacionalidade dos turistas (2023, Fonte: INE).

Uma análise aprofundada do setor do turismo permite compreender a capacidade de alojamento em todo o país. Portugal contava com **8015 estabelecimentos de alojamento turístico ativos**

em **2023**, o que representou um aumento de 7,9% em relação a 2022 e um aumento de 2,9% em relação a 2019. Os hotéis representavam 54% do total de alojamentos em 2022.

| | Número | Aumento face a 2022 | Aumento face a 2019 |
|--|--------|---------------------|---------------------|
| Total de dormidas | 85,1 M | +10,3% | +2,3% |
| Mercado interno (33% de quota) | 28,1 M | +2,1% | +7,5% |
| Mercados externos (67% de quota) | 57 M | +14,9% | +10,4% |

Figura 9: Evolução das dormidas em Portugal (Fonte: INE).

Centrando-nos em Lisboa, o turismo registou um crescimento significativo na última década, culminando num recorde de 14,73 milhões de visitantes em 2019. Este marco histórico foi ultrapassado em 2023, com a cidade a receber **15,32 milhões de visitantes**. Em 2023, Lisboa ocupava o 7.º lugar na lista da Forward Keys dos 100 melhores destinos a visitar, à frente de Madrid e Atenas, que ocupavam o 9.º e o 10.º lugar, respetivamente

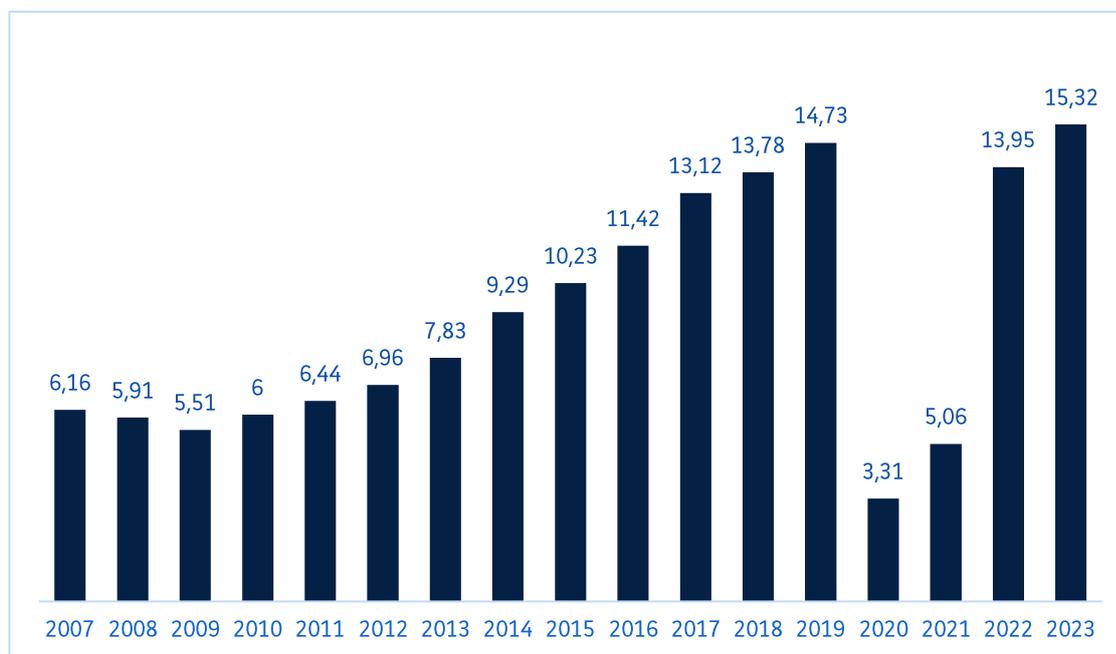


Figura 10: Evolução dos visitantes internacionais de Lisboa, em milhões (Fonte: INE).

Este rápido crescimento provocou mudanças substanciais na capital portuguesa, com as receitas relacionadas com o turismo a atingirem 6,58 mil milhões de euros em 2019 e a dispararem para 8,83 mil milhões de euros⁴ em 2022. Apesar do aumento global do turismo, a estadia média continua a ser relativamente curta, com os visitantes a passarem uma média de 2,31⁵ dias em Lisboa em 2023, um valor que se manteve estável em comparação com 2019.

DESENVOLVIMENTO HOTELEIRO EM LISBOA

⁴ INE

⁵ INE

O forte crescimento do setor turístico de Lisboa na última década levou a um **elevado investimento na capacidade de alojamento turístico**. O número de hotéis em Lisboa cresceu de 193 em 2016 para 261 em 2024, representando aproximadamente 27.000 quartos⁶.

O crescimento mais significativo da capacidade hoteleira foi no segmento de 5 estrelas, que cresceu de 25 hotéis em 2016 para 43 em 2024 (fonte: Associação de Turismo de Lisboa). O crescimento em todos os segmentos demonstra a resposta de Lisboa ao aumento da procura turística através do investimento na capacidade de alojamento, a fim de satisfazer os diferentes orçamentos e necessidades dos turistas.

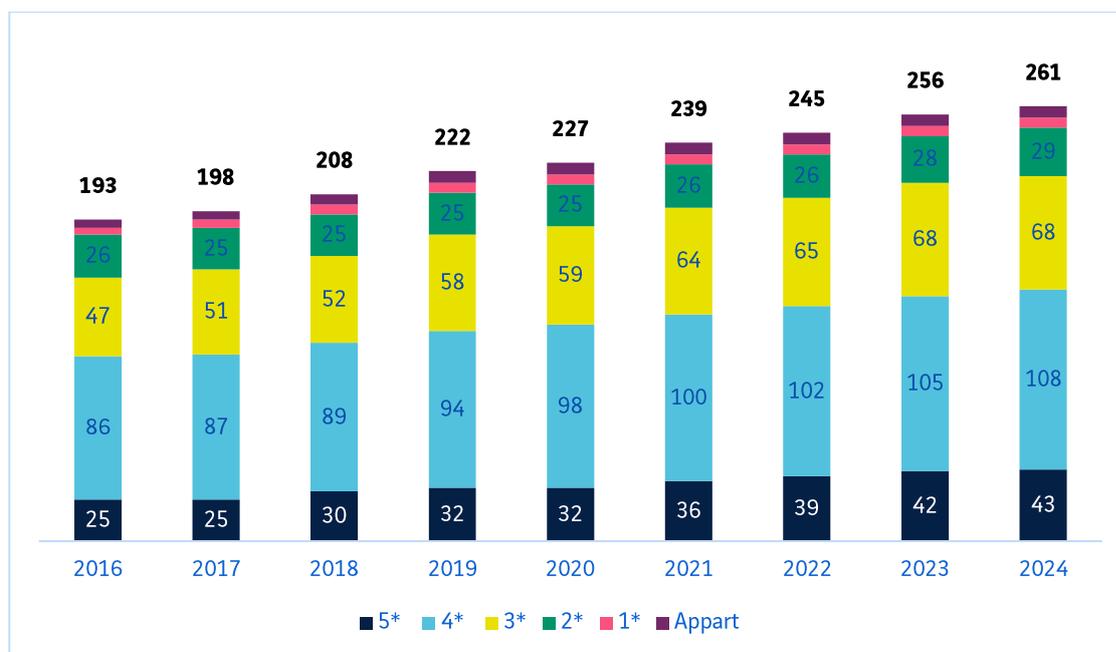


Figura 11: Evolução dos hotéis ativos em Lisboa (Fonte: Turismo de Lisboa).

Na sequência dos recentes desenvolvimentos, os **investidores continuam a canalizar recursos significativos para o setor do alojamento em Lisboa**. Em 2024, vários projetos hoteleiros estão prestes a ser concluídos ou foram já inaugurados, incluindo novos hotéis de luxo e hotéis-boutique. Entre os projetos mais notáveis estão: o Hotel Lux Lisboa Park, o Boutique Hotel Baixa e o Hotel Riverfront Chiado, que oferecem, no seu conjunto, cerca de 410 quartos e 820 camas.

Olhando para o futuro, Lisboa tem vários projetos de 4 e 5 estrelas em desenvolvimento, que irão aumentar ainda mais a capacidade de alojamento da cidade. Até meados da década de 2030, com base no feedback direto do mercado e em intercâmbios com operadores hoteleiros internacionais, espera-se que os **principais empreendimentos hoteleiros ofereçam cerca de 1300 quartos**, aumentando a oferta da cidade para mais de 28.300 quartos.

A capacidade de alojamento em Lisboa concentra-se principalmente nas zonas turísticas mais populares, como o centro histórico, Alfama, Baixa, Bairro Alto, Lapa e Chiado. Estas zonas têm uma elevada densidade de hotéis e de habitações privadas, atraindo uma maioria de turistas.

⁶ INE e Turismo de Lisboa

Os investimentos em curso na capacidade hoteleira **destacam a confiança no setor turístico de Lisboa e o seu potencial de crescimento contínuo.**

TAXAS DE OCUPAÇÃO

Para compreender a situação hoteleira em Lisboa, é essencial analisar as taxas de ocupação da capacidade hoteleira disponível. Em 2023, a Associação de Turismo de Lisboa registou uma taxa média de ocupação hoteleira de 74%, em comparação com um máximo histórico de 79% no período pré-COVID. A discrepância entre a ocupação e a frequência turística pode ser atribuída a vários fatores, incluindo um aumento de +36% no turismo de cruzeiros fluviais em 2023, em comparação com 2019 (fonte: Porto de Lisboa) e uma mudança na procura de alojamentos privados, como a Airbnb (ver secção abaixo).

Em mais pormenor, Lisboa tem registado elevadas taxas de ocupação hoteleira no segmento dos hotéis de 3 e 4 estrelas. Em 2023, os hotéis de 4 estrelas registaram uma taxa de ocupação de 77,7% e os alojamentos de 3 estrelas registaram 81,0% ao longo do ano. Taxas de ocupação elevadas indicam uma forte procura turística e são geralmente um sinal positivo para o setor.

Quando comparada com outras cidades turísticas, como Paris, Edimburgo, Atenas e Barcelona, Lisboa destaca-se como particularmente movimentada, apresentando taxas de ocupação muito elevadas ao longo de todo o ano, apesar de uma variação na sazonalidade, com taxas de ocupação tipicamente acima dos 80% de abril a outubro e abaixo dos 60% em dezembro e janeiro.

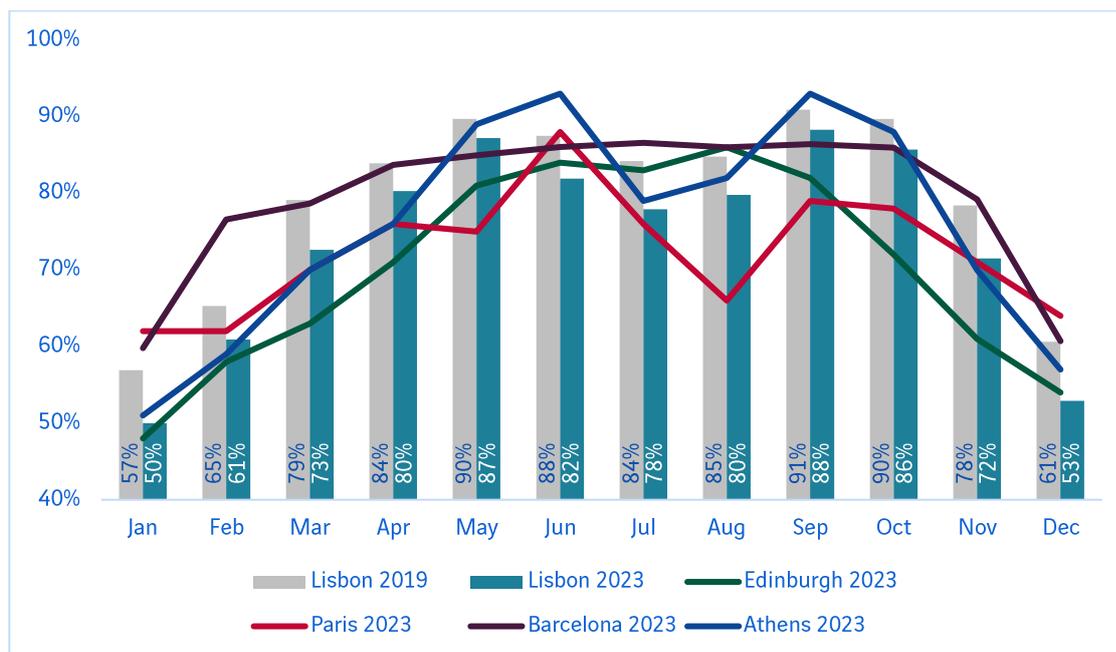


Figura 12: Taxas de ocupação mensais nas principais capitais da UE (fonte: organismos locais de turismo).

Prevê-se que o turismo em Lisboa continue a aumentar nos próximos anos, o que exigirá uma expansão significativa da capacidade de alojamento, especialmente para responder à procura durante o período de pico de abril a outubro.

DESENVOLVIMENTO DE HABITAÇÕES PRIVADAS EM LISBOA

O turismo catalisou o rápido desenvolvimento de plataformas de alojamento online, como a Airbnb, nas cidades portuguesas. De acordo com a AirDNA, só em Lisboa, mais de 49 mil imóveis foram listados pelo menos uma vez nesta plataforma entre 2016 e 2019, predominantemente nos

bairros de Alfama, Bairro Alto, Chiado e Baixa. A taxa de ocupação destes alojamentos é de aproximadamente 75%, ligeiramente inferior às taxas observadas nos hotéis tradicionais.

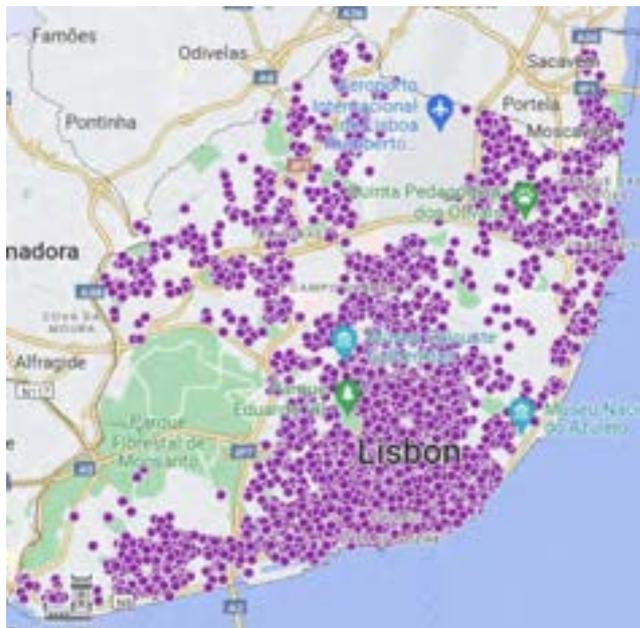


Figura 13: Anúncios ativos na Airbnb em 2024 (Fonte: AirDNA).

Os alojamentos da Airbnb registaram um crescimento exponencial de 2013 a 2019, com aumentos anuais superiores a 100%, segundo dados do INE e da Câmara Municipal de Lisboa (CML). A partir de 2021, a CML introduziu regulamentos que limitam a emissão de novas licenças de alojamento local em áreas com uma elevada concentração de turistas, cujo efeito tem sido o de abrandar o crescimento (crescimento de +1,0% CAGR entre 2019 e 2023).

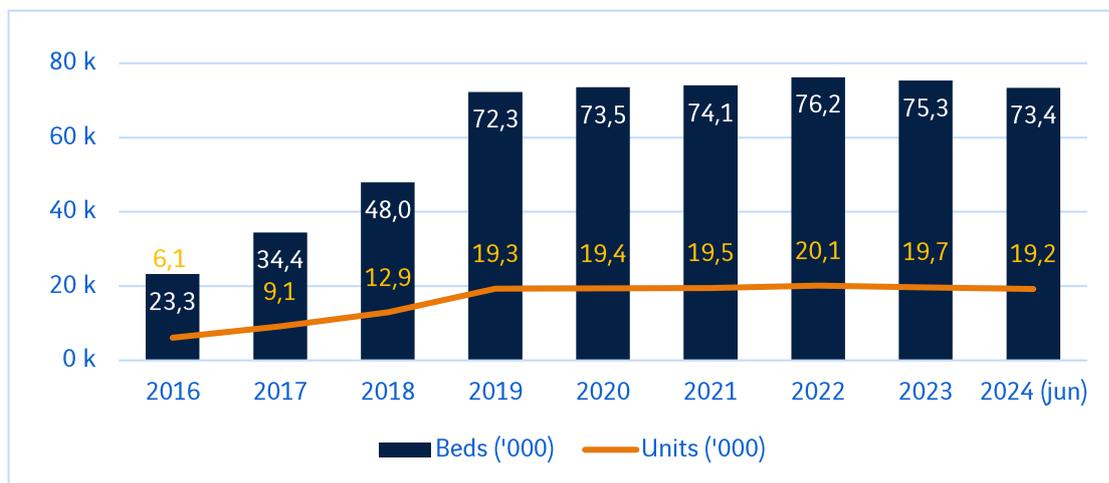


Figura 14: Unidades e camas Airbnb licenciadas em Lisboa (Fonte: Turismo de Lisboa).

A análise de dados do site Inside Airbnb, apoiados por vários estudos académicos (Mc Gill, Universidade de Sydney), permite uma comparação a nível europeu. Verifica-se que, apesar dos regulamentos da CML, o número de alojamentos privados em Lisboa continua a ser significativamente superior à média das cidades europeias de dimensão e atratividade

semelhantes, como Viena (15.000), Barcelona (19.400) ou Nápoles (10.700)⁷. Este facto, adicionado aos regulamentos existentes, é muito provavelmente indicativo de um potencial de desenvolvimento mais limitado do que aquele que Lisboa sentiu no passado.

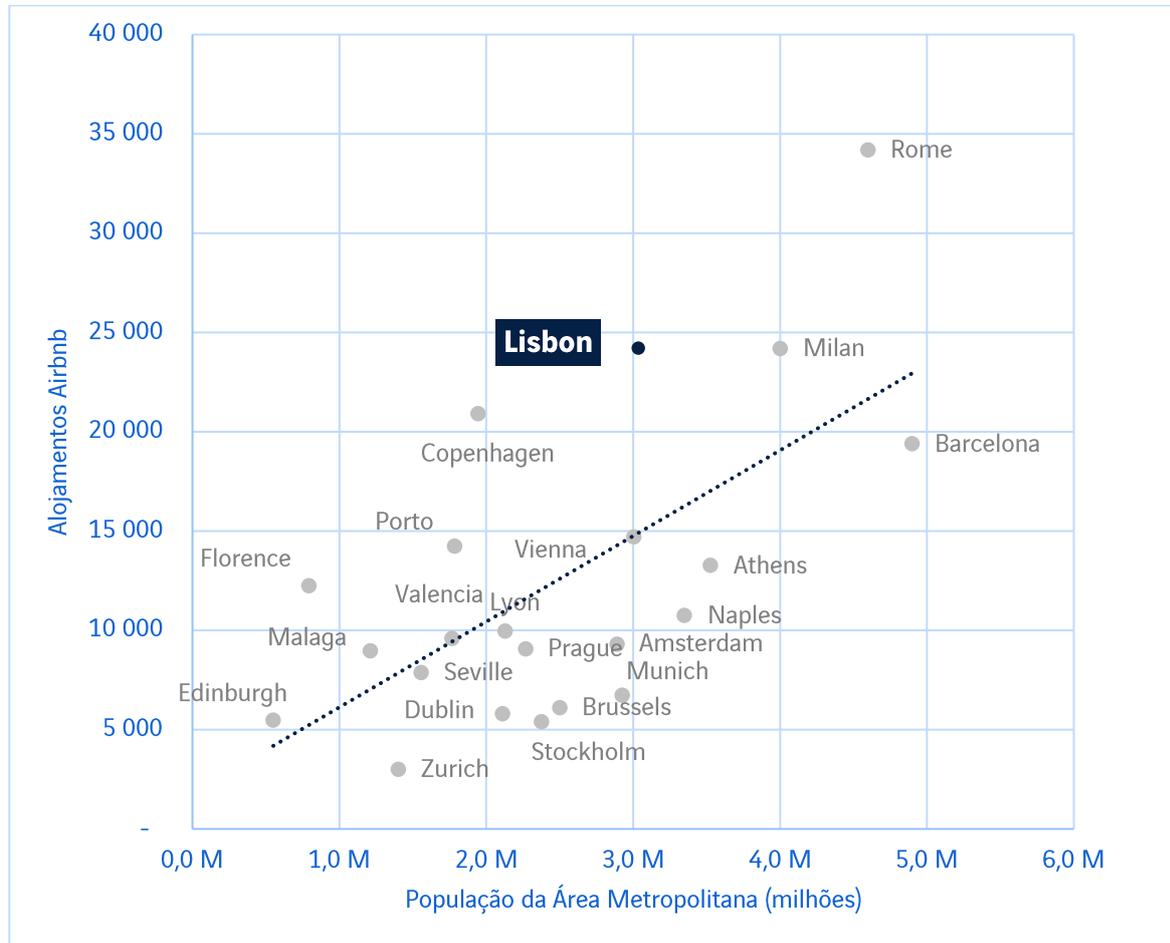


Figura 15: Alojamentos Airbnb comercialmente ativos vs. População metropolitana (fonte: insideairbnb.com, censos locais).

CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O FUTURO DESENVOLVIMENTO DO TURISMO

Embora os alojamentos hoteleiros e privados tenham vindo a desenvolver-se bastante rapidamente na capital portuguesa, é também importante notar o aumento dos preços médios de alojamento. No período de 2016 a 2021, os preços aumentaram em todas as categorias a um ritmo médio de 8,0% por ano. Em 2024, **projeta-se que os preços sejam 25% mais elevados do que em 2019**⁸, indicando desempenhos recorde, mas também um potencial sobreaquecimento do mercado.

Paralelamente ao aumento dos preços do alojamento, o município de Lisboa anunciou recentemente a duplicação da taxa turística para 4 euros/noite/pessoa.

⁷ Insideairbnb.com

⁸ Associação de Turismo de Lisboa

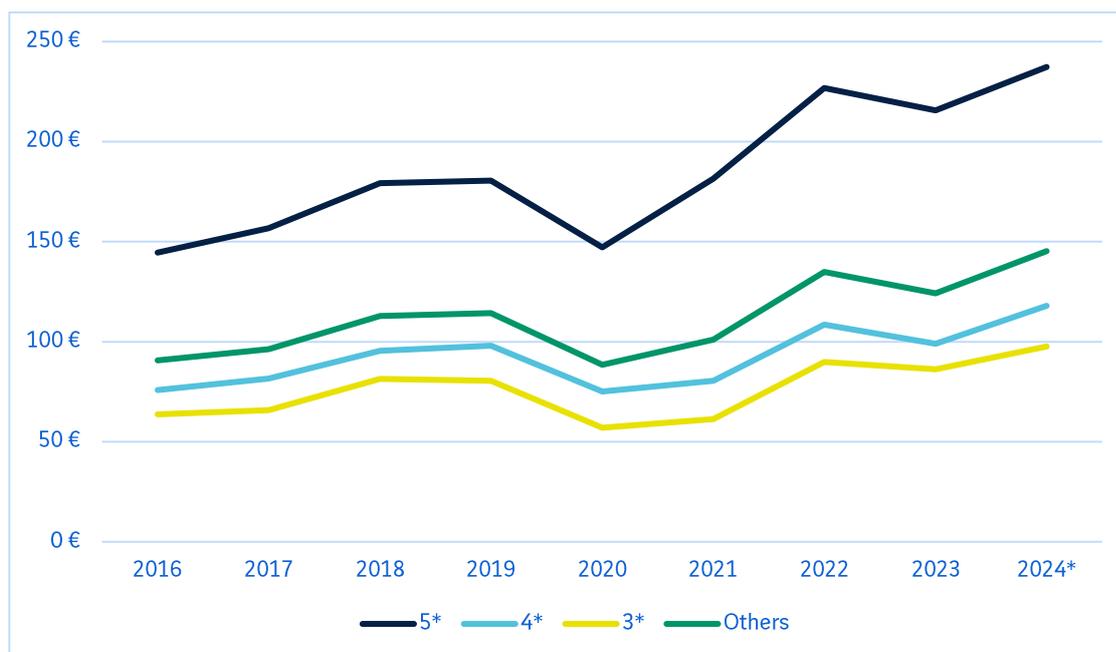


Figura 16: Preço médio por noite nos hotéis de Lisboa (Fonte: Associação de Turismo de Lisboa).

Neste contexto dinâmico e em rápida evolução, é fundamental avaliar se o desenvolvimento combinado da capacidade hoteleira e de alojamento privado será suficiente para responder à futura procura de turismo em Lisboa. Esta avaliação é essencial para garantir que Lisboa possa continuar a prosperar como um destino turístico de excelência, gerindo simultaneamente os desafios associados ao aumento da capacidade de alojamento de lazer.

A pressão do turismo está a tornar-se uma questão cada vez mais importante em várias cidades europeias. O rápido crescimento do número de turistas pode causar congestionamento em atrações populares, exercer pressão sobre a habitação local, as infraestruturas de acesso e o ambiente. As autoridades locais adotaram medidas para limitar o número de turistas em cidades como Veneza e vários destinos espanhóis. Também em Barcelona e nas Ilhas Canárias se registaram protestos contra o turismo excessivo. Em Portugal, algumas associações e movimentos políticos já manifestaram a sua preocupação com o impacto do desenvolvimento de habitações privadas na qualidade de vida dos cidadãos comuns.

No caso de Portugal, estes temas estão já em discussão na capital, com uma capacidade atual estimada em 68.000 camas em hotéis e alojamentos privados.

Partindo de um número já elevado de camas e acomodações, tanto em termos absolutos quanto relativos, a previsão de ANA/VINCI assume um crescimento sustentável dessas capacidades. Isso resultará em um aumento de 1,4x a 1,6x na proporção de camas turísticas por habitante. Essa meta é considerada alcançável no curto e médio prazo graças ao desenvolvimento hoteleiro. No entanto, a tendência de longo prazo poderá apresentar desafios, uma vez que os efeitos de saturação podem começar a se manifestar. Atualmente, a região de Lisboa está a promover práticas de turismo sustentável, rotas turísticas alternativas e viagens fora dos horários de pico como estratégias para gerir o volume de turistas e alojamentos. À medida que Lisboa continua a acolher mais turistas, é crucial gerir o crescimento de forma sustentável através de uma avaliação cuidadosa das futuras necessidades de alojamento, de políticas eficazes e do controlo dos impactos nas comunidades locais residentes. Isto assegurará que o turismo continue a ser aceite e a trazer benefícios para a cidade e para a economia.

O aumento das tarifas médias, aliado à subida dos alojamentos de 5 estrelas, como já foi referido, indica que Lisboa deverá evoluir para um mercado de maior valor, atraindo turistas com maior poder de compra que procurarão experiências mais exclusivas. Este facto sugere que, a longo prazo, o crescimento do segmento do turismo de massas poderá estar a estabilizar em Lisboa.

I.c. Desenvolvimento do Aeroporto de Lisboa

O Aeroporto Humberto Delgado de Lisboa ("LIS" ou "Portela") é o aeroporto mais movimentado de Portugal, tendo servido 33,6 milhões de passageiros em 2023, o que representou **50,4% do tráfego aéreo do país**. Os fortes fundamentos que impulsionam a procura aérea dinâmica têm sido fundamentais para o desenvolvimento histórico do Aeroporto de Lisboa, levando o aeroporto da capital a passar de 26.º aeroporto europeu mais movimentado, em 2009, para 12.º em 2023.

Com base na sua localização ideal e forte diáspora, LIS tornou-se **a principal porta de entrada da UE para o Brasil**, representando 32% dos fluxos UE-BR em 2023. É a **sede e hub da TAP Air Portugal, a companhia aérea de bandeira de Portugal**, que representa cerca de 50% do tráfego do LIS.

Apoiado pelos fortes laços da diáspora, pelo turismo em expansão e pelo desenvolvimento da economia, o tráfego no aeroporto LIS registou um crescimento constante durante a década de 2010, também apoiado pelo forte desenvolvimento das companhias aéreas low-cost e ultra low-cost.

Em 2023, a maioria dos passageiros utilizava o aeroporto para fins de lazer, entrando no país como visitantes numa percentagem significativa. A atividade do hub da TAP também participa fortemente no tráfego do aeroporto, gerando 24% dos volumes. Do ponto de vista geracional, o aeroporto acolhe todas as faixas etárias, com uma maioria de passageiros mais jovens. A forte ligação entre Portugal e o Brasil é também bem evidenciada pela importante percentagem de passageiros originários do Brasil. Nos últimos anos, registou-se um forte crescimento do número de passageiros norte-americanos atraídos por Portugal como destino de férias.

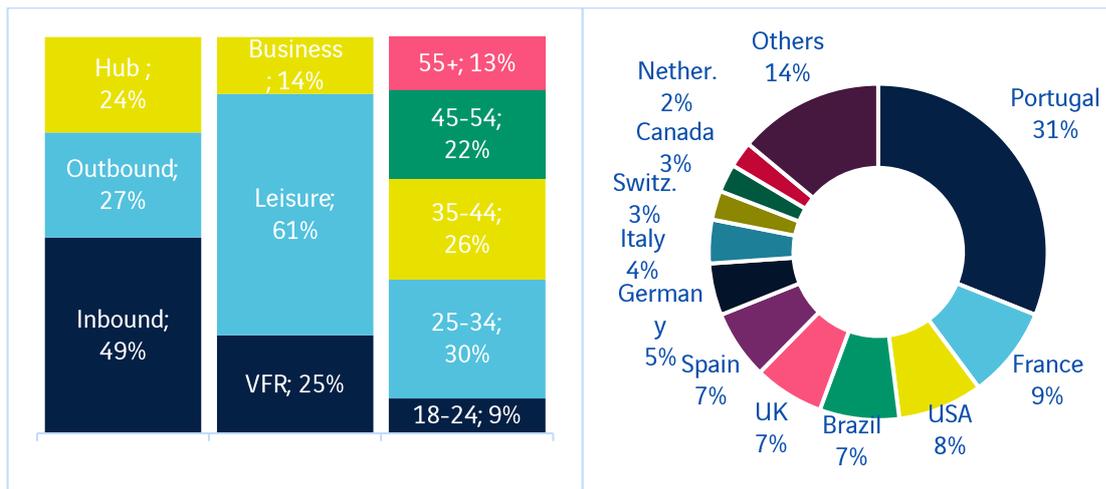


Figura 17: Perfil de passageiros e residência no Aeroporto de Lisboa em 2023 (Fonte: ANA).

Do ponto de vista das companhias aéreas, em 2023 o panorama no Aeroporto de Lisboa era composto por duas companhias aéreas domésticas importantes: TAP e Azores Airlines.

- Azores Airlines: operando 2,0% da capacidade do aeroporto, registou um crescimento de +29% em 2024 em comparação com 2019, apesar das dificuldades financeiras em 2023 (perda líquida de 26 milhões de euros)
- TAP Air Portugal: continua a ser o principal operador da plataforma, com 47% da capacidade. A companhia aérea racionalizou a sua operação desde 2019 (-4% em 2024 em comparação com 2019, mas +1% em comparação com 2023)

Outras grandes companhias aéreas internacionais que servem Lisboa incluem:

- easyJet: aumentou a sua capacidade em 67% em 2024 face a 2019 (de 1,4 milhões de lugares em 2019 para 2,3 milhões em 2024) e tornou-se o segundo maior operador em 2023
- Ryanair: aumentou a sua capacidade em 11% em 2024 face a 2019 (de 1,8 milhões de lugares em 2019 para 2 milhões de lugares em 2024)
- Outras grandes companhias aéreas low-cost ("LCC") também aumentaram as suas capacidades em relação a 2019: Vueling +11%, Transavia França +25%
- As principais companhias aéreas de serviço completo da UE ("FSC") também aumentaram as suas capacidades em comparação com 2019: Iberia +7%, British Airways +45%, Air Europa +56%.
- As companhias aéreas não europeias aumentaram as suas capacidades em relação a 2019: Emirates +7%, LATAM +261%, Air Canada +133% e Delta +119%.

Apesar de enfrentar a concorrência agressiva de companhias aéreas estrangeiras e de registar uma perda de quota de mercado, a **TAP Air Portugal continua a ser o maior operador individual no Aeroporto de Lisboa**, comandando 47% da capacidade de lugares oferecidos em 2024. A sua posição dominante é particularmente acentuada nos mercados doméstico e de longo curso, onde as vantagens estratégicas do hub proporcionam à companhia aérea nacional uma posição ideal para alavancar os seus pontos fortes. A proeminência contínua da TAP sublinha o seu papel fundamental na manutenção do Aeroporto de Lisboa como um hub de aviação fundamental na Europa, facilitando a conectividade nacional, regional e internacional.

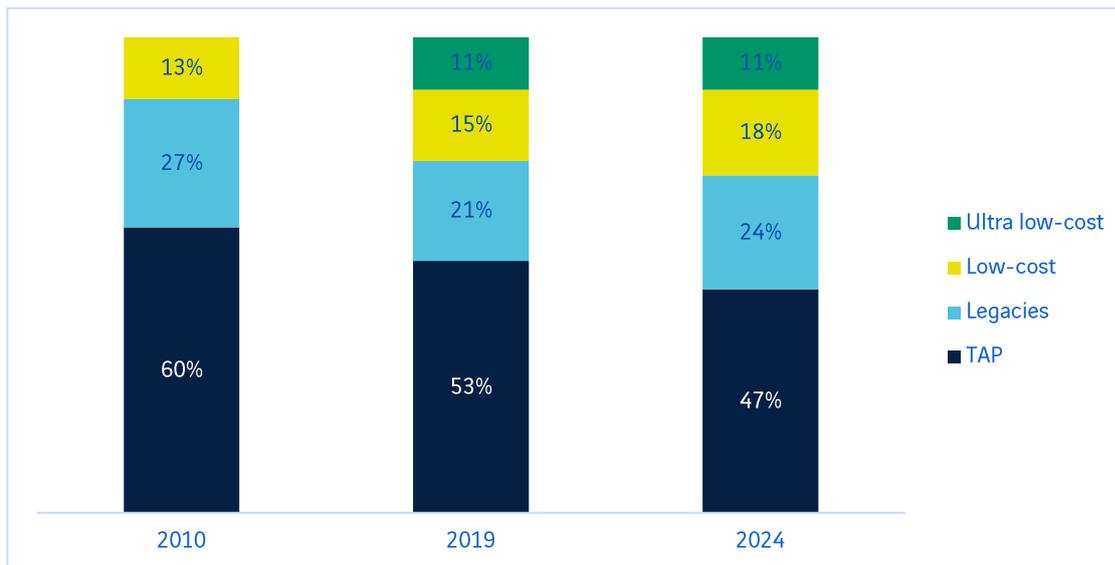


Figura 18: Evolução dos tipos de companhias aéreas no Aeroporto de Lisboa (Fonte: Dados do aeroporto, capacidade de lugares).

Ao examinar o tráfego em pormenor, torna-se evidente que a análise da evolução dos três principais segmentos—Nacional, Europeu e Não-Europeu—é particularmente relevante. Cada segmento tem sofrido uma dinâmica única influenciada por vários fatores.

Historicamente, as operações domésticas têm sido dominadas pela TAP Air Portugal e pela Azores Airlines (antiga SATA Air Acores). Ambas as companhias aéreas operam tradicionalmente em segmentos específicos, o que resulta numa sobreposição limitada das suas redes. Só em meados da década de 2010 é que a Ryanair e a easyJet começaram a estabelecer uma presença nas rotas domésticas, servindo principalmente territórios remotos. Esta mudança influenciou significativamente o comportamento dos passageiros, uma vez que a disponibilidade de tarifas muito mais baixas incentivou os residentes portugueses a viajar com mais frequência. Consequentemente, a capacidade interna registou um aumento substancial, crescendo 64% de 2013 a 2017. Desde então, a atividade doméstica estabilizou em cerca de 2,3 milhões de lugares anuais.

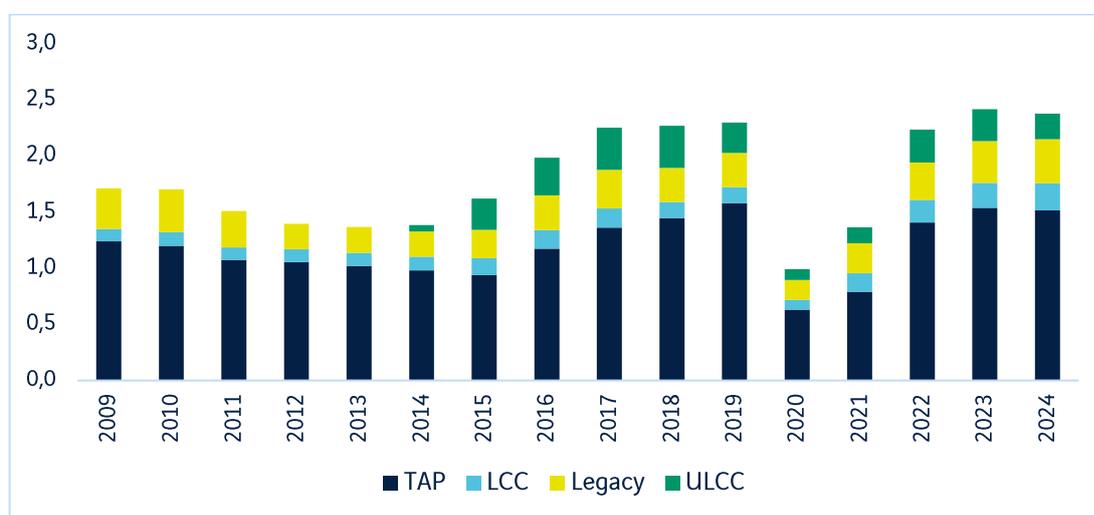


Figura 19: Evolução da capacidade de lugares em partidas do Aeroporto de Lisboa (Fonte: OAG).

A capacidade de lugares na Europa é o principal segmento do Aeroporto de Lisboa, representando 64,7% da capacidade total em 2024. Esta percentagem manteve-se relativamente estável nos últimos 15 anos, atingindo um máximo de 67,4% em 2018. No entanto, o desenvolvimento deste segmento tem variado significativamente entre os diferentes tipos de companhias aéreas. No início da década de 2010, mais de 80% da capacidade deste segmento era operada pela TAP e por outras companhias aéreas, oferecendo um horário estável. Ao longo do tempo, a equipa comercial da ANA desenvolveu relações estreitas com companhias aéreas low-cost (LCC) e ultra low-cost (ULCC) dinâmicas, incentivando o seu crescimento e diversificando a carteira de destinos disponíveis a partir do Aeroporto de Lisboa. Companhias aéreas como a Ryanair, a easyJet, a Transavia e a Vueling expandiram rapidamente as suas operações, duplicando a sua capacidade de 2014 a 2019 e representando um terço dos lugares do aeroporto até 2019. Em 2024, após a libertação forçada de slots pela TAP devido a medidas de correção impostas pela UE, as LCC e ULCC solidificaram a sua posição, operando agora 40% dos lugares europeus no Aeroporto de Lisboa.



Figura 20: Evolução da capacidade de lugares europeus em partidas do Aeroporto de Lisboa (Fonte: OAG).

Ao contrário dos segmentos mais curtos, os voos internacionais de longo curso têm sido logicamente dominados pela TAP, o único operador baseado em aviões de fuselagem larga, que representa mais de 75% desta atividade. No entanto, desde meados da década de 2010, este segmento tem registado uma rápida diversificação devido a fortes esforços comerciais. Tanto a gama de companhias aéreas parceiras como os destinos se expandiram significativamente, resultando em companhias aéreas não portuguesas a operar 37% da capacidade internacional a partir de Lisboa em 2024. Esta diversificação foi conseguida através dos esforços de colaboração da equipa comercial do aeroporto e do gabinete de turismo, que promoveram com êxito Lisboa como um destino de lazer de alta qualidade para atrair mais companhias aéreas internacionais.

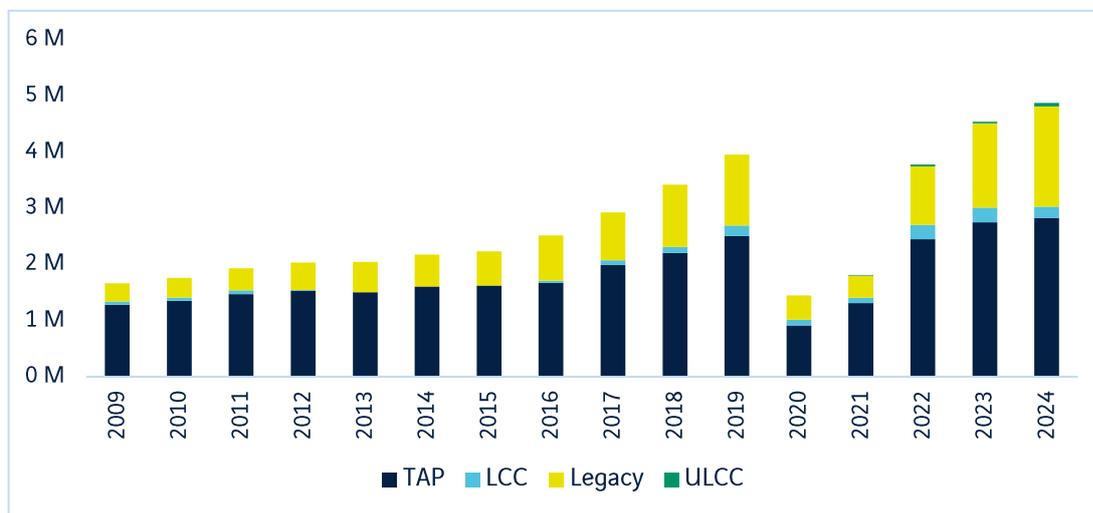


Figura 21: Evolução da capacidade de lugares não europeus em partidas do Aeroporto de Lisboa (Fonte: OAG).

A análise dos vários fluxos de passageiros evidencia a importância crucial do tráfego do hub (19,5% de quota de tráfego) e da procura de entrada em Lisboa (48,6%). Os fluxos de passageiros de saída demonstraram uma recuperação mais rápida na era pós-COVID, demonstrando uma forte resiliência subjacente da procura com origem em Lisboa.

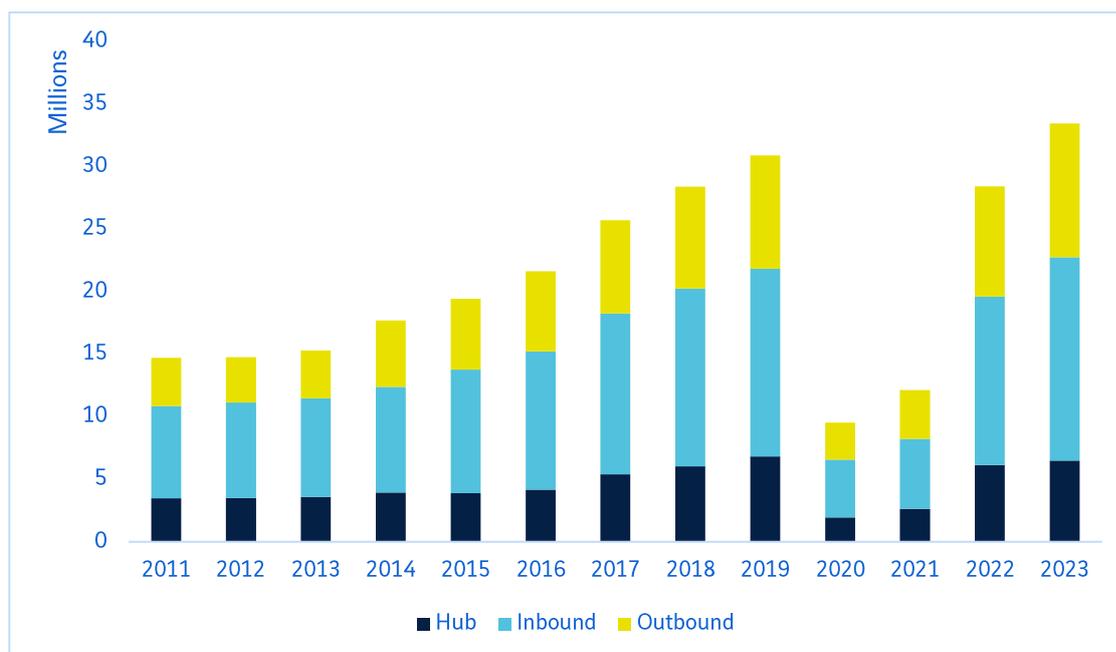


Figura 22: Evolução do tráfego de passageiros por tipo de fluxo (Fonte: Dados do aeroporto).

Este perfil equilibrado realça a **necessidade de avaliar na previsão um conjunto de segmentos de passageiros**, conforme detalhado mais abaixo no relatório, que conduzirá ao planeamento estratégico da infraestrutura de suporte às multifacetadas procuras de, para e via LIS.

I.d. TAP Air Portugal

Desde a sua criação em 1945, a TAP Air Portugal, a companhia aérea de bandeira de Portugal, sofreu várias alterações de governação, transitando entre entidades privadas e públicas ao longo da sua história. No período 2015-2016, a companhia aérea sofreu alterações significativas na sua gestão, o que levou a um ambicioso plano de expansão que ganhou impulso em 2017-2018. Durante este período, a TAP Air Portugal iniciou uma transformação estratégica, com o objetivo de reforçar o desenvolvimento da sua rede e melhorar o desempenho dos passageiros. Como parte desta transformação, a companhia aérea foi alvo de um rebranding, adotando o nome TAP Air Portugal, que refletia a sua identidade nacional e o compromisso de proporcionar uma experiência de viagem excecional.

Durante este período, a companhia aérea expandiu a sua rede de rotas, adicionando novos destinos e aumentando as frequências de voo para os já existentes. Isto permitiu à TAP reforçar a sua conectividade tanto na Europa como nas rotas intercontinentais, proporcionando aos passageiros um leque mais alargado de opções de viagem.

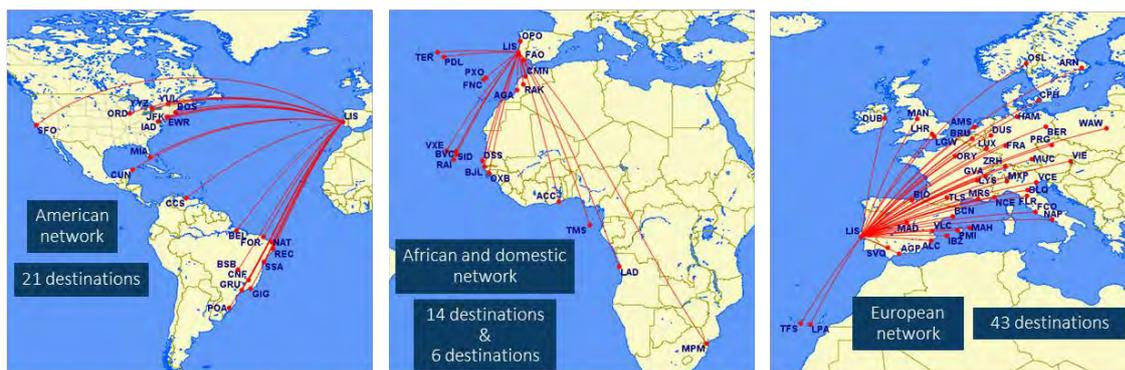


Figura 23: Rede da TAP a partir do Aeroporto de Lisboa em 2024 (Fonte: OAG).

O bom desempenho da companhia aérea em termos de passageiros pode ser atribuído a vários fatores. A TAP Air Portugal concentrou-se em melhorar a qualidade do seu serviço, oferecendo melhores comodidades a bordo, bancos confortáveis e uma variedade de classes tarifárias para satisfazer as diferentes preferências dos passageiros. Além disso, a companhia aérea investiu na modernização da sua frota, introduzindo novos aviões com características avançadas e maior eficiência de combustível

No entanto, a trajetória positiva da expansão da TAP Air Portugal e do desempenho dos passageiros foi abruptamente interrompida pela pandemia da COVID-19. Tal como muitas outras companhias aéreas, a TAP enfrentou desafios sem precedentes, incluindo restrições de viagens, redução da procura e perturbações operacionais. Estes fatores tiveram um impacto significativo nas operações e no desempenho financeiro da companhia aérea, que necessitou de apoio governamental para garantir a sua sobrevivência e continuidade.

Desde a concessão do auxílio estatal, o Governo português tem vindo a considerar publicamente a possibilidade de recuperar a totalidade ou parte do seu investimento nos próximos anos. Estão a ser consideradas várias opções, desde a privatização total até à venda de participação minoritária. De acordo com comentários públicos, os principais grupos europeus de aviação, Lufthansa Group, International Airlines Group (IAG) e Air France-KLM, estão interessados em adquirir a TAP a partir de setembro de 2024. No entanto, não foi feito qualquer anúncio oficial sobre as condições exatas da oferta e a percentagem de propriedade. Anúncios recentes indicam que o Governo português está a considerar a possibilidade de iniciar o processo em 2025 ou 2026.

Através de um anterior plano de reestruturação a que a TAP se comprometeu, a empresa está limitada a uma frota de 99 aviões até 2025. A frota atual contém principalmente Airbus (A320/321/330) e Embraer (ERJ-190/195) para a TAP Express, a sua filial regional.

Apesar do limite de 99 aeronaves, há 23 novas aeronaves ainda em encomenda: 10 x A321neo, 11 x A320neo e 2 x A330-900neo. Várias delas destinam-se à substituição de aeronaves existentes (uma vez que muitas aeronaves A319ceo e A320ceo estão a envelhecer). Este facto limita ainda mais as possibilidades de desenvolvimento da TAP a curto prazo.

A partir de 2024, a TAP capta cerca de 42% da quota do mercado doméstico de lugares de partida em Portugal e 26% da quota do mercado internacional. A TAP também alcançou um lucro líquido recorde de 177 milhões de euros no AF2023, com um crescimento do lucro de 111 milhões de euros em comparação com o AF2022. Apesar de algumas melhorias recentes, a companhia aérea

ainda carrega um pesado fardo de dívida, com um rácio dívida/EBITDA de 2,1x⁹ (face a 2,6x em dezembro de 2023).

A TAP oferece atualmente 78 destinos, dos quais 6 servem o mercado doméstico, enquanto a Europa representa a maior parte com 43 destinos, representando 55% da capacidade de lugares. A companhia aérea concentrou os seus serviços intercontinentais no Brasil, na América do Norte e em África, que, no seu conjunto, representam 30% da capacidade de lugares em 2024.

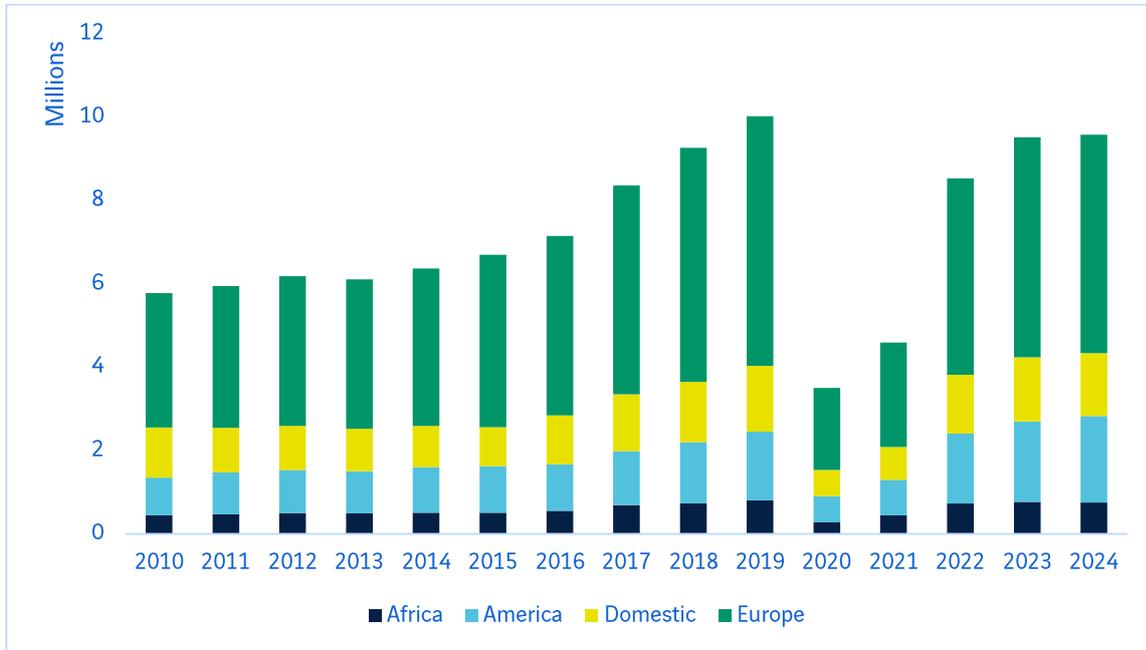


Figura 24: Capacidade da TAP em lugares de partidas, por região (Fonte: OAG).

I.e. Análise da concorrência de outros hubs europeus

Para compreender o desenvolvimento do Aeroporto de Lisboa enquanto hub, é importante analisar o sistema europeu de concorrência entre hubs. Esta análise ajuda a identificar as potencialidades e limitações do Aeroporto de Lisboa no contexto de outros hubs europeus.

O mapa abaixo apresenta todos os hubs europeus e fornece um indicador de alto nível da sua capacidade atual e dos seus futuros planos de desenvolvimento (já anunciados ou em discussão). É de notar que a maioria dos aeroportos hub na Europa está a aproximar-se ou atingiu os seus limites de capacidade. No entanto, apenas alguns estão em condições de considerar planos de expansão concretos. Compreender o sistema de concorrência de hubs europeus permite-nos avaliar as oportunidades e os desafios que o Aeroporto de Lisboa pode enfrentar no seu desenvolvimento como hub em Alcochete e onde se pode posicionar estrategicamente.

⁹ Relatório financeiro TAP



Figura 25: Hubs europeus - Análise da capacidade e do potencial de expansão.

O Aeroporto de Lisboa tem vários pontos fortes inerentes às características do mercado. A sua localização estratégica como **porta de entrada para a Europa, África e Américas** torna-a uma escolha atrativa para as companhias aéreas que servem estes mercados. A ANA/VINCI Airports também tem sido bem-sucedida no estabelecimento de **fortes parcerias com as principais companhias aéreas**, posicionando o Aeroporto de Lisboa na vanguarda da captação de novas oportunidades de serviços aéreos.

No entanto, o atual aeroporto enfrenta **restrições de capacidade durante as horas de ponta**, o que provoca atrasos e dificuldades operacionais. **As flutuações sazonais no tráfego de passageiros**, impulsionadas pela procura turística, também podem representar desafios para as companhias aéreas em comparação com outros mercados estáveis durante todo o ano, tipicamente observados nas capitais com uma maior mistura de tráfego VFR e de negócios.

Existem oportunidades para o Aeroporto de Lisboa capitalizar, nomeadamente com o **futuro aeroporto NAL que terá infraestruturas de última geração**, potenciando a capacidade e a experiência dos passageiros, enquanto outros países têm **número limitado de investimentos aprovados** na expansão de infraestruturas, o que poderá constituir uma oportunidade estratégica para a TAP no novo aeroporto de Alcochete. A exploração de novas rotas e a **orientação para os mercados emergentes**, a fim de satisfazer a procura crescente e diversificar a base de clientes, incluindo no segmento de longo curso para mercados menos diversificados, como o Médio Oriente e a Ásia.

Por outro lado, o aumento da **concorrência económica** de outros aeroportos europeus com capacidades disponíveis e incentivos atrativos pode desviar companhias aéreas e passageiros do Aeroporto de Lisboa. Nesta frente, o Aeroporto de Lisboa enfrenta a concorrência de aeroportos próximos, como **Madrid-Barajas**, que oferecem extensas redes de voos e opções de conectividade. **O aeroporto espanhol pode ser identificado como o principal concorrente de**

Lisboa e espera-se que mantenha uma posição forte devido aos investimentos em curso em infraestruturas pela AENA e na companhia aérea pela Iberia, sob a égide da IAG.

I.f. Crescimento das LCC na Europa e em Portugal

As companhias aéreas low-cost têm vindo a participar fortemente no desenvolvimento do tráfego aéreo na Europa e especialmente em Portugal. Esta evolução deve-se ao grande peso da procura de VFR e de lazer no Aeroporto de Lisboa/mercados portugueses. Uma vez que os segmentos VFR e de lazer são sensíveis ao preço, uma tarifa aérea mais baixa tende a criar uma procura adicional.

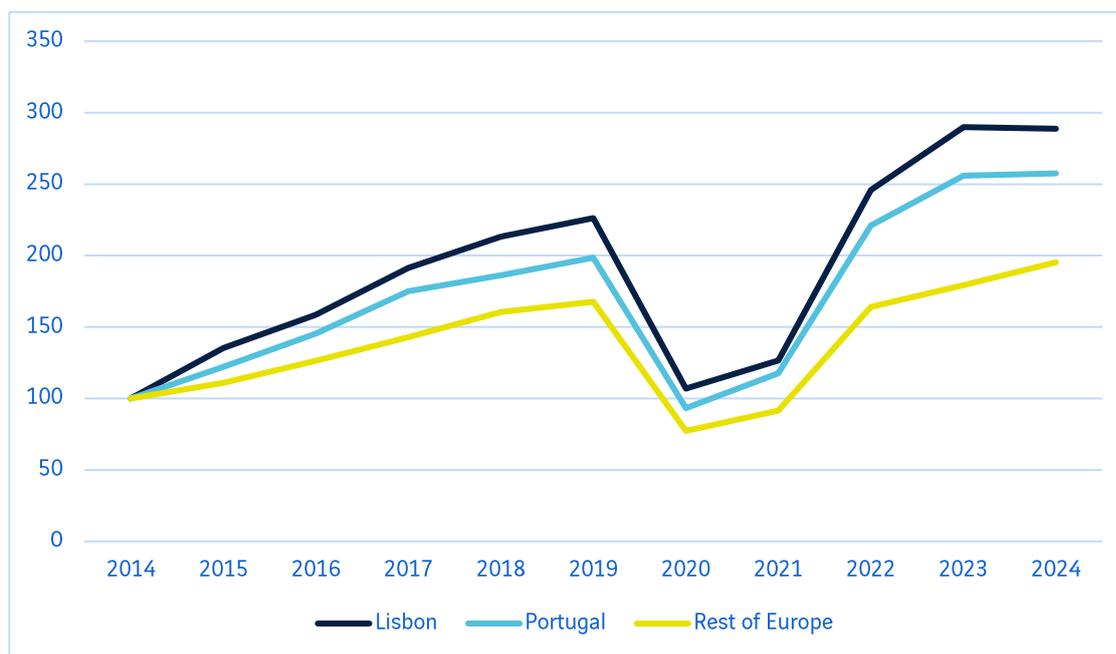


Figura 26: Desenvolvimento da capacidade de lugares de LCC em Portugal vs Europa (2014=100, Fonte: OAG).

A quota de mercado das LCC europeias aumentou de 17%, em 2005, para 42%, em 2023 (todos os voos de passageiros com partida da Europa). As LCC e as ultra LCC continuam a ter um desempenho superior ao das não LCC, com as 12 principais LCC a transportarem mais 112 milhões de passageiros em 2023 do que as 12 principais não LCC.

Além disso, 9 das 12 principais LCC transportaram mais passageiros em 2023 do que em 2019; apenas duas não-LCC conseguiram algo semelhante (Turkish Airlines e Iberia). O aumento das LCC e ULCC permitiu que um maior número de passageiros participasse no crescimento do turismo português. Por exemplo, as tarifas aéreas mais baratas podem explicar o aumento da popularidade das "escapadinhas" na cidade – uma curta viagem de lazer, muitas vezes de dois a quatro dias. **Lisboa e, de um modo mais geral, Portugal registaram um aumento da capacidade de LCC superior ao crescimento das LCC na Europa.**

A compreensão dos fatores básicos da procura de viagens aéreas permite ter um entendimento claro da evolução do tráfego aéreo português ao longo da última década e fornece uma base sólida para derivar as perspetivas futuras, tendo em conta as singularidades locais e os projetos futuros na avaliação do potencial, em particular as tendências turísticas acima referidas. A

próxima secção explorará fatores de tráfego específicos e os seus potenciais impactos no futuro do desenvolvimento do tráfego aéreo em Lisboa.

II. FATORES LOCAIS COM IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO DA AVIAÇÃO

Uma análise exaustiva dos fatores que mais impulsionam o tráfego aéreo na área de Lisboa permitiu-nos identificar os parâmetros-chave que desempenharam um papel no desenvolvimento do aeroporto ao longo das últimas décadas: turismo, diáspora e desenvolvimento económico, todos apoiados pela diversificação da oferta aérea. Estes parâmetros devem ser perspetivados com alguns **novos constrangimentos** relacionados com as atuais restrições na Portela para o curto e médio prazo, mas também com a nova localização aeroportuária, a concorrência modal e a nova regulamentação que se avizinha em termos de controlo das emissões de carbono, o que demonstra que o futuro do transporte aéreo em Lisboa não seguirá necessariamente as tendências históricas.

II.a. Restrições de capacidade da Portela

Perfil dos slots ao longo do dia

O atual número de movimentos bidirecionais por hora para voos comerciais é limitado na Portela devido a **constrangimentos relacionados com a pista, as posições de estacionamento das aeronaves ou o terminal**. O número de slots disponíveis durante o dia é, em média, de 38 por hora, com um pico de 40 slots em ocasiões distintas.

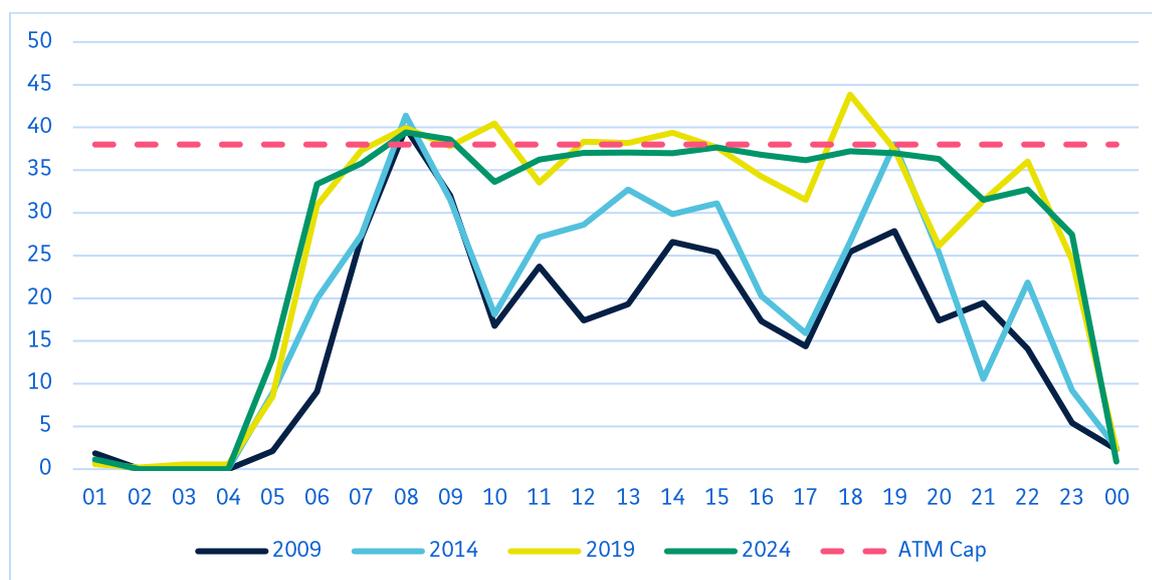


Figura 27: Perfil horário médio de ATM no Aeroporto de Lisboa em julho (Fonte: Dados do aeroporto)

Os slots da manhã e do final da tarde têm sido, em geral, totalmente atribuídos desde 2014. Com o crescimento da Portela, os slots fora de pico também ficaram lotados, com os únicos slots não preenchidos mais relevantes às 17h00 e a partir das 20h00, de tal forma que o perfil do movimento de voos é bastante regular ao longo do dia em 2024.

Embora a Portela tenha conseguido preencher a capacidade fora de pico, este facto levou a que as companhias aéreas operassem horários sub-otimizados. Além disso, com a atual atribuição de slots, o crescimento futuro da Portela está limitado.

A fim de atenuar as limitações de crescimento, foram utilizadas aeronaves de maiores dimensões durante os slots de pico condicionados, pelo que a média de lugares aumentou. Por exemplo, às 8h00 horas, registou-se o mesmo número de movimentos médios em julho de 2019 e em julho de 2024, mas houve um aumento da capacidade.

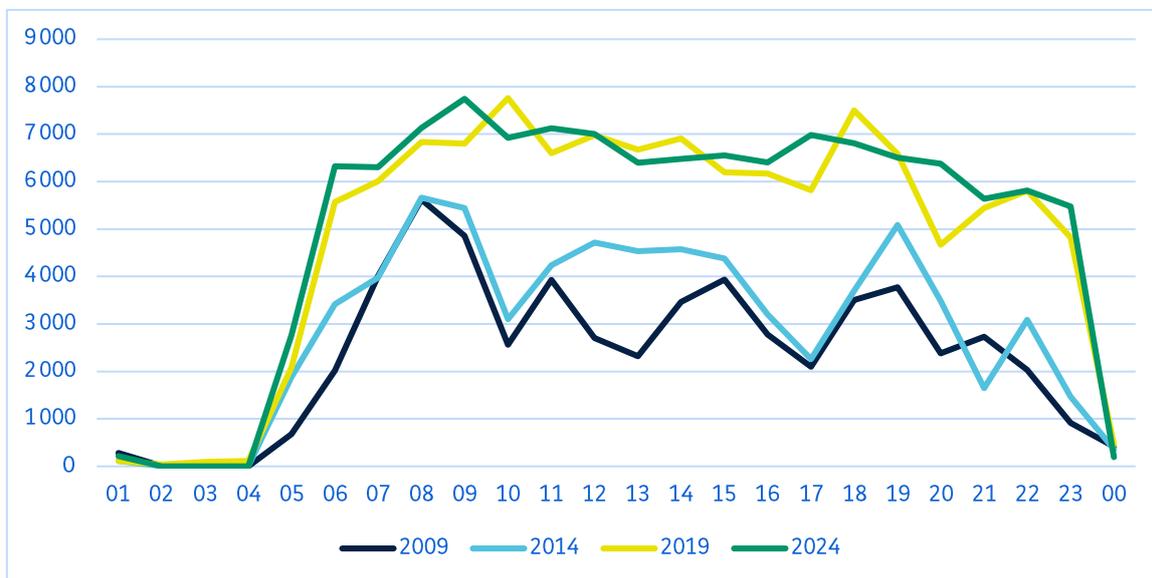


Figura 28: Perfil médio de lugares por hora no Aeroporto de Lisboa em julho (Fonte: Dados do aeroporto).

Impacto dos slots disponíveis ao longo do ano

Se analisarmos a capacidade do aeroporto numa perspetiva anual, podemos considerar os slots disponíveis entre as 6h00 e as 23h59 como a capacidade máxima teórica do aeroporto a funcionar todos os dias do ano. Este simples cálculo resulta em cerca de 250 mil movimentos bidirecionais por ano.

No entanto, uma análise cuidadosa da atribuição de slots em vários países europeus revela que nenhum aeroporto atinge uma utilização de 100% dos slots devido à sazonalidade, a questões operacionais e a cancelamentos de voos (por exemplo, problemas de inoperacionalidade das aeronaves). Com base em parâmetros de referência em relação a outros aeroportos europeus condicionados e tendo em conta a forte procura sazonal de Lisboa, assumimos que a utilização máxima média dos movimentos disponíveis é de 89,5%, o que conduz a um número máximo de movimentos anuais de 228.247. Projetamos que a Portela movimentará mais de 221 mil movimentos em 2024, o que significa que o aeroporto estará a operar a 97% da sua capacidade.

II.b. Localização do NAL, tempo de acesso e captação

O Governo Português confirmou que o novo Aeroporto Internacional de Lisboa será construído no local de um antigo aeródromo militar no município de Alcochete. O local está situado a cerca de 50 km a leste de Lisboa, na margem oposta do Estuário do Tejo. Para conectar os passageiros do novo aeroporto ao centro de Lisboa e evitar a sobrecarga das travessias fluviais existentes, será construída uma terceira ponte sobre o Rio Tejo, entre outras intervenções. A seção Projeto Técnico do relatório fornece mais detalhes sobre a localização do local e os acessos.

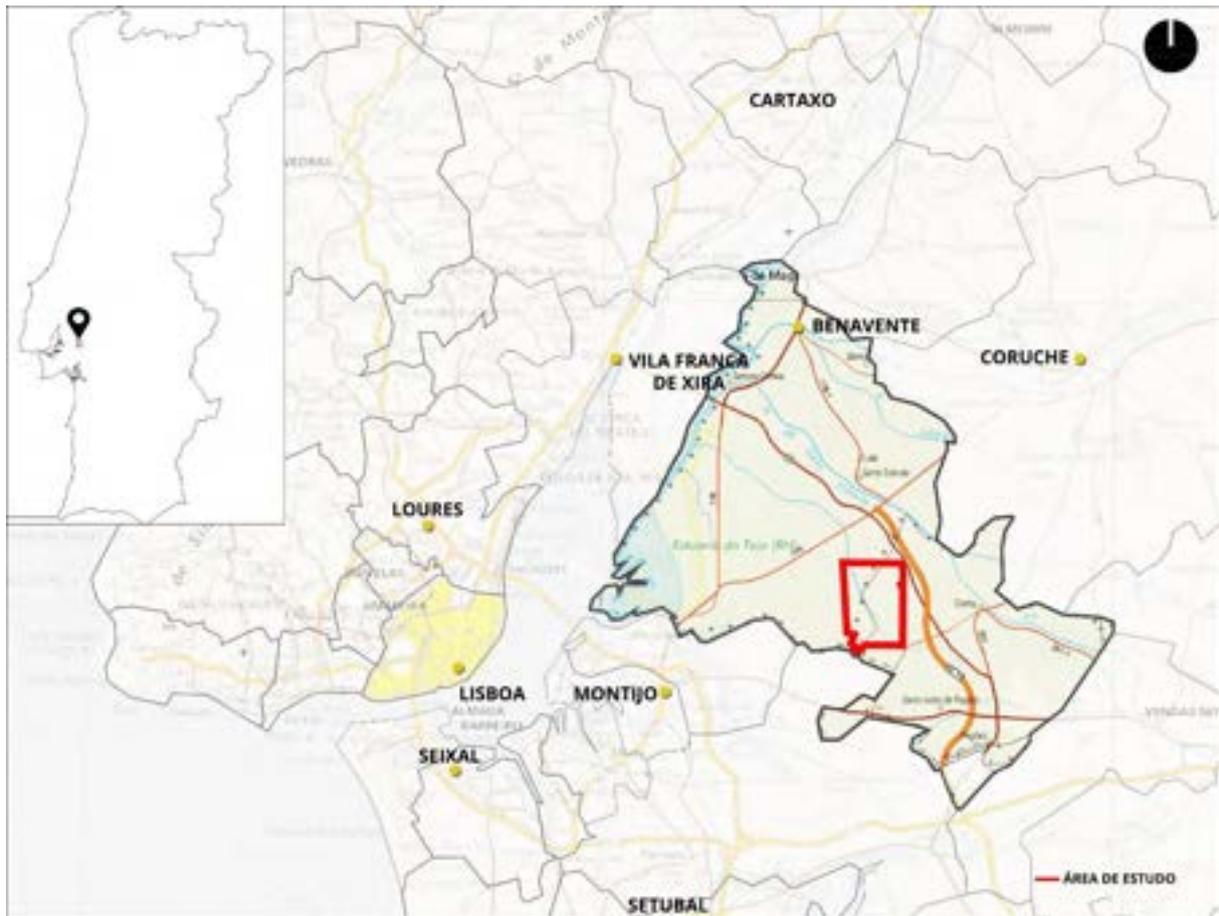


Figura 29: Localização do futuro aeroporto de Lisboa.

Como parte de um projeto mais amplo, está prevista a melhoria do acesso ao novo aeroporto em Alcochete por meio da construção de uma nova ligação ferroviária com a cidade. Essa linha direta permitirá que os passageiros cheguem ao aeroporto em apenas 30 minutos, tornando o trajeto conveniente. Essa iniciativa faz parte de um investimento mais abrangente em infraestrutura ferroviária, com os governos português e espanhol anunciando grandes investimentos no transporte ferroviário em toda a Península Ibérica ao longo da próxima década.

II.c. Projetos HSR em Portugal e Espanha



Figura 30: Projetos de Alta Velocidade na Península Ibérica (Fonte: Comunicado de imprensa).

O governo português anunciou um plano de desenvolvimento ambicioso para o seu sistema ferroviário, com a criação de um projeto de Alta Velocidade que ligará Porto, Lisboa e a fronteira espanhola. Projetos como esses são um elemento-chave na compreensão da demanda futura de viagens aéreas de e para a área metropolitana de Lisboa.

Atualmente, o tempo de viagem mais rápido entre o Porto e Lisboa é de aproximadamente 169 minutos, ou seja, pouco menos de 3 horas. Dada a distância relativamente curta entre as duas cidades, este longo tempo de deslocação leva um número significativo de viajantes a optar pelo transporte aéreo. Em 2023, cerca de 530.000 passageiros de origem e destino (O&D) utilizaram o serviço aéreo LIS-OPO, uma diminuição em relação aos valores pré-COVID de aproximadamente 680.000 a 700.000 em 2017-2018. Além disso, os voos da TAP Air Portugal nesta rota são muito utilizados por passageiros de ligação em LIS. Em 2023, foram registados mais de 250.000 passageiros de ligação na rota LIS-OPO, não tendo LIS como destino. A nova linha ferroviária de alta velocidade, cuja entrada em funcionamento está prevista para 2030, irá reduzir o tempo de viagem entre o Porto e Lisboa para apenas 75 minutos.

Do mesmo modo, prevê-se que a conectividade ferroviária Madrid-Lisboa seja altamente melhorada até 2034. Atualmente, a viagem de comboio mais rápida entre estas cidades demora cerca de 10 horas (630 minutos). A introdução do comboio de alta velocidade está planeada para ocorrer em duas fases, resultando num impacto faseado no comportamento dos passageiros ao longo dos anos subsequentes, à medida que os tempos de viagem de comboio são reduzidos. Em 2024, estima-se que cerca de 2 milhões de passageiros voarão na rota LIS-MAD, sendo que aproximadamente 47% serão passageiros de Origem e Destino (O&D). Apenas os passageiros O&D deverão ser significativamente afetados pelo novo serviço ferroviário de alta velocidade.

A análise da quota de mercado ferroviária vs. aérea da Steer Davies Gleeve (agosto de 2006) estima a quota de mercado dos passageiros aéreos com base no tempo de viagem de comboio (ver gráfico abaixo). **À medida que o tempo de viagem de comboio diminui com a abertura do comboio de alta velocidade, prevemos uma diminuição da quota de passageiros aéreos na rota, de acordo com os valores de referência abaixo.**

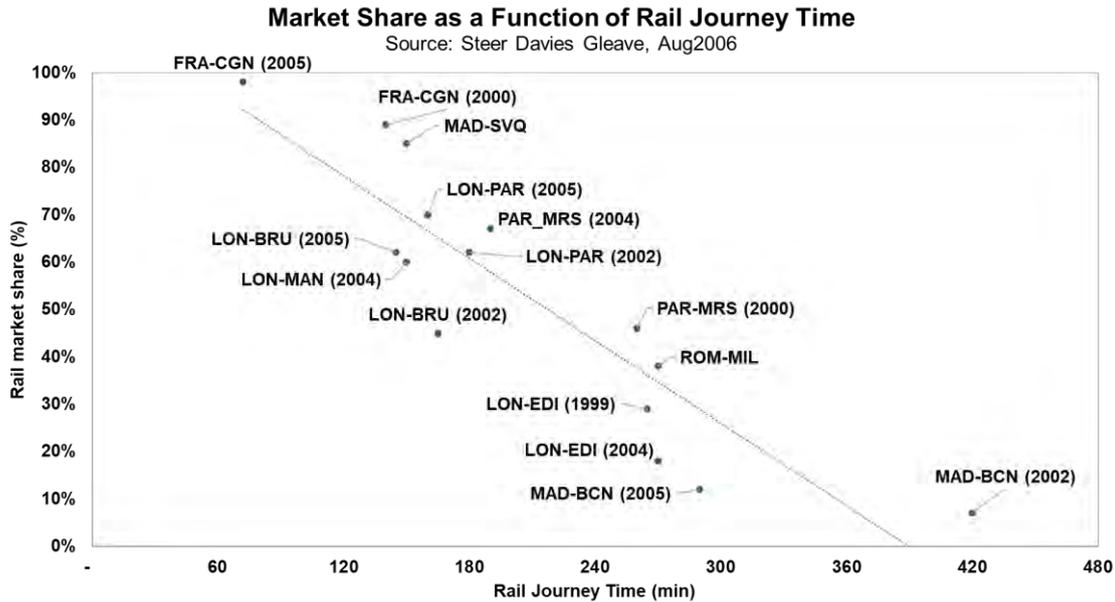


Figura 31: Quota modal de transportes em função do tempo de viagem de comboio (SDG, UIC, GPSO).

Os principais impactos previstos a curto e médio prazo para o Aeroporto de Lisboa são os seguintes (os números e análises pormenorizadas são apresentados na secção de previsões):

- 2027: **aceleração da linha de comboio Lisboa-Madrid de 10h para 6h de viagem**, com impacto limitado no tráfego aéreo.
- 2030: **Ligação Lisboa-Porto servida em 1h30 por comboio**, prevendo-se um impacto significativo nos serviços aéreos (limitado à conectividade dos hubs internacionais). No entanto, um possível efeito secundário é a recuperação de passageiros do Porto que evitavam a ligação em LIS para voos de longo curso devido ao congestionamento, fugindo atualmente para outros hubs europeus.
- 2034: **alta velocidade Lisboa-Madrid em cerca de 3h**: tem um forte impacto nos serviços aéreos e na procura (alimentação de hubs). Não se prevê que outros mercados espanhóis sejam significativamente afetados pela melhoria do serviço ferroviário Lisboa-Madrid.

II.d. Fixação do preço do carbono e mandatos SAF para a aviação

Desde 2016, a Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO), através da iniciativa **Sistema de Compensação e Redução de Carbono para a Aviação Internacional (CORSIA)**, estabeleceu uma medida baseada no mercado global destinada a abordar o impacto ambiental das emissões da aviação internacional. O seu principal objetivo é **atingir um crescimento neutro em termos de carbono na aviação internacional a partir de 2020**. Se o passo inicial visava a monitorização voluntária das emissões

de CO₂ nos voos internacionais, a partir de 2027 o programa transformar-se-á em **compensação obrigatória para os voos de/para os Estados membros da ICAO**.

Desde então, foram também lançadas iniciativas regionais e nacionais pelos governos de todo o mundo. Em 2021, a Comissão Europeia apresentou um conjunto ambicioso de propostas legislativas, o **pacote "Fit for 55"**. O seu objetivo é reduzir as emissões de gases com efeito de estufa em toda a Europa em 55% até 2030, em comparação com os níveis de 1990.

Um dos elementos-chave do referido pacote são os **mandatos sobre a incorporação de Combustível de aviação sustentável (SAF)**, destinados especificamente a descarbonizar o setor da aviação. Inclui medidas para aumentar gradualmente a utilização de SAF em toda a UE, estabelecendo um mandato que exige que os fornecedores misturem, ao longo do tempo, uma percentagem crescente de SAF com o combustível tradicional para aviões. A partir de 2025, as companhias aéreas terão de utilizar, pelo menos, 2% de SAF, valor que irá crescer até 5% em 2030 e 20% em 2035, até atingirem 63% em 2050.



Figura 32: Mandatos de incorporação SAF e e-SAF (Fonte: Comissão Europeia, pacote regulamentar RefuelEU).

Os Combustíveis de Aviação Sustentáveis (SAF) já estão certificados e em uso na aviação comercial, permitindo reduzir as emissões de CO₂ em até 80%. Podem ser produzidos a partir de diversas matérias-primas, incluindo óleos e gorduras residuais, resíduos verdes e municipais e culturas não alimentares. Também é possível produzi-los sinteticamente, através de um processo que captura carbono diretamente do ar. Esses combustíveis são considerados "sustentáveis" porque as matérias-primas utilizadas não competem com culturas alimentares, não afetam o abastecimento de água e não contribuem para a degradação florestal. Enquanto os combustíveis fósseis aumentam o nível geral de CO₂ ao emitir carbono que estava previamente retido, os SAF reciclam o CO₂ que foi absorvido pela biomassa utilizada nas matérias-primas ao longo de sua vida útil

Segundo a IATA, atualmente existem nove processos de produção de biocombustíveis certificados para produzir SAF, que apresentam desempenho operacional equivalente ao combustível Jet A1. Esses SAFs são projetados para serem soluções prontas para uso, podendo ser facilmente agregados à infraestrutura de combustível existente nos aeroportos, além de serem totalmente compatíveis com as aeronaves modernas.

O pacote regulamentar "Fit for 55" contém também componentes regulamentares relacionadas com o **comércio de carbono e medidas de tributação fiscal** destinadas a incentivar as companhias aéreas e outros intervenientes a reduzir as suas emissões de CO₂:

O **Regime Comunitário de Comércio de Licenças de Emissão (RCLE)** é um **mecanismo de capitalização e comércio** que atribui direitos de emissão a empresas com base numa referência pré-acordada. Os intervenientes podem então trocar créditos livremente com base nos seus desempenhos e requisitos. **As licenças de crédito gratuitas deverão diminuir ao longo do tempo**, obrigando as empresas a adquirir direitos de poluição.

A **diretiva relativa à tributação da energia (ETD)** é um regime mais simples, que visa igualmente a redução das emissões de CO₂, impondo **impostos sobre as emissões**. Olhando para as consequências para a aviação, é importante notar que a tributação do combustível para aviões será duplicada em relação à SAF. Espera-se, portanto, que os mandatos ETD e SAF trabalhem em conjunto na descarbonização da aviação.



Figura 33: A regulamentação ambiental tem impacto na procura da aviação em Portugal (Fonte: Análise da VINCI Airports, Comissão Europeia, ICAO).

Todos os elementos supramencionados terão **impactos significativos no desenvolvimento da aviação nos Estados-Membros da UE, uma vez que as companhias aéreas terão de suportar novos custos adicionais**. Com efeito, para cumprir os alvos em termos de emissões e reduzir as emissões de carbono, as companhias aéreas terão de investir em vários setores tecnológicos e suportar os custos gerados pela tributação do carbono e pelos mandatos SAF. É provável que estes custos sejam **transferidos para os passageiros através de tarifas de bilhetes mais elevadas**.

Prever o futuro do tráfego aéreo em Lisboa significa considerar todos estes parâmetros em conjunto, compreender as interações e tirar conclusões sobre as perspetivas potenciais. Esta tarefa foi realizada através de várias etapas apresentadas nas secções seguintes do relatório.

III. METODOLOGIA DE PREVISÃO DE TRÁFEGO

III.a. Visão geral da abordagem de previsão

O potencial futuro da aviação em Lisboa foi inicialmente abordado sem considerar qualquer limitação à procura, numa **previsão da procura sem restrições**, um passo preliminar para uma perspetiva mais precisa, considerando o impacto da ferrovia, da capacidade das pistas e dos fatores de regulação das alterações climáticas.

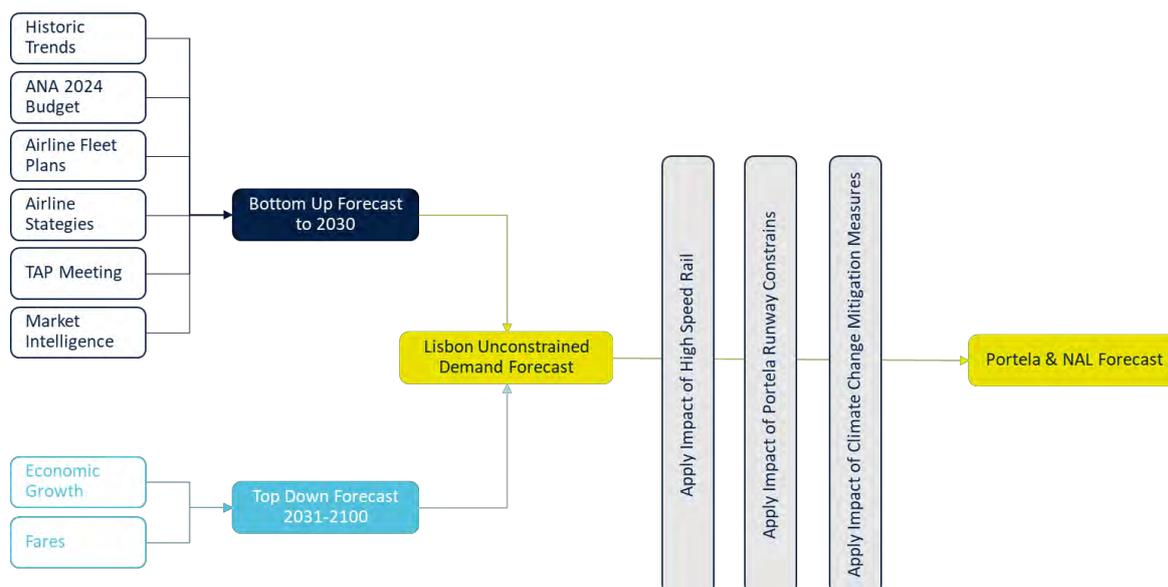


Figura 34: Resumo da metodologia de previsão.

As previsões de curto prazo até 2030 são desenvolvidas através da **análise das tendências históricas de tráfego no Aeroporto de Lisboa** e do desenvolvimento de uma série de **análises baseadas em planos de frota, orçamentos do setor, estratégias publicadas das companhias aéreas e informações de mercado** recolhidas pela ANA, VINCI Airports e Altitude. As projeções estão segmentadas numa combinação de categorias geográficas e de companhias aéreas:

- **Segmentos geográficos:** Doméstico; Europa e médio curso; Longo curso
- **Segmentos de companhias aéreas:** TAP; easyJet; Ryanair; Wizz Air; Outras LCC; Outras companhias aéreas de serviço completo; Charter.

Para cada segmento, as alterações futuras nos movimentos, lugares/ATM e fatores de lugares são assumidas de acordo com os conhecimentos do setor.

As perspetivas a longo prazo são previstas separadamente para os fluxos de origem e destino ("O&D") e para os passageiros em ligação. As projeções de passageiros a longo prazo são orientadas por um modelo econométrico da procura, "top-down", dividido por **17 segmentos diferentes**:

- **Tipo de viagem** - Saída (residentes em Portugal O&D), Entrada (residentes no estrangeiro O&D), Ligação.
- **Geográfico** - Nacional, Europa. Médio curso, Resto de África, Resto do Médio Oriente, Ásia-Pacífico, Brasil, Outra América Latina e Caraíbas, América do Norte.

Cada segmento está ligado ao PIB em termos de valores de elasticidade da procura através da análise de regressão dos fluxos históricos. A procura de entrada está ligada ao crescimento do PIB da região geográfica em causa e a procura de saída está ligada ao crescimento do PIB de Portugal.

A procura prevista também é orientada pelas tarifas aéreas, através da análise da **elasticidade dos preços e da evolução dos níveis das tarifas** em cada região, incluindo o efeito de futuros novos impostos ou novos custos que afetem a procura de viagens aéreas.

III.b. Análise "*bottom-up*"

Visão geral

As previsões ascendentes até 2030 têm em conta os planos de expansão da frota das companhias aéreas, a saúde financeira, a estratégia e o feedback direto recolhido pela ANA, VINCI Airports e Altitude.

Os membros das equipas de desenvolvimento de aviação da ANA/VINCI Airports beneficiam de uma vasta experiência regional e de **fortes relações com companhias aéreas em toda a Europa e no resto do mundo**, graças à presença do Grupo em 13 países. Estes indivíduos têm acesso a especialistas de mais de 250 companhias aéreas de todo o mundo, bem como contactos privilegiados com executivos de rede, estratégia e vendas destas companhias aéreas.

A participação ativa do Grupo em várias conferências de aviação de prestígio — incluindo a Conferência de Slots da IATA, as Cimeiras CAPA, os fóruns ACI, Routes by Informa e Connect Aviation, entre outros — facilita o diálogo permanente com os decisores das companhias aéreas a vários níveis. **Este compromisso proporciona uma visão estratégica e detalhada do desenvolvimento futuro da indústria**, assegurando que as equipas permanecem na vanguarda das tendências e oportunidades da aviação.

As previsões a curto prazo são vulneráveis a vários problemas que afetam o fornecimento de aeronaves às companhias aéreas, incluindo problemas de fabrico e manutenção, que afetam tanto as entregas de novas aeronaves como a disponibilidade das que já estão em serviço. Por exemplo, estima-se que cerca de 3000 motores Pratt & Whitney foram inspecionados ou terão de ser inspecionados devido a problemas de fabrico.

A previsão ascendente e sem restrições para Lisboa resulta num crescimento sólido em todos os segmentos, atingindo mais de 40 milhões de passageiros em 2030 (CAGR: 2024-30: 2,5%), adicionando 5,5 milhões de passageiros ao longo do período de previsão.

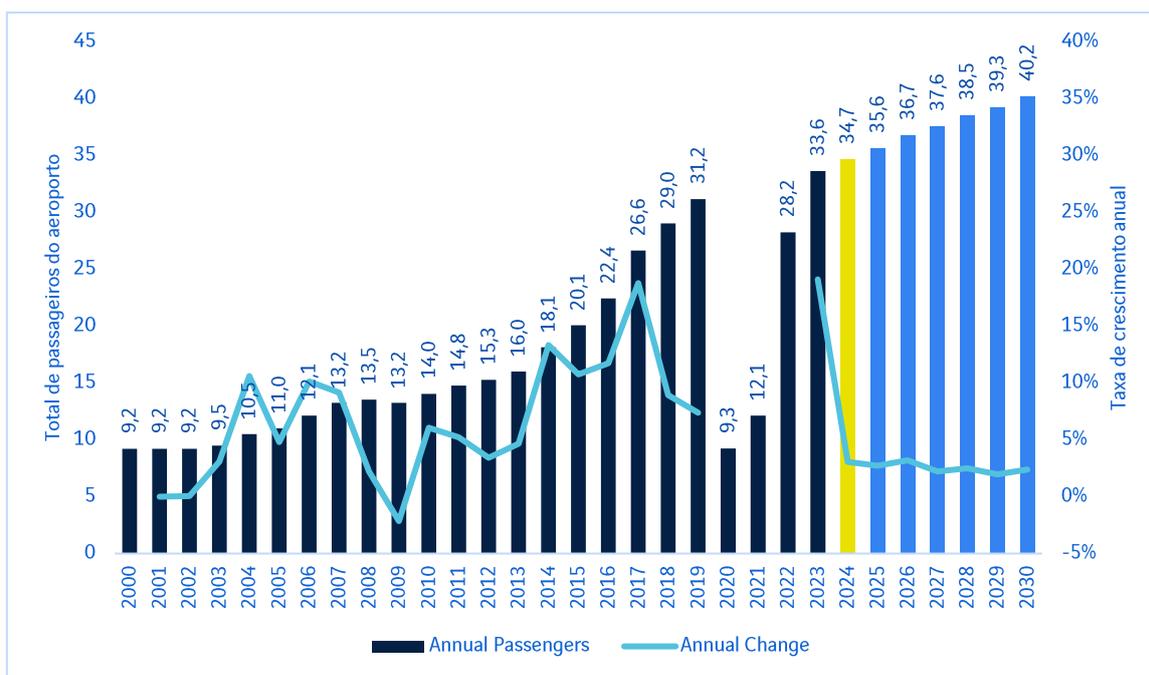


Figura 35: Lisboa - Previsão de passageiros sem restrições até 2030 (milhões de passageiros por ano).

| | PATMs | Lugares/PATM | Fator de lugar | Passg. |
|--------------|---------|--------------|----------------|--------|
| 2010 | 138,1 k | 142 | 72% | 14,0 m |
| 2019 | 217,7 k | 174 | 82% | 31,2 m |
| 2024 | 221,7 k | 187 | 84% | 34,7 m |
| 2030 | 248,6 k | 189 | 86% | 40,2 m |
| CAGR 2010-19 | 5,2% | 2,3% | 1,5% | 9,3% |
| CAGR 2019-24 | 0,4% | 1,4% | 0,4% | 2,2% |
| CAGR 2024-30 | 1,9% | 0,2% | 0,3% | 2,5% |

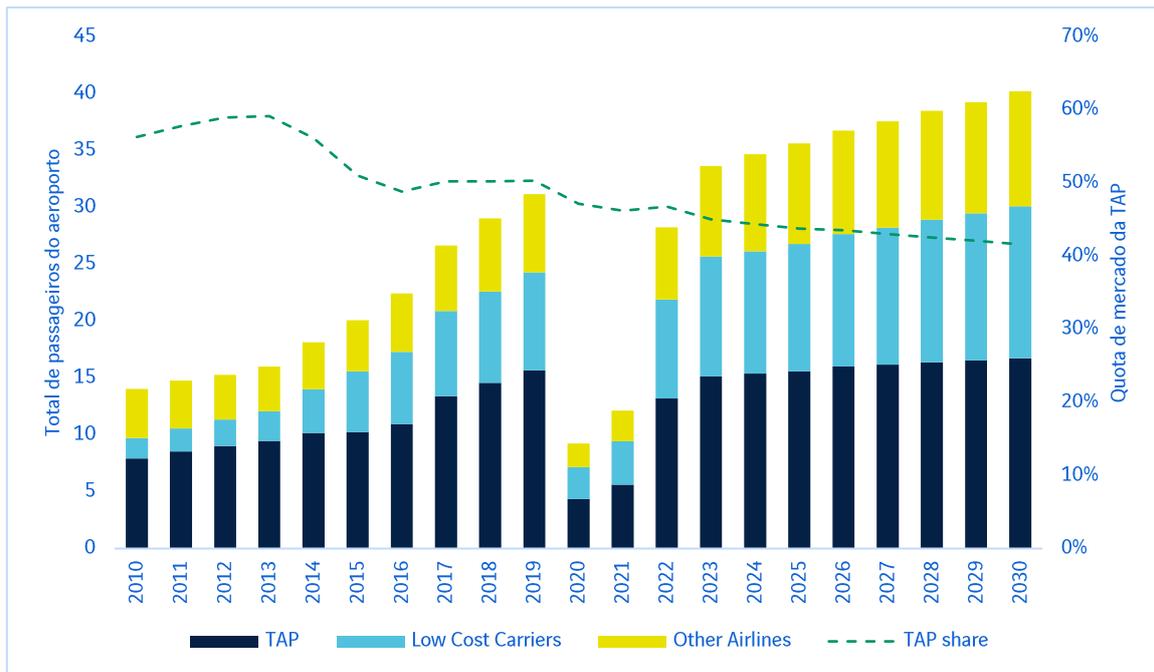


Figura 36: Lisboa - Previsão de passageiros sem restrições por companhia aérea até 2030 (milhões de passageiros por ano).

TAP Air Portugal

Os passageiros da TAP em Lisboa cresceram muito rapidamente entre 2010 e 2019 (CAGR: 7,9%), especialmente durante o período de 2017-19, na sequência de um esforço de investimento liderado pela venda da TAP à Atlantic Gateway em 2015.

No entanto, no futuro, o desenvolvimento da companhia aérea portuguesa estará sujeito a decisões externas e a potenciais novos investidores. Como parte do plano de reestruturação, a companhia aérea está atualmente limitada a uma frota de 99 aeronaves e está concentrada em melhorar a rentabilidade. Esta previsão pressupõe que o investimento provém de uma forte companhia aérea europeia, apoiando o futuro da companhia aérea com mudanças na frota (com algumas encomendas de aeronaves a substituir aeronaves existentes), o que resulta num aumento limitado projetado de lugares por PATM durante o período de previsão "bottom-up". Espera-se também que uma parceria estratégica conduza a uma melhor conectividade e ao desenvolvimento de hubs como parte de uma aliança. É importante salientar que esse desenvolvimento depende de condições ainda desconhecidas do processo de privatização da companhia aérea. Caso haja condições específicas que restrinjam ou alterem o desenvolvimento previsto da TAP, é provável que haja uma revisão das previsões de tráfego e das condições econômicas associadas ao relatório.

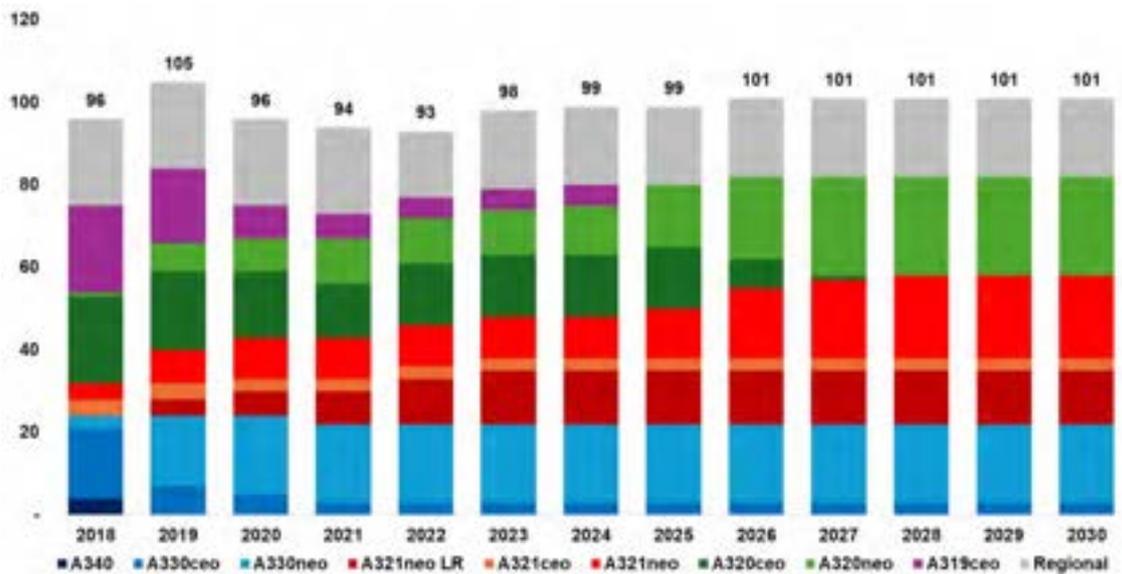


Figura 37: Evolução da frota da TAP (Fonte: Cirium, Airbus, TAP).

Em resultado dos pressupostos relativos à frota, prevê-se um crescimento modesto da TAP nos próximos cinco anos (CAGR: 2024-30: +1,4%), tendo em conta a contenção dos planos de expansão da frota. Além de um crescimento moderado do número de lugares, prevê-se um ligeiro aumento do número de lugares no período de previsão para a TAP, de 79% para 80%.

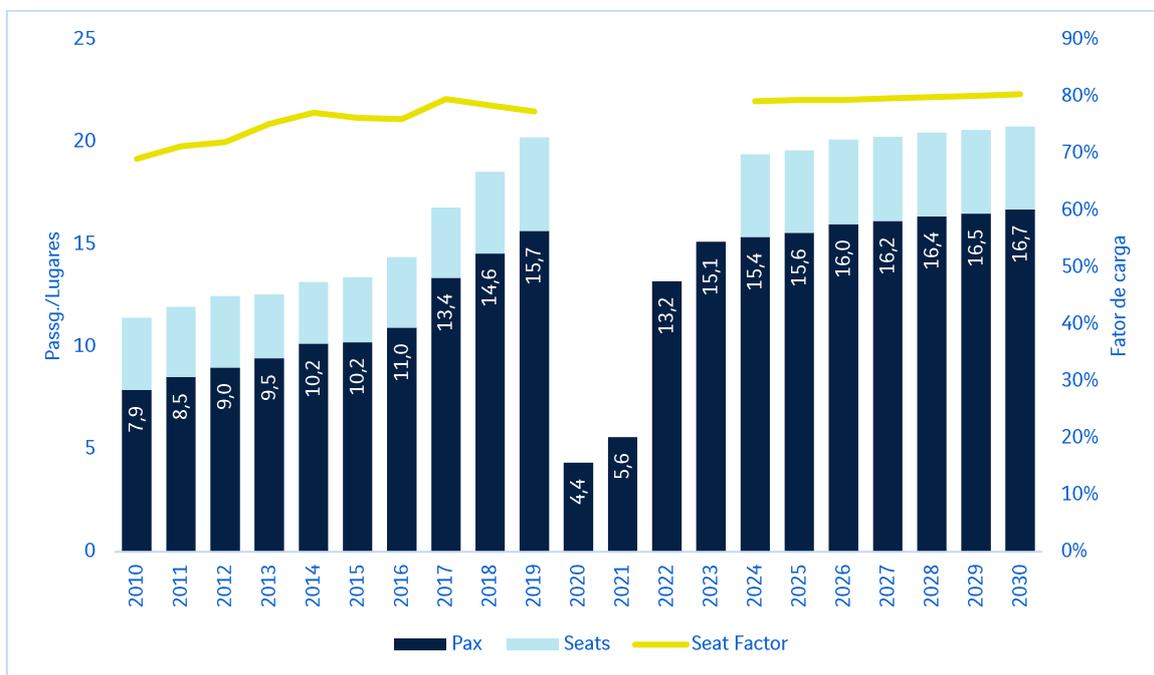


Figura 38: Evolução dos passageiros e da capacidade da TAP.

| | PATMs | Lugares/PATM | Fator de lugar | Passg. |
|--------------|---------|--------------|----------------|--------|
| 2010 | 82,6 k | 138 | 69% | 7,9 m |
| 2019 | 119,9 k | 169 | 77% | 15,7 m |
| 2024 | 111,0 k | 175 | 79% | 15,4 m |
| 2030 | 118,7 k | 175 | 80% | 16,7 m |
| CAGR 2010-19 | 4,2% | 2,2% | 1,3% | 7,9% |
| CAGR 2019-24 | (1,5%) | 0,7% | 0,5% | (0,4%) |
| CAGR 2024-30 | 1,1% | 0,0% | 0,3% | 1,4% |

Alguns cenários alternativos são discutidos em pormenor numa secção diferente do presente relatório para analisar os potenciais impactos da futura privatização da companhia aérea e os potenciais impactos na estratégia futura (frota, rede...).

Esta situação tenderia a favorecer o desenvolvimento constante das companhias aéreas concorrentes, uma vez que Lisboa continua a atrair visitantes e a economia portuguesa continua a desenvolver-se.

easyJet e Ryanair

Reforçando a sua posição em Portugal graças aos fortes mercados de VFR e de lazer, prevê-se que tanto a easyJet como a Ryanair cresçam até 2030 (perspetiva sem restrições), refletindo a posição no mercado e a expansão da frota. Este desenvolvimento é apoiado pelas suas carteiras de encomendas de aeronaves, ambas expandindo as frotas, permitindo também às companhias aéreas reduzir as emissões de carbono por lugar com uma frota mais moderna.

Ao nível da rede, a easyJet planeia crescer a cerca de 5% por ano no período 2023-28.

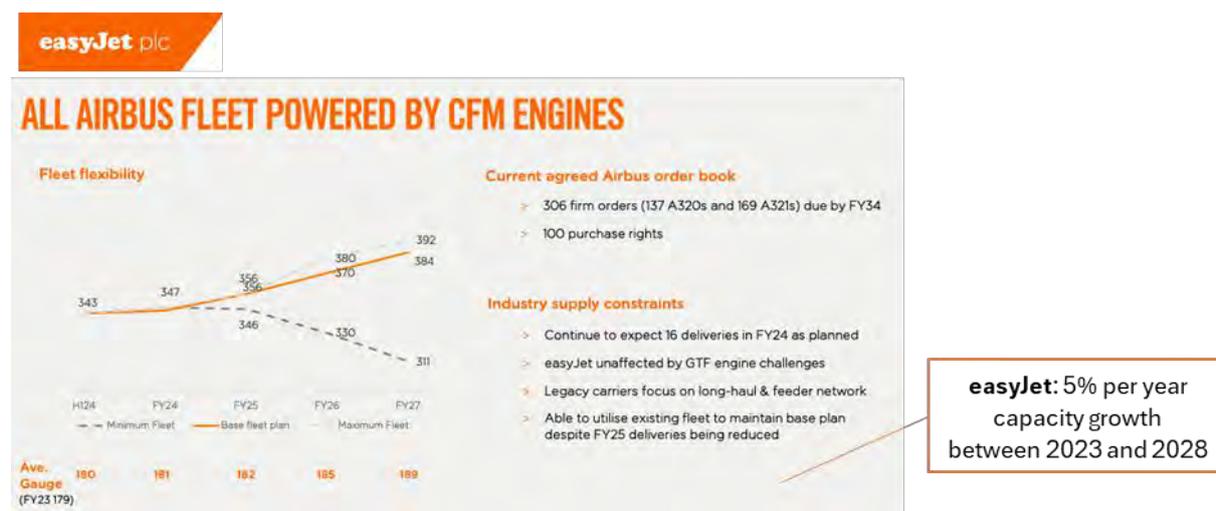


Figura 39: Perspetivas de frota da easyJet (Fonte: Relatório da companhia aérea).

Tendo em conta a forte expansão registada recentemente na sequência da atribuição de faixas horárias, a easyJet deveria começar por consolidar a sua posição no mercado português antes de explorar uma estratégia de crescimento agressiva. O crescimento previsto da capacidade em termos de lugares decorre

tanto dos voos adicionais como do aumento da dimensão média das aeronaves (uma vez que as aeronaves A320 e A321 passam a representar uma maior percentagem da frota da easyJet).

Uma análise mais aprofundada dos relatórios e das estatísticas permite compreender melhor a ambição da companhia aérea ultra low-cost sediada em Dublin, a Ryanair, que prevê um crescimento de cerca de 5% por ano (até ao AF34) a nível da rede.

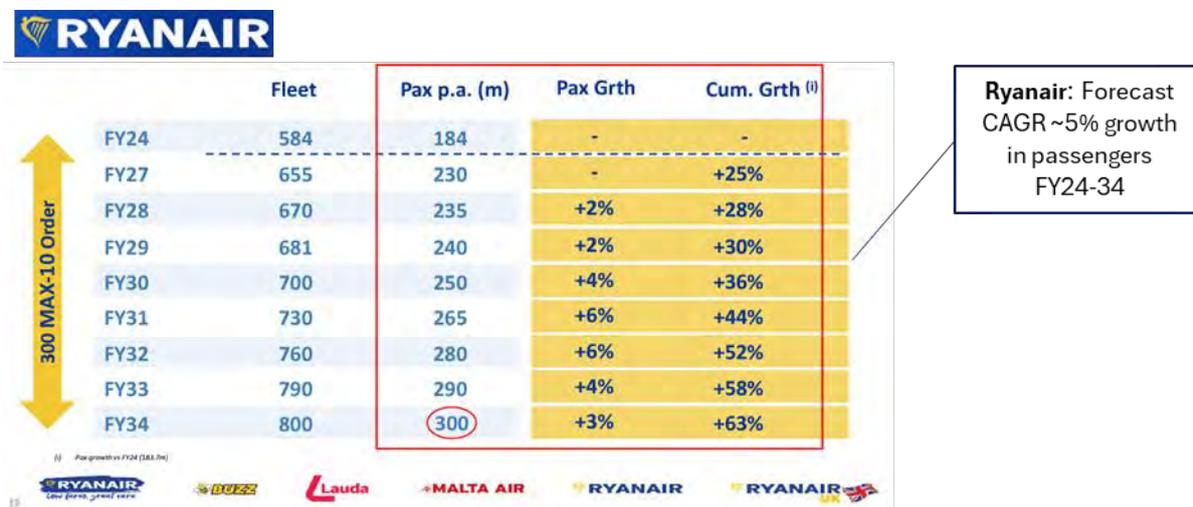


Figura 40: Perspetivas de frota do Grupo Ryanair (Fonte: Relatório da companhia aérea).

Os próximos anos permanecem incertos devido às dificuldades da Boeing em entregar novos aviões, tal como declarado pela companhia aérea durante a sua apresentação dos resultados do primeiro semestre em 3 de novembro de 2024: "Esperamos agora que as restantes 9 entregas do terceiro trimestre passem para o quarto trimestre devido às recentes greves da Boeing. Embora continuemos a trabalhar com a direção da Boeing para acelerar as entregas de aviões antes do pico de S.25, o risco de novos atrasos nas entregas continua a ser elevado. Acreditamos, portanto, que é sensato moderar o objetivo de crescimento do tráfego da Ryanair para o ano fiscal de 2026 para 210 milhões de passageiros (anteriormente 215 milhões) a fim de refletir estes atrasos na entrega, uma vez que desejamos evitar o excesso de horários, de tripulação e de custos, como aconteceu no S.24."

Tendo em conta a carteira de encomendas e o desenvolvimento agressivo em mercados em rápido desenvolvimento, parece claro que a Ryanair continuará a desenvolver-se rapidamente na Europa. Sendo Portugal um mercado-chave para a companhia aérea ultra low-cost, espera-se que o país continue a beneficiar de novas expansões da rede.

Outras LCC e Charter

O segmento de Outras LCC e Charter em Lisboa é relativamente pequeno, incluindo vários operadores europeus, como a Transavia ou a Vueling. Devido ao desenvolvimento limitado da frota e/ou a restrições nos seus aeroportos principais, prevê-se que as companhias aéreas desta categoria cresçam moderadamente (CAGR = 1,5%) no período 2024-2030, num cenário sem restrições.

Outras de serviço completo

Ao contrário de muitos aeroportos europeus, as outras companhias aéreas de serviço completo (excluindo a TAP) registaram um forte crescimento nos últimos anos, incluindo no período pós-pandemia. Atualmente, cerca de 40 companhias aéreas de serviço completo servem LIS, além da TAP, uma presença elevada que se deve, em parte, à forte procura subjacente do mercado e ao facto de os operadores aproveitarem as capacidades limitadas da TAP para servirem melhor o mercado, à medida que este se reestruturava. Portugal, e Lisboa em particular, tem-se posicionado como um forte destino turístico para o turismo de gama alta, apoiando a procura de passageiros de cabina premium, atraindo assim as companhias aéreas de serviço completo a diversificarem a sua rede.

As outras companhias aéreas de serviço completo são consideradas como contribuindo para um nível de crescimento significativo até 2030 (CAGR 2024-30 2,9%), adicionando 1,6 milhões de passageiros entre 2024 e 2030 num cenário sem restrições.

Além do horizonte de 5 anos, a nossa metodologia para projetar a evolução do tráfego a longo prazo baseia-se em modelos econométricos. Na secção seguinte, é apresentada em pormenor a metodologia "top-down" aplicada ao projeto NAL.

III.c. Procura "top-down" sem restrições a longo prazo

Abordagem de previsão

A procura de O&D (passageiros que iniciam ou terminam a sua viagem aérea no Aeroporto de Lisboa) e o tráfego de ligação (passageiros que mudam de voo no Aeroporto de Lisboa) foram previstos separadamente.

A procura de O&D subjacente é projetada no período após 2030 utilizando uma abordagem econométrica "top-down", uma metodologia padrão comprovada da indústria para a aviação, apoiada por uma análise de regressão exógena de segmentos separados de procura de passageiros e de tráfego. **As projeções para o tráfego de ligação estão intimamente ligadas ao crescimento das companhias aéreas de serviço completo** no Aeroporto de Lisboa, com a TAP Air Portugal a desempenhar um papel fundamental.

A projeção apresentada neste relatório incorpora pressupostos sobre o desenvolvimento futuro das operações do hub da TAP em Lisboa, incluindo os voos de ligação de companhias aéreas parceiras. Tem igualmente em conta as características únicas do hub de Lisboa — como a dimensão dos fluxos de O&D, a posição geográfica, os pontos fortes e fracos em vários mercados, a estratégia doméstica da companhia aérea e a sua capacidade para desenvolver bancos de voos de ligação — e a forma como estes fatores podem evoluir ao longo do tempo. Ao ter estes elementos em consideração, é possível formar uma compreensão abrangente do crescimento potencial e dos desafios para o tráfego de ligação no Aeroporto de Lisboa, informando assim o planeamento estratégico e a tomada de decisões para desenvolvimentos futuros.

A previsão "top-down" desenvolve **projeções realizadas a um nível regional pormenorizado:**

- Doméstico.
- Europa.
- Médio curso (Norte de África, Israel e países do Levante).
- Resto de África.
- Resto do Médio Oriente.
- Ásia-Pacífico.
- Brasil.
- Outra América Latina e Caraíbas.
- América do Norte.

Estas regiões subdividem-se ainda em:

- **Saída** (residentes em Portugal que viajam para o estrangeiro) vs. **entrada** (residentes no estrangeiro que visitam Portugal) vs. **ligação** (passageiros que mudam de voo no Aeroporto de Lisboa).
- **Região da rota** (próximo destino do passageiro que sai de Lisboa) vs. **destino final do passageiro**. Por exemplo, um passageiro que viaje no itinerário Lisboa-Frankfurt-Singapura seria incluído na região de rota europeia (com base no primeiro voo efetuado) e na região de destino final Ásia-Pacífico (com base no destino final da viagem).

Previsões de passageiros O&D

Os modelos de previsão a longo prazo baseiam-se num modelo econométrico "top-down" da procura que utiliza as previsões do PIB e das tarifas. Existe uma ligação bem estabelecida entre a procura de aviação e o crescimento económico. A Airbus afirma na sua metodologia de Previsão Global do Mercado (GMF): "*Muitos fatores podem explicar o forte desenvolvimento do transporte aéreo nos últimos 40 anos... mas o mais importante tem sido o crescimento económico.*" A Boeing também refere nos seus comentários ao Current Market Outlook (CMO) que "*Geralmente, os fatores que podem influenciar o crescimento das viagens aéreas num mercado podem ser agrupados numa de três categorias: atividade económica, facilidade de viajar e atributos do mercado local. A atividade económica é a mais facilmente compreendida e quantificada*". A relação entre o crescimento do número de passageiros aéreos e o desenvolvimento económico pode ser correlacionada tanto a nível nacional como regional. À medida que as economias se expandem, o aumento do PIB per capita conduz a um maior rendimento disponível, o que aumenta a procura de viagens pessoais e de lazer, ao passo que um maior crescimento do PIB é frequentemente indicativo da expansão das empresas, o que pode impulsionar a procura de viagens de negócios. No entanto, a relação entre economia e viagens aéreas não é linear. Tal como se verifica nas economias mais avançadas, a elasticidade do tráfego aéreo em relação ao PIB tende a amadurecer ao longo do tempo, à medida que os passageiros potenciais atingem o seu nível máximo de número anual de viagens. Limitações decorrentes de barreiras factuais, como períodos de férias, acumulação de viagens de negócios, etc...

As perspetivas de tráfego O&D em Lisboa baseiam-se numa previsão consensual do PIB composta pelas previsões de três grandes institutos: **Oxford Economics**, **The Economist Intelligence Unit (EIU)** e **IHS Global Insight**. O destino final dos passageiros pode ser rastreado graças às bases de dados internacionais fornecidas pelos principais intervenientes do setor, como a IATA ou a Sabre, que consolidam as informações diretas das companhias aéreas e os resultados dos sistemas de distribuição global (GDS).

As projeções tarifárias foram elaboradas tendo em conta pressupostos sobre:

- Custos subjacentes das companhias aéreas: aluguer de aviões, pessoal, operações, custos comerciais irrecuperáveis...
- Publicação e previsão dos preços futuros do combustível para aviação
- Futura combinação de SAF e custo relativo ao combustível para aviação
- Fixação do preço do carbono no futuro

Análise da elasticidade da procura

Foram testados vários métodos de regressão e de modelação para encontrar o que melhor se adapta ao tráfego de Lisboa. A **análise de regressão "log-log"** pareceu ser a mais adaptada para modelar o desempenho histórico do tráfego para cada um dos segmentos individuais de O&D. Estes abrangem o período de 2000-19 e estão resumidos no quadro seguinte.

Os resultados da regressão são díspares, especialmente para os segmentos de tráfego com pequenos volumes de passageiros (em que uma pequena alteração nos horários das companhias aéreas pode ter

um impacto desproporcionado nos níveis de tráfego). Consideramos um resultado R^2 superior a 0,8 como indicativo de uma forte relação histórica, com valores R^2 superiores a 0,5 como prova de uma ligação significativa.

As variações anuais do tráfego são influenciadas por uma série de fatores que não o PIB. As alterações nas seguintes métricas, numa base anual, também conduzem a alterações no tráfego:

- Tarifas (*cujo efeito é adicionado separadamente*)
- Outros fatores económicos não totalmente correlacionados com o PIB (*por exemplo, o rendimento disponível*)
- Taxas de câmbio (*que afetam a acessibilidade das viagens de/para diferentes mercados*)
- Desenvolvimentos do lado da oferta das companhias aéreas (*estimular o mercado através de melhores horários, concorrência ou impactos negativos, como falhas nas companhias aéreas*)
- Outros fatores relacionados com as viagens (*concorrência ferroviária, restrições de alojamento, choques relacionados com a saúde, o terrorismo ou a guerra*).

Normalmente, há também um desfasamento entre alguns destes fatores e a procura de tráfego. Uma vez que as viagens de lazer são frequentemente reservadas com bastante antecedência, pode ser necessário esperar pelo ano seguinte para que os impactos económicos se reflitam plenamente nos níveis de procura.

Os valores históricos da elasticidade da procura apresentados no quadro seguinte resultam de um período de crescimento geralmente forte do tráfego em Portugal, acelerado pelo rápido desenvolvimento das companhias aéreas low-cost. Os períodos de forte crescimento foram pontuados pela crise financeira mundial e pela subsequente crise financeira portuguesa (que afetou principalmente a procura externa). Por conseguinte, alguns dos valores históricos da elasticidade da procura para os segmentos não constituem um ponto de partida sólido para as previsões. Nestes casos, considerou-se que as elasticidades regionais e os simples múltiplos de mercado se baseiam em parâmetros estatísticos mais alargados e mais sólidos.

| Segment | GDP Driver | Elasticity | R2 | Time Period | Ratio | | Forecast Ratios | | |
|--|-----------------------------------|------------|------|-------------|---------|---------|-----------------|---------|---------|
| | | | | | 2019-24 | 2024-30 | 2030-62 | 2062-80 | 2024-80 |
| Domestic | Portugal | 3.4x | 0,5 | 2000-19 | 2.5x | 0.8x | 0.9x | 0.6x | 0.8x |
| Inbound Europe | Europe | 4.2x | 0,9 | 2000-19 | 1.9x | 1.5x | 1.2x | 0.7x | 1.1x |
| Outbound Europe | Portugal | 7.5x | 0,5 | 2000-19 | 1.4x | 1.6x | 0.9x | 0.6x | 0.9x |
| Inbound Mid Haul | Mid Haul | 2.0x | 0,8 | 2000-19 | 4.7x | 1.6x | 1.2x | 0.7x | 1.1x |
| Outbound Mid Haul | Portugal | 9.3x | 0,5 | 2000-19 | 5.3x | 3.4x | 0.9x | 0.6x | 1.2x |
| Inbound Rest of Africa | Rest of Africa | 1.1x | 0,7 | 2000-19 | (0.1x) | 0.8x | 0.8x | 0.6x | 0.7x |
| Outbound Rest of Africa | Portugal | 6.1x | 0,4 | 2000-19 | (0.1x) | 2.0x | 0.9x | 0.6x | 1.0x |
| Inbound Rest of Middle East | Rest of Middle East | n/a* | n/a* | 2000-19 | 4.4x | 1.0x | 1.2x | 0.7x | 1.0x |
| Outbound Rest of Middle East | Portugal | n/a* | n/a* | 2000-19 | 6.3x | 2.1x | 0.9x | 0.6x | 1.0x |
| Inbound Asia Pacific | Asia Pacific | n/a* | n/a* | 2000-19 | 0.7x | 2.6x | 1.2x | 0.7x | 1.2x |
| Outbound Asia Pacific | Portugal | n/a* | n/a* | 2000-19 | 1.6x | 6.3x | 0.9x | 0.6x | 1.6x |
| Inbound Brazil | Brazil | 3.0x | 0,8 | 2000-19 | 0.9x | 0.9x | 1.0x | 0.6x | 0.9x |
| Outbound Brazil | Portugal | 9.0x | 0,4 | 2000-19 | 1.1x | 1.4x | 0.9x | 0.6x | 0.9x |
| Inbound Other Latin America and Caribbean | Other Latin America and Caribbean | 3.0x | 0,8 | 2000-19 | 3.4x | 0.4x | 0.8x | 0.6x | 0.7x |
| Outbound Other Latin America and Caribbean | Portugal | 10.7x | 0,6 | 2000-19 | 3.3x | 0.7x | 0.9x | 0.6x | 0.8x |
| Inbound North America | North America | 2.6x | 0,7 | 2000-19 | 5.6x | 1.6x | 1,1 | 0.7x | 1.0x |
| Outbound North America | Portugal | 6.5x | 0,5 | 2000-19 | 7.7x | 1.9x | 0.9x | 0.6x | 1.0x |

*Os passageiros que entram e saem de outros países do Médio Oriente e da Ásia-Pacífico constituem um segmento demasiado reduzido para se encontrar uma relação razoável com o PIB.

A fim de compreender a exatidão do modelo, os valores da regressão da elasticidade da procura foram ajustados ao perfil histórico do PIB para gerar uma comparação do tráfego modelado com o tráfego

observado. Os gráficos que se seguem sintetizam os dados relativos às regiões em que se obteve um resultado significativo.

Os parâmetros individuais de elasticidade da procura para o período de previsão foram obtidos tendo em consideração:

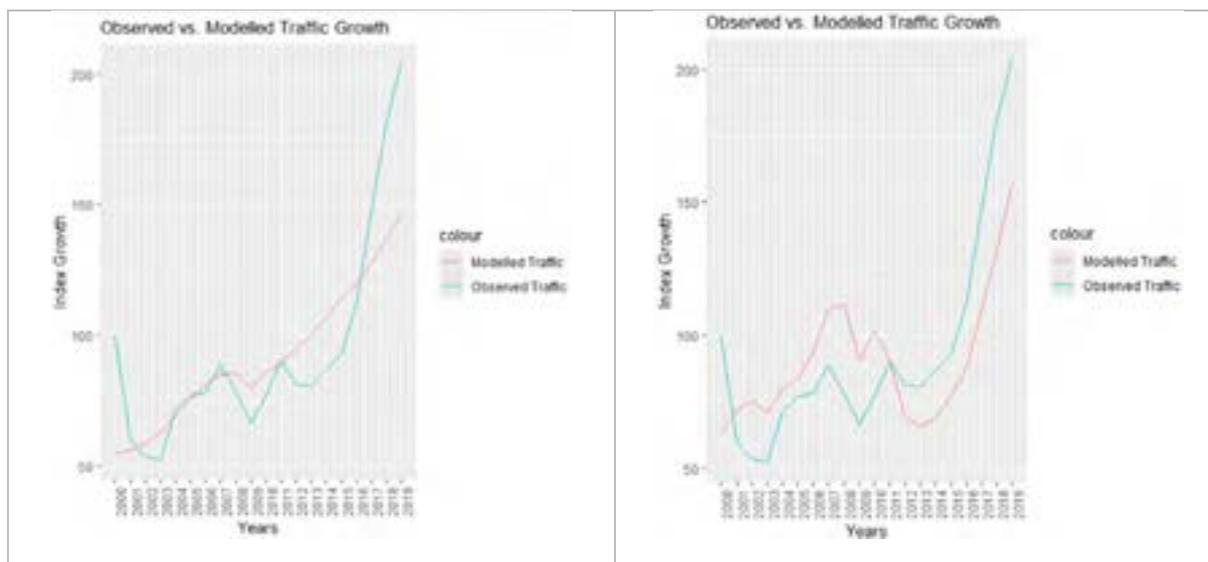
- Avaliação dos **resultados da regressão** (*valores da elasticidade da procura, valor R2*)
- Análise de **múltiplos simples** (*rácio entre o crescimento do tráfego e o crescimento do PIB*)
- Revisão dos valores típicos da elasticidade da procura para **mercados semelhantes**
- Avaliação dos **fatores não económicos** da procura no período histórico (*e provável aplicabilidade ao período previsto*).

--

| | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| <p>Doméstico</p> | |
| <p>Entrada na Europa</p> | <p>Saída da Europa</p> |
| <p>Entrada de médio curso</p> | <p>Saída de médio curso</p> |

| | |
|--|--|
| | |
| <p>Entrada no Resto de África</p> | <p>Saída do Resto de África</p> |
| <p>Entrada no Brasil</p> | <p>Saída do Brasil</p> |

| | |
|--|--|
| | |
| <p>Entrada em Outra América Latina e Caraíbas</p> | <p>Saída de Outra América Latina e Caraíbas</p> |
| <p>Entrada na América do Norte</p> | <p>Saída da América do Norte</p> |



Olhando para os principais segmentos, **os modelos de regressão oferecem uma compreensão abrangente do tráfego aéreo no Aeroporto de Lisboa**. Nos segmentos em que os resultados da regressão foram fracos, foram utilizados múltiplos simples e valores típicos de elasticidade da procura. Isto permite evitar valores extremos (como elasticidades da procura muito elevadas) ou valores contraintuitivos (como valores negativos da elasticidade da procura). Estes resultados integram o modelo de previsão utilizado para estimar a procura futura, tomando os valores "bottom-up" de 2030 como ponto de partida para a procura projetada para cada segmento.

Tendo em conta os numerosos segmentos de tráfego, alguns dos quais pouco densos, foi igualmente efetuada uma **análise global da evolução do tráfego em relação a um PIB médio ponderado**. Para cada ano histórico, é construída uma métrica de crescimento ponderado do PIB, ponderando o crescimento anual do PIB pela dimensão do mercado de O&D para cada região no ano anterior. Este método, normalmente utilizado no setor, permite efetuar uma verificação global da realidade para compreender se a soma dos modelos individuais não conduz a um desvio global no tráfego total. O gráfico abaixo ilustra esta forte correlação global.

A Europa e Portugal são, de longe, os mais importantes motores do PIB nesta medida ponderada. Atualmente, estima-se que o tráfego europeu de entrada (associado ao crescimento do PIB europeu) represente cerca de 44% da procura de O&D. O tráfego interno e de saída (associado ao crescimento do PIB português) representa atualmente cerca de 42% da procura global de O&D atualmente. Outros segmentos de tráfego importantes incluem o tráfego de entrada no Resto de África, o tráfego de entrada no Brasil e o tráfego de entrada na América do Norte.

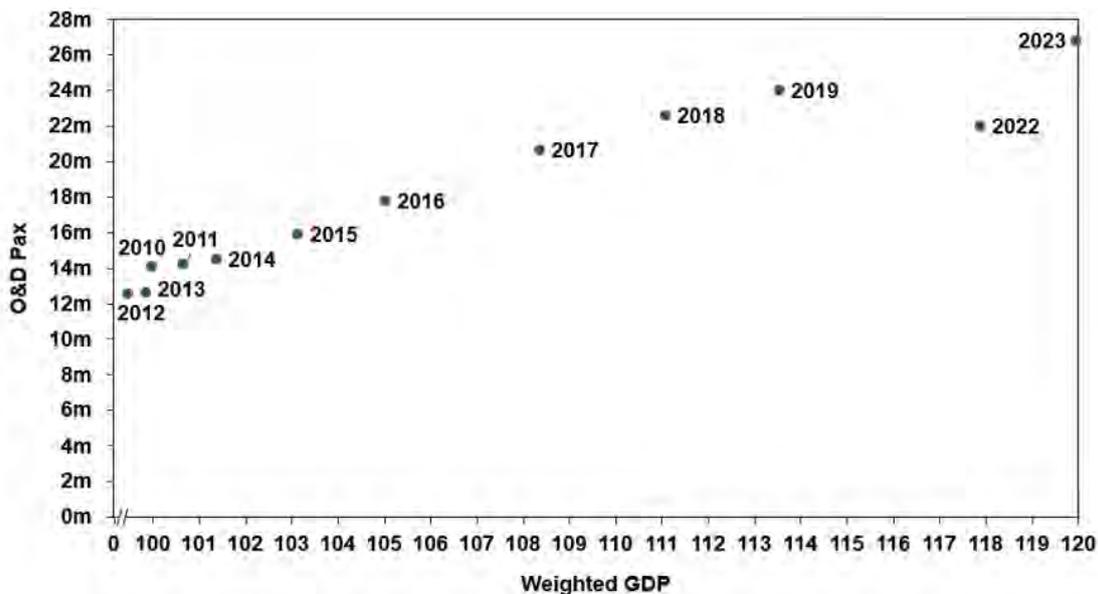


Figura 41: Passageiros O&D de Lisboa (em milhões) vs PIB ponderado (2012=100) (Fonte: Dados do aeroporto, INE).

A fim de ter em conta a diminuição a longo prazo da elasticidade do tráfego aéreo em relação ao PIB e modelar um mercado que amadurece gradualmente, é aplicada uma **função de decaimento** ao valor da elasticidade da procura a longo prazo. Em cada ano, pressupõe-se uma redução gradual do valor da elasticidade da procura, estando a taxa de decaimento associada ao grau de elasticidade do mercado no ano anterior. Por outras palavras, quando a elasticidade da procura é elevada, a taxa de decaimento é mais rápida do que quando a elasticidade da procura é baixa. A função de decaimento foi derivada da análise da maturação do mercado em vários países, nomeadamente o mercado interno dos EUA (o primeiro grande mercado a ser desregulamentado).

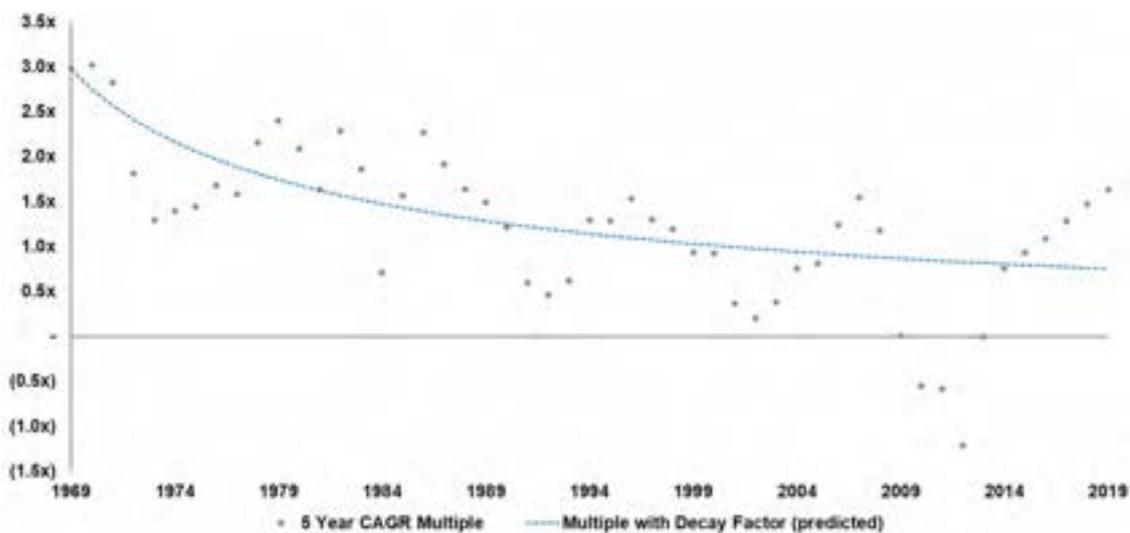


Figura 42: Múltiplos de tráfego doméstico dos EUA ao longo do tempo - "função de decaimento" (Fonte: Airlines for America, Gabinete de Análise Económica dos EUA).

O rácio de previsão no quadro anterior é uma combinação do valor inicial da elasticidade da procura e do impacto cumulativo da aplicação da função de decaimento até ao final do período de previsão.

Entradas do PIB

O desempenho histórico do PIB de Portugal tem registado flutuações, com uma taxa média de crescimento anual composta (CAGR) de 0,7% entre 2010 e 2019. O período foi particularmente afetado pela crise financeira portuguesa, que resultou em vários anos de crescimento negativo entre 2010 e 2014. Esta recessão económica foi caracterizada por medidas de austeridade, elevadas taxas de desemprego e uma dívida pública significativa.

A situação começou a estabilizar-se após 2014, com uma recuperação económica gradual marcada pelo aumento do investimento, do turismo e das exportações. No entanto, a pandemia global em 2020 causou outro revés, levando a um declínio acentuado do PIB devido ao confinamento, à redução da atividade económica e à queda do setor do turismo, que é uma parte vital da economia portuguesa.

Apesar destes desafios, Portugal demonstrou resiliência e capacidade de adaptação. A economia recuperou fortemente em 2021 e 2022, impulsionada por medidas de estímulo do governo, um ressurgimento do turismo e uma procura interna robusta. As reformas estruturais e a melhoria do ambiente empresarial também desempenharam um papel crucial nesta fase de recuperação.

De um modo geral, embora o desempenho do PIB português tenha enfrentado obstáculos significativos, a capacidade do país para recuperar e crescer nos últimos anos sublinha a sua resiliência económica e o seu potencial para a estabilidade e prosperidade futuras.

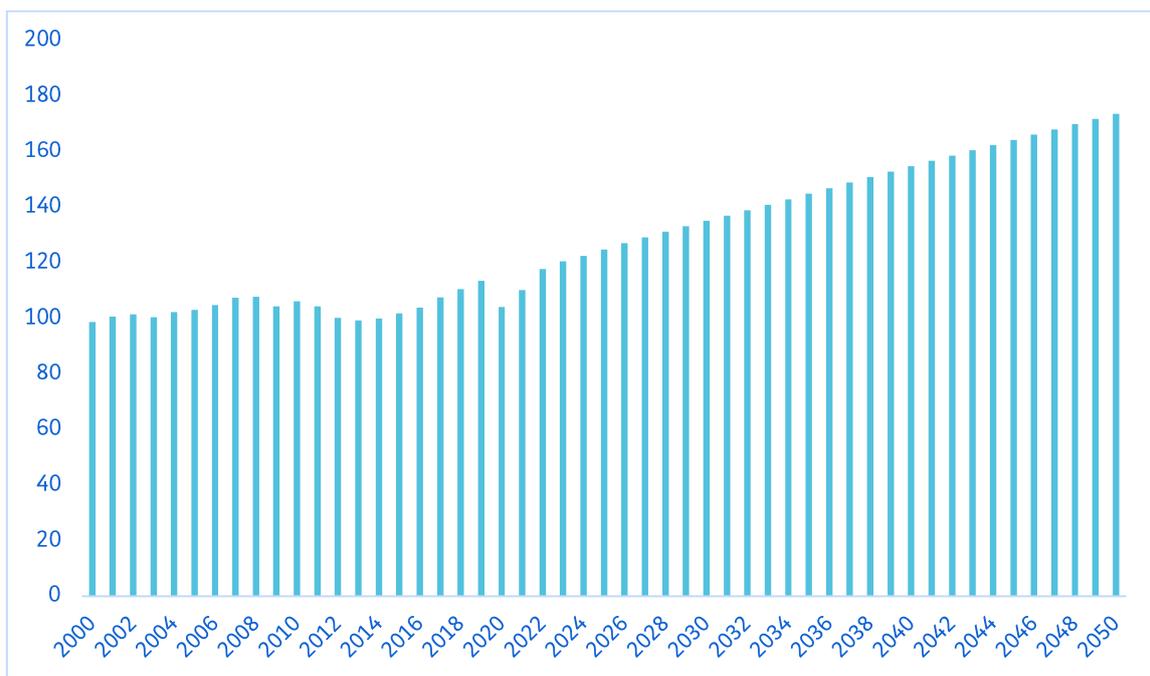


Figura 43: Evolução do PIB de Portugal (Fonte: Oxford Economics, EIU, IHS Global Insight).

Projeta-se que o PIB de Portugal cresça a um ritmo mais forte do que o seu desempenho histórico, com uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) estimada de 1,5% durante o período de 2024 a 2030 (em comparação com 0,7% em 2000-2019) e 1,0% durante o período do horizonte de previsão. Além disso, prevê-se que o PIB ponderado cresça a uma taxa mais rápida de 1,3% do PIB durante o período de previsão.

Este crescimento previsto reflete uma combinação de fatores, incluindo a recuperação contínua dos desafios económicos do passado, as reformas estruturais e o aumento do investimento em setores-chave como a tecnologia, as energias renováveis, as infraestruturas e o turismo.



Figura 44: Portugal e evolução do PIB ponderado (Fonte: Oxford Economics, EIU, IHS Global Insight).

Pressupostos de tarifas aéreas

A procura de viagens aéreas é geralmente elástica em termos de preços, o que significa que uma diminuição substancial das tarifas aéreas em relação ao rendimento deverá conduzir a um aumento da procura. Por outro lado, o aumento das tarifas aéreas poderá resultar num crescimento mais lento do tráfego. O grau desta elasticidade varia em função de fatores como o objetivo da viagem.

Foram analisadas as taxas de crescimento histórico dos passageiros de origem e destino (O&D) de Lisboa em relação ao crescimento ponderado do PIB e às alterações nas tarifas. Este estudo fornece informações valiosas sobre o impacto das tarifas, em particular a influência das companhias aéreas de baixo custo (LCC) e de ultra baixo custo (ULCC) no Aeroporto de Lisboa na demanda de tráfego aéreo. A análise, que abrange o período de 2010 a 2019, revela uma elasticidade da procura em relação ao PIB de 4,1x e elasticidade dos preços de -0,3x. Ou seja, para cada variação de -1% nas tarifas, houve uma variação correspondente de 0,3% na demanda de passageiros. Embora a demanda de passageiros não seja influenciada apenas pelas tarifas, mas sim por diversos fatores, tais descobertas destacam a sensibilidade da demanda de tráfego aéreo às flutuações das tarifas e evidenciam o papel crucial desempenhado pelas LCCs e ULCCs na formação do mercado de aviação no Aeroporto de Lisboa. A tabela abaixo apresenta a magnitude do impacto das tarifas na evolução geral da demanda.

A previsão das tarifas aéreas está integrada no modelo econométrico, uma vez que o custo das viagens influencia significativamente a propensão para voar. Para capturar com precisão as influências locais, foram desenvolvidas previsões das tarifas aéreas a nível regional. Consistente com a correlação histórica observada ao longo do período 2010-2019, a previsão de tráfego considera uma taxa de elasticidade preço-demanda de -0,3x. Isso indica que, para cada aumento de 1% nas tarifas aéreas, projeta-se uma diminuição de 0,3% na demanda de viagens aéreas. A metodologia de previsão, pormenorizada mais adiante no relatório, inclui o impacto das políticas de atenuação das alterações climáticas — especificamente, os custos adicionais do Combustível de aviação sustentável (SAF) e a nova fixação do preço do carbono e os impostos sobre as tarifas. Tem ainda em consideração outros parâmetros, como a evolução dos preços do combustível para aviação convencional, entre outros. Esta abordagem abrangente garante uma compreensão robusta e flexível da procura futura de viagens aéreas, relativamente aos níveis variáveis das tarifas aéreas e outros fatores externos.

Resumo das previsões da procura

Os segmentos regionais de previsão estão ligados ao crescimento da procura através de um valor de elasticidade do PIB assumido e do impacto das tarifas aéreas:

- A procura interna está correlacionada com o crescimento do PIB do respetivo país ou região.
- A procura externa está ligada ao crescimento do PIB de Portugal.

São projetadas as seguintes taxas de crescimento da procura sem restrições para o tráfego de origem e destino (O&D), incluindo a influência dos principais fatores, conforme resumido na tabela abaixo numa base ponderada:

| Modelo sem restrições | 2010-19 | 2019-24 | 2024-30 | 2030-62 | 2062-80 | 2024-80 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Fatores macroeconómicos | | | | | | |
| PIB ponderado | 1,4% | | 1,8% | 1,3% | 1,2% | 1,3% |
| Tarifas ponderadas | (1,2%) | | (1,2%) | (0,3%) | (0,0%) | (0,3%) |
| Variação do número de passageiros O&D | | | | | | |
| Devido às tarifas | 0,3% | | 0,3% | 0,1% | 0,0% | 0,1% |
| Devido ao PIB | 5,8% | | 2,4% | 1,3% | 0,8% | 1,2% |
| Em geral | 6,1% | 2,9% | 2,7% | 1,4% | 0,8% | 1,3% |
| Elasticidades | | | | | | |
| Elasticidade dos preços | (0,3x) | (0,3x) | (0,3x) | (0,3x) | (0,3x) | (0,3x) |
| Elasticidade da procura | 4,1x | | 1,4x | 1,0x | 0,7x | 0,9x |

Esta abordagem garante que **a previsão reflete com precisão as condições económicas que influenciam as viagens de entrada e de saída.**

Previsões de passageiros de ligação

Ao analisar o hub de Lisboa, é crucial compreender a potencial procura futura de ligações no contexto da concorrência com outros hubs regionais. Para isso, os passageiros de Origem & Destino (O&D) são **segmentados por companhia aérea ou agrupamento de companhias aéreas** para informar a quota de companhia aérea por região até 2030, com base nas previsões bottom-up.

As perspetivas de passageiros de ligação e totais são obtidas através da incorporação de pressupostos sobre **futuras quotas de ligação das companhias aéreas para cada região**. Esta metodologia associa diretamente o desenvolvimento de companhias aéreas, como a TAP Air Portugal, à previsão de passageiros com ligação.

A previsão da quota futura do tráfego de ligação baseia-se em **tendências históricas e análises de benchmark**, segmentadas por regiões e companhias aéreas. Os pressupostos de passageiros com ligação (em percentagem do tráfego total) são repartidas por médias regionais:

| | 2024 | 2080 |
|---------------------|-------|-------|
| Doméstico | 35,6% | 33,5% |
| Europa | 14,8% | 10,5% |
| Médio curso | 20,0% | 18% |
| Resto de África | 33,2% | 33,9% |
| Outro Médio Oriente | 3,7% | 3,7% |

| | | |
|------------------|-------|-------|
| APAC | 30,8% | 30,8% |
| Brasil | 38,8% | 38,3% |
| Outras LATAM | 25,7% | 25,9% |
| América do Norte | 24,3% | 25,0% |

Tal como referido na secção "bottom-up", esta previsão considera uma venda total ou parcial da TAP a uma companhia aérea europeia forte, apoiando a atividade de hub através da renovação e desenvolvimento da frota, bem como a integração num ambiente forte de aliança e interline. Estas parcerias são fundamentais para as transportadoras que operam em hubs, uma vez que permitem alargar a base de passageiros através da oferta de voos em regime de code-share para um maior número de destinos.

A percentagem de passageiros com ligação em relação ao tráfego total das companhias aéreas é resumida da seguinte forma:

| | 2024 | 2080 |
|--------------------------|----------------|----------------|
| TAP | 44,6% | 45,5% |
| Outras FSC | 2,7% | 3,0% |
| Outras companhias aéreas | Negligenciável | Negligenciável |

Considerando o desenvolvimento globalmente mais lento da TAP em comparação com outras companhias aéreas no Aeroporto de Lisboa,

No Aeroporto de Lisboa, a grande maioria dos passageiros com ligação é conduzida pela TAP. Considerando o desenvolvimento globalmente mais lento da companhia aérea de bandeira em comparação com outras companhias aéreas, projeta-se que os passageiros com ligação cresçam a uma taxa marginalmente mais lenta do que os passageiros O&D, resultando num **declínio da quota de ligação, de 20,5% em 2024 para 17,5% em 2080**, resultando num total de 12,6 milhões de passageiros com ligação até 2080.

Ligação da CAGRS do tráfego:

| | 2024-30 | 2030-62 | 2062-80 | 2024-80 |
|-------------|---------|---------|---------|--------------|
| CAGR | +1,5% | +1,0% | +0,8% | +1,0% |

Compreender as duas componentes da previsão do tráfego aéreo: A procura de O&D e de hubs permite avaliar o potencial global sem restrições do aeroporto.

Previsões globais de tráfego (sem restrições)

Prevê-se que os passageiros sem restrições (O&D e com ligação combinados) ultrapassem **40 milhões de passageiros em 2030** e atinjam **71,8 milhões de passageiros em 2080**.

| 2024-30 | 2030-62 | 2062-82 | 2024-80 |
|---------|---------|---------|---------|
|---------|---------|---------|---------|

CAGR +2,5% +1,3% +0,8% **+1,3%**

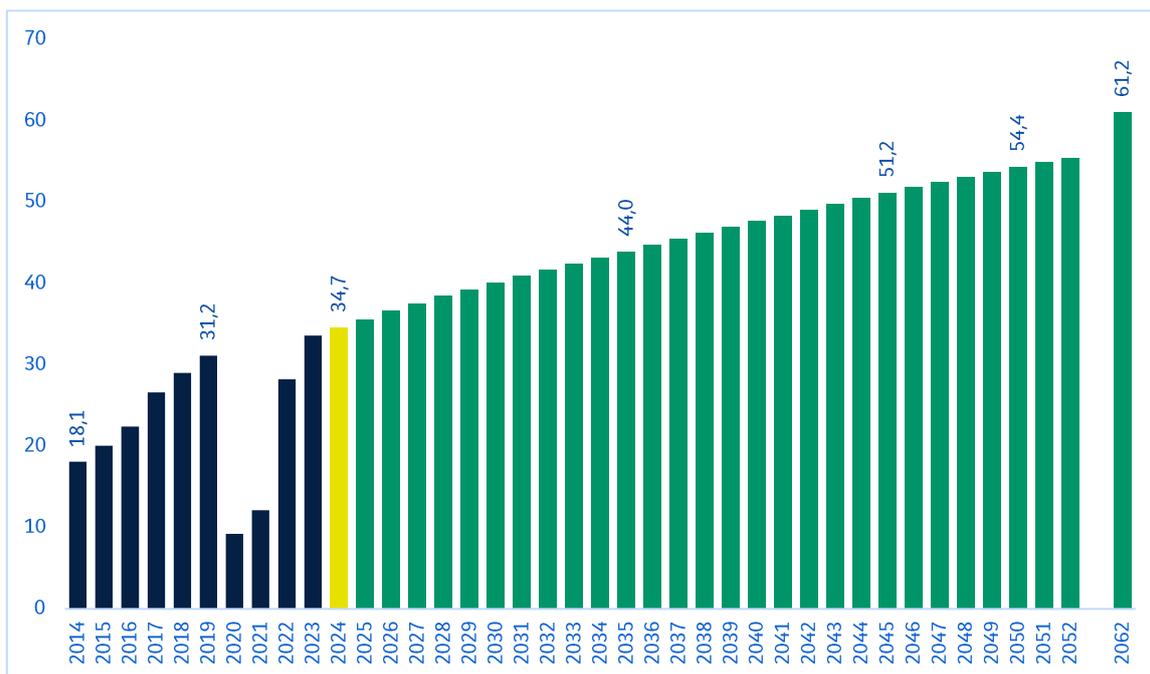


Figura 45: Previsão de passageiros sem restrições no Aeroporto de Lisboa.

Tal como referido anteriormente, prevê-se que a quota de passageiros com ligação diminua ligeiramente ao longo do tempo.

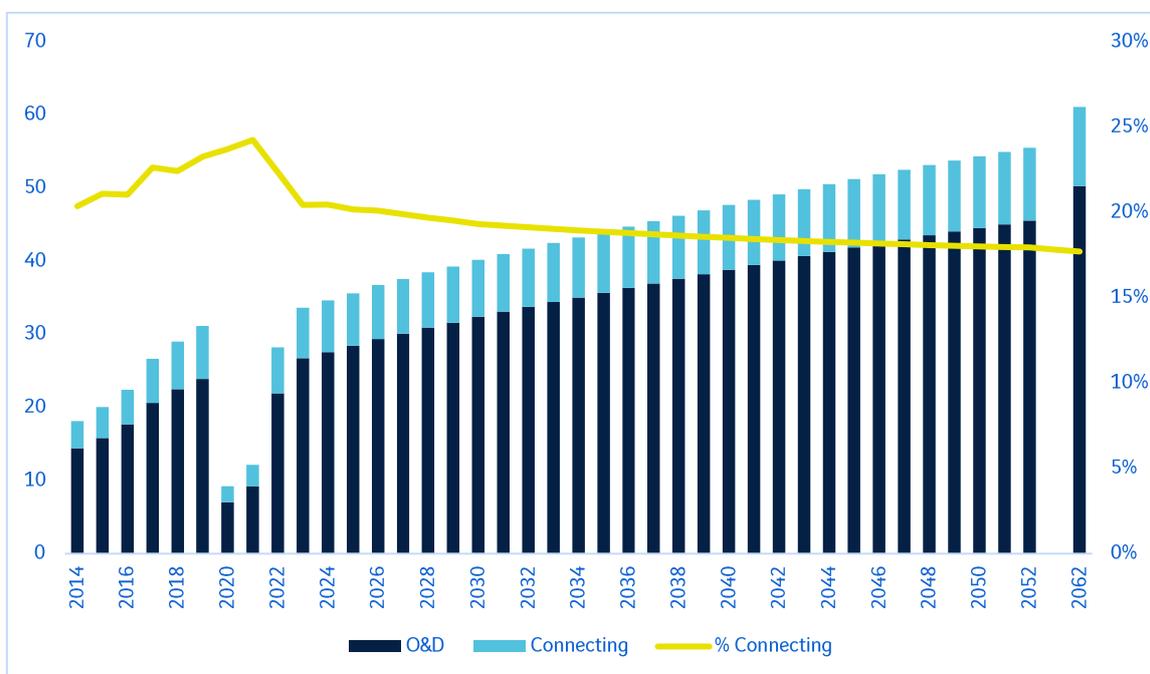


Figura 46: Previsão de passageiros sem restrições no Aeroporto de Lisboa por tipo, quota de ligação.

Devido às economias maduras e ao achatamento da população nos países da EU, o **tráfego fora da Europa deverá ser o segmento de mais rápido crescimento em Lisboa**, aumentando a quota deste

segmento de 23,8% em 2024 para 29,9% em 2082. **Prevê-se que o tráfego europeu continue a ser o maior segmento** no aeroporto de Lisboa, representando 61,9% do tráfego em 2082, enquanto o tráfego doméstico representará 8,2%

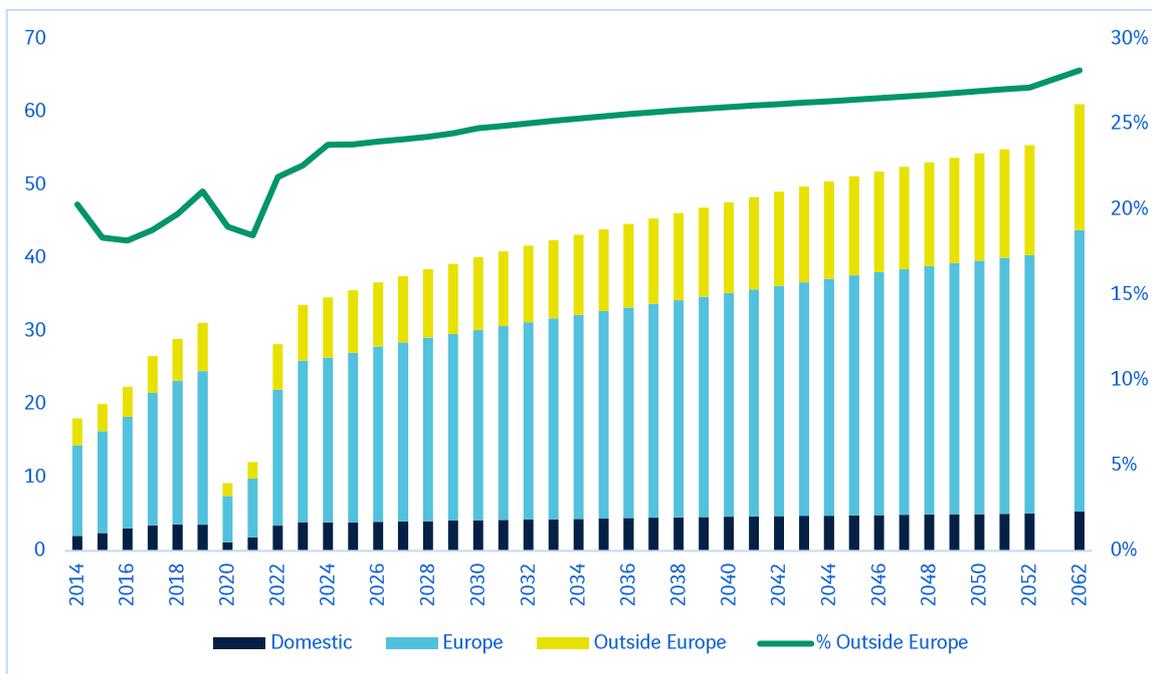


Figura 47: Previsão de passageiros sem restrições no Aeroporto de Lisboa por região, quota não-EU.

No parágrafo seguinte, os impactos das ligações ferroviárias de alta velocidade, as restrições de capacidade de slots na Portela e os efeitos do roteiro ambiental europeu serão integrados para produzir a previsão final do tráfego.

III.d. Impactos das previsões de tráfego específicas de Lisboa

Comboio de alta velocidade

Rota do Porto

A nova linha ferroviária de alta velocidade, cuja entrada em funcionamento está prevista para 2030, irá **reduzir o tempo de viagem entre o Porto e Lisboa para apenas 75 minutos**. Esta redução significativa do tempo de viagem deverá tornar a ligação aérea inviável, uma vez que a comodidade e a rapidez do comboio de alta velocidade irão provavelmente atrair uma parte substancial dos atuais passageiros do transporte aéreo. O serviço ferroviário melhorado oferecerá uma alternativa mais eficiente e amiga do ambiente, remodelando a dinâmica dos transportes entre estas duas grandes cidades.

É provável que todos os passageiros que voam entre Porto e Lisboa, em viagens de origem e destino (O&D), optem principalmente pelo transporte ferroviário, como observado em casos semelhantes na Europa. As conexões na capital portuguesa representaram cerca de 65% dos 785.000 passageiros que viajaram no segmento. Espera-se que 2/3 desses passageiros optem por viajar de trem até Lisboa e, em seguida, voar para o seu destino final, por outro lado, o restante dos passageiros voará para outros hubs. Portanto, quando o Trem de Alta Velocidade estiver em operação, espera-se uma redução no número de

passageiros em conexão, mas alguns desses passageiros perdidos se tornarão passageiros O&D em LIS, pois chegarão a Lisboa por transporte terrestre.

Rota de Madrid

Da mesma forma, o impacto da Linha de Alta Velocidade (LAV) entre Lisboa e Madrid foi incorporado à previsão. Em 2023, quatro companhias aéreas que operam a rota transportaram um total de 1.860.000 passageiros, dos quais 47% voaram apenas entre os pontos de origem e destino. O impacto do desenvolvimento da LAV foi estimado com base em análises da Steer Davies Gleeve (agosto de 2006), complementadas por outros estudos internacionais (UIC, GPSO) e atualizadas com observações recentes. Essa análise é utilizada para estimar a participação de mercado dos passageiros aéreos com base na redução do tempo de viagem de trem (consulte o gráfico no parágrafo "Projetos da LAV em Portugal e Espanha"). Com a diminuição do tempo de viagem de trem com a abertura do Comboio de Alta Velocidade, prevemos uma correspondente redução na participação de passageiros aéreos na rota, em linha com as análises comparativas fornecidos.

| | Atual | Fase 1 (2027) | Fase 2 (2034) |
|---|---------|---------------|---------------|
| Tempo de viagem | 630 min | 360 min | 180 min |
| Cálculo da quota de mercado atual das rotas aéreas | 100% | 92% | 40% |

Prevê-se que ambos os projetos ferroviários de alta velocidade combinados reduzam a procura de viagens aéreas em Lisboa em cerca de 2mppa até 2040 (quando totalmente implementados e após efeitos transitórios).

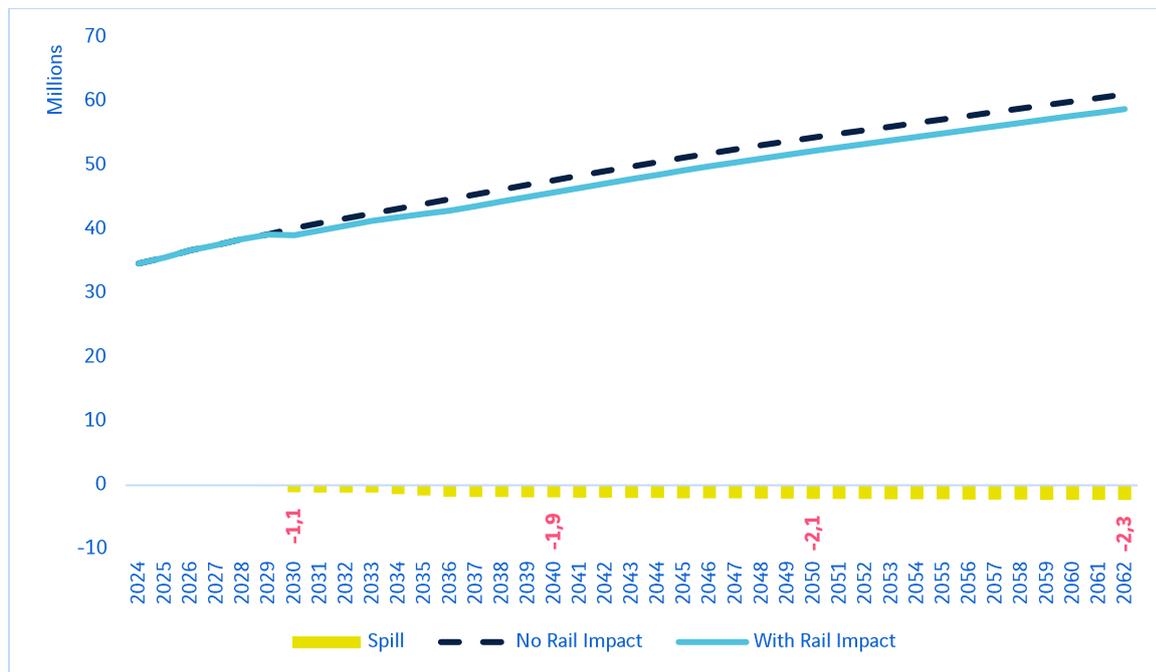


Figura 48: Previsão de passageiros no aeroporto de Lisboa, impacto do HSR.

Tal como já foi referido, a perda da rota aérea do Porto leva a que alguns passageiros com ligação se convertam em O&D, o que conduz a uma menor quota de ligação. Este efeito mecânico é parcialmente compensado pelas reduções de O&D em Madrid.

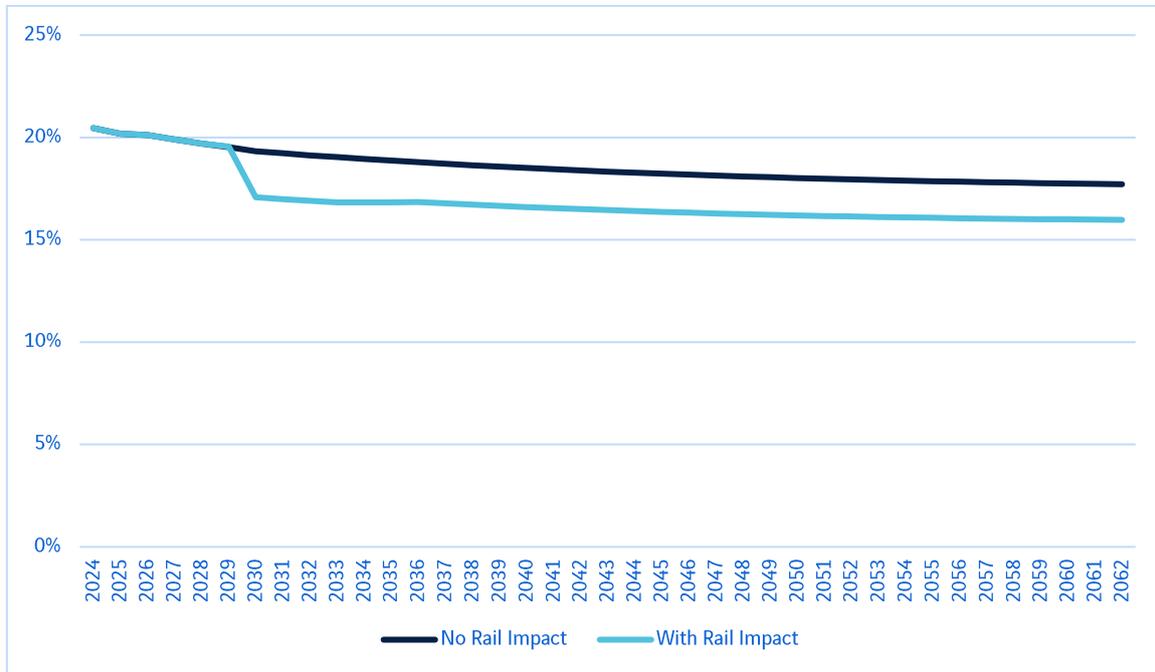


Figura 49: Quota de ligação do aeroporto de Lisboa, impacto do HSR.

Slots e capacidade do aeroporto

Como mencionado anteriormente, o Aeroporto da Portela está atualmente enfrentando restrições relacionadas às limitações de capacidade. Durante as operações diurnas, é possível operar em média 38 slots por hora, com um pico de 40 slots por hora ocorrendo quatro vezes ao dia.

Devido a essas restrições de slots e capacidade, prevê-se que o Aeroporto da Portela comece a perder a capacidade de atender a demanda não restrita a partir de 2025, em comparação com o modelo não restrito impactado pela introdução da linha de alta velocidade. No entanto, as melhorias de capacidade planejadas para 2027, 2030 e 2032 permitirão que o aeroporto capture uma parcela maior da demanda antes de atingir novamente seus limites. Após a absorção desses efeitos, prevê-se que o Aeroporto da Portela perca no máximo 3,9% de sua demanda não restrita prevista, após o impacto da linha de alta velocidade. Espera-se que esta perda afete principalmente os voos domésticos, que geralmente são menos lucrativos se comparados a serviços internacionais. Consideramos que a capacidade do aeroporto será aumentada para 42 slots por hora em valor média e que a NAV EPE realizará os investimentos e mudanças operacionais necessários para o efeito.

Esta análise destaca a importância das melhorias contínuas de capacidade e do planejamento estratégico para otimizar a utilização da infraestrutura do Aeroporto da Portela e melhor atender à demanda futura.

O gráfico abaixo ilustra o impacto das restrições de capacidade no Aeroporto da Portela em comparação com a demanda potencial da região de Lisboa. A demanda não restrita é impactada pelo aumento dos serviços de comboio para Porto e Madrid (em duas fases) e pelas melhorias de capacidade no aeroporto, mas esse impacto não é linear ao longo do tempo.

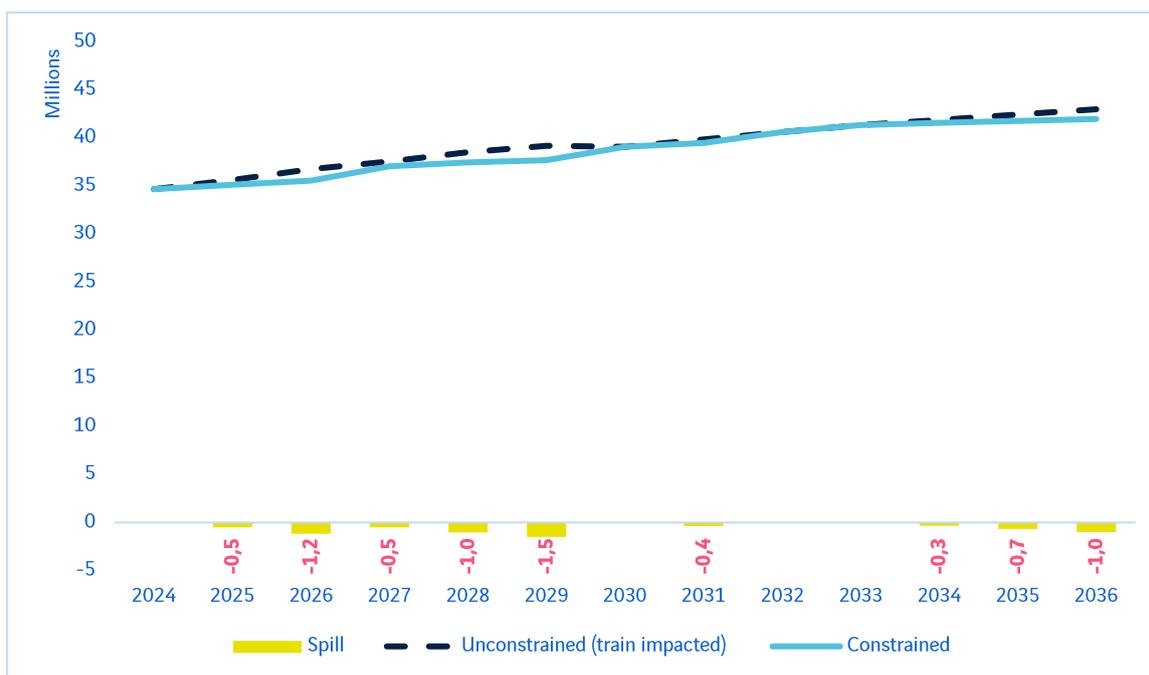


Figura 50: Previsão de procura em Lisboa, com impacte da ferrovia e constrangimento de slots na Portela.

Após a abertura do NAL, que foi projetado sem restrições, espera-se que o tráfego não atendido seja gradualmente recuperado. Após um período de 8 anos, esse efeito deixará de ser considerado no modelo.

Após a abertura do NAL, que foi projetado para não ter restrições, espera-se que o tráfego perdido seja recuperado ao longo de 8 anos. Esse período pode ser explicado por diversos fatores relacionados à indústria da aviação. A abertura de novas rotas ou o aumento da capacidade existente requer um planejamento cuidadoso do ponto de vista operacional e comercial, podendo as companhias aéreas levar de 3 a 5 anos para o lançamento de um novo serviço. Além disso, a disponibilidade de frota pode desempenhar um papel crucial no cronograma para iniciar novos serviços diretos. Por último, mas não menos importante, a escassez de slots em um ambiente restrito geralmente cria uma demanda excessiva, pois as companhias aéreas tendem a garantir sua participação no mercado a todo custo, enquanto em uma plataforma sem restrições, decisões menos lucrativas podem ser adiadas, retardando as expectativas de crescimento rápido em geral.

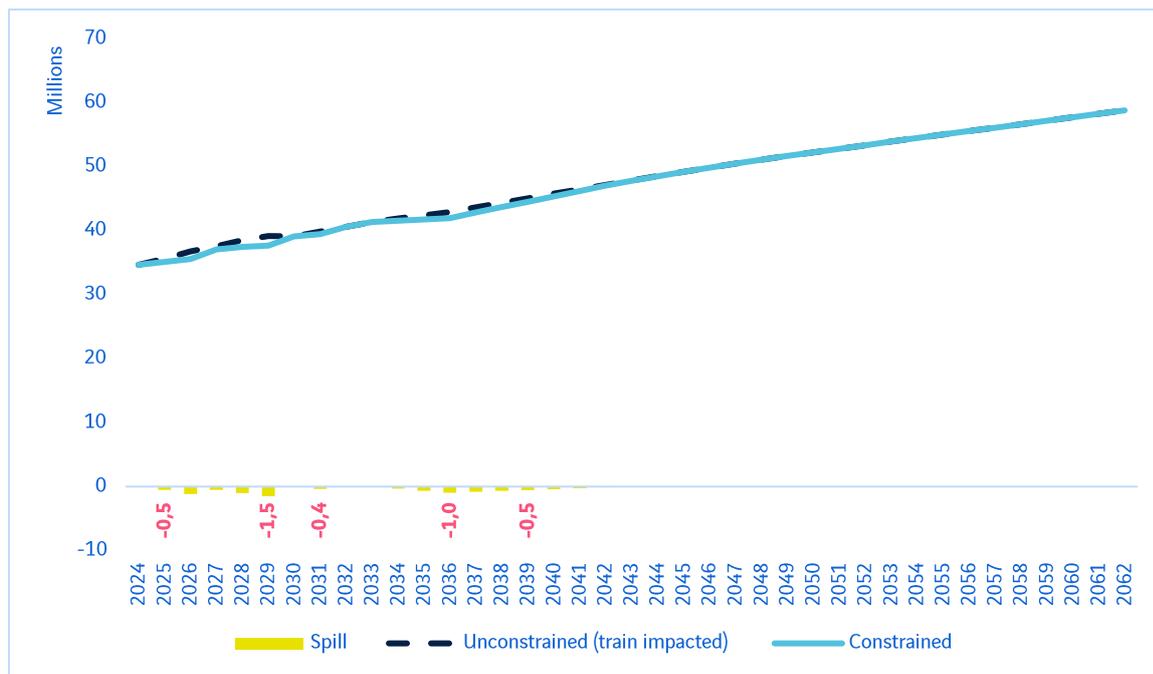


Figura 51: Previsão de procura em Lisboa, com impacte da ferrovia e constrangimento de slots na Portela.

III.e. Impactos ambientais

Como mencionado anteriormente neste relatório, em 2021 a Comissão Europeia votou resoluções destinadas a conduzir todas as indústrias à descarbonização. Para o setor da aviação, isto traduz-se num **aumento gradual do consumo de combustível de aviação sustentável (SAF), na eliminação gradual das quotas de emissões de carbono concedidas e em impostos mais elevados sobre as emissões de CO2**. Embora se preveja que uma parte destes custos seja absorvida pelas companhias aéreas através de melhorias operacionais e da renovação da frota, a maior parte será provavelmente transferida para os passageiros, o que conduzirá a um aumento do custo do transporte aéreo a partir de 2026 e a um aumento nas próximas décadas. É, pois, essencial determinar as potenciais implicações para a procura resultantes do aumento das tarifas devido às medidas de mitigação das alterações climáticas e garantir uma **análise sólida e realista que tenha em conta a evolução do panorama regulamentar e os seus efeitos no setor da aviação**.

O impacto dos custos adicionais do SAF, juntamente com os custos do carbono das emissões residuais, está incluído nas previsões relativas aos passageiros aéreos, tendo em conta que o aumento dos custos pode influenciar a procura por parte dos passageiros e as tendências gerais das viagens aéreas. A tabela que se segue apresenta os principais pressupostos utilizados na previsão para integrar impactos ambientais novos e futuros:

| | |
|-----------------------------|---|
| Preços do SAF ¹⁰ | <ul style="list-style-type: none"> Atualmente, o preço do SAF é 1,5x a 6x superior ao custo do combustível para aviação. A médio prazo, prevê-se que a diferença de preços diminua à medida que a produção de SAF aumente e as economias de escala se concretizem |
|-----------------------------|---|

¹⁰ EASA *Panorama atual e futuro do setor do SAF*, Relatórios anuais das companhias aéreas

| | |
|---|--|
| <p>Percentagem de SAF no combustível consumido</p> | <ul style="list-style-type: none"> Os objetivos do ReFuelEU Aviation são aplicados ao tráfego europeu, enquanto outras regiões seguirão a mesma tendência globalmente (através de impulsos públicos ou privados¹¹), mas com diferentes calendários de implementação. Prevê-se que Portugal siga os mandatos de SAF estabelecidos pela Comissão Europeia, enquanto outras regiões apresentam uma tendência diferente de utilização de SAF com base em anúncios recentes ou em informações disponíveis. Em 2080, todas as regiões atingirão perto de 100% de utilização de SAF |
| <p>Previsão das emissões médias de carbono por região, onde vários fatores têm impacto nas emissões de carbono.</p> | <ul style="list-style-type: none"> A quota futura de SAF reduz as emissões de carbono e estima-se que a utilização de 100% de SAF reduza as emissões de CO2 em 80%. A renovação e modernização da frota atual, composta por aeronaves mais eficientes, também contribui para a redução das emissões. Melhoria dos procedimentos e trajetórias ATM. |
| <p>Fixação do preço do carbono por CO2 (t)</p> | <ul style="list-style-type: none"> Com base em pressupostos derivados das previsões do NGFS¹² |

Combustível de aviação sustentável (SAF)

À medida que a percentagem de SAF no total de combustível consumido aumenta em conformidade com os mandatos da EU, aplicados em Portugal, os custos adicionais – decorrentes dos preços mais elevados do SAF em comparação com o combustível convencional para aviação – deverão tornar-se mais significativos a médio e longo prazo. Atualmente, os preços do SAF são consideravelmente mais elevados do que os do combustível convencional para aviação, devido à escassez e aos desafios da cadeia de abastecimento. No entanto, todos os intervenientes na indústria esperam testemunhar, a longo prazo, um melhor equilíbrio entre a oferta e a procura — apoiado por ações governamentais e investidores privados — que **levariam a uma redução dos preços do SAF**. Isto, por sua vez, ajudará a limitar os custos adicionais em que incorrem as companhias aéreas.

Embora a magnitude destas previsões de evolução dos preços varie muito em função, entre outros fatores, dos métodos de produção do SAF e de considerações políticas, as tendências internacionais de adoção de SAF e a diminuição global dos preços do SAF foram calculadas com base num pressuposto sólido, descrito em seguida.

Ao ter em conta estas alterações previstas, é possível projetar o impacto financeiro nas companhias aéreas e os efeitos subsequentes nas tarifas aéreas, garantindo uma compreensão abrangente **da forma como a evolução dos custos mistos do combustível influenciará o panorama económico do setor da aviação** e a procura por parte dos passageiros ao longo do tempo.

¹¹ ATAG, ICAO, Grupo i6

¹² NGFS (Network for Greening the Financial System), previsões relativas aos custos do carbono para os cenários Net Zero, Abaixo de 2°C e Política atual

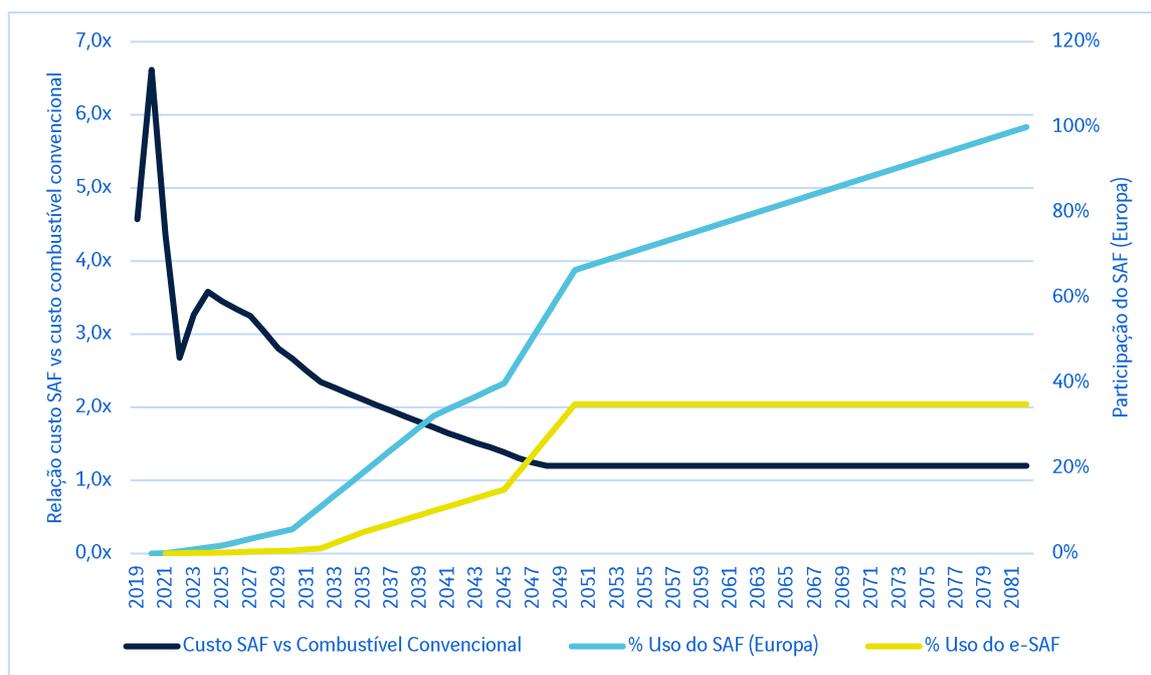


Figura 52: Hipóteses para o custo e participação do SAF.

Os custos do combustível para aviação são modelados com base nos preços futuros publicados para o combustível para aviação, tal como projetados pela Energy Information Administration (Administração da Informação sobre Energia) dos EUA até 2050 e prolongados até 2100. Estes custos são parcialmente compensados pelo aumento da eficiência do combustível conseguido através da utilização de aeronaves maiores e mais recentes.

Fixação do preço do carbono

Com os novos regimes de tributação do carbono a entrarem em vigor até 2026, é crucial ter em conta estes custos adicionais no modelo de previsão do tráfego. À semelhança dos preços do combustível para aviação, os custos futuros do carbono estão sujeitos a incertezas significativas. As projeções da ANA/VINCI Airports baseiam-se nos **últimos cenários da Network for Greening the Financial System (NGFS)**, estimando os preços do carbono necessários em vários momentos para impulsionar as mudanças comportamentais necessárias para cumprir os objetivos da COP. A NGFS foi fundada em 2017 na "One Planet Summit", em Paris, por 8 bancos centrais (México, Inglaterra, França, Países Baixos, Alemanha, Suécia, China e Singapura), e reúne atualmente 114 bancos centrais e instituições financeiras.

O preço do carbono é integrado na previsão do tráfego aéreo através do cálculo das **emissões médias de carbono geradas para cada segmento de previsão e da projeção dos custos adicionais associados** devido à fixação do preço do carbono, assegurando que a previsão reflete com precisão o impacto financeiro da tributação do carbono na procura de viagens aéreas.

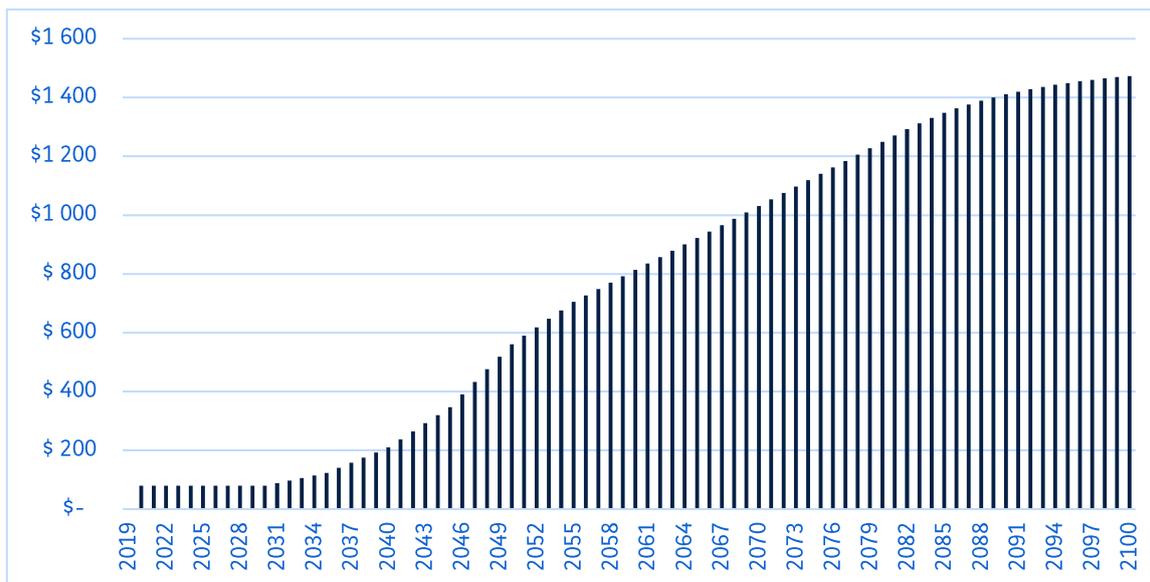


Figura 53: Previsão do preço do carbono (preço por tonelada em USD real, Fonte: NGFS).

Parte-se do princípio de que a fixação do preço do carbono se aplica a quaisquer emissões residuais, incluindo as resultantes da utilização remanescente de combustível para aviação, depois de se ter em conta as emissões de nível inferior associadas ao SAF. Consequentemente, e à medida que a utilização de SAF aumenta, ela compensa parcialmente o efeito de custo do preço mais elevado do carbono.

Impacto das tarifas aéreas

Se se alargarem as tendências históricas a longo prazo, pode presumir-se uma redução das tarifas subjacentes ao longo do tempo, sendo esta diminuição motivada pelo facto de as eficiências de custos das companhias aéreas serem transferidas para os consumidores. Estas eficiências incluem reduções nos custos unitários de aeronaves maiores, maior automatização das funções de sede e de assistência a passageiros, e redução dos custos de vendas devido a uma maior utilização de canais diretos.

Prevê-se que os preços dos bilhetes sejam afetados pelas novas regulamentações ambientais ao longo do horizonte de previsão. Os gráficos abaixo ilustram os custos adicionais gerados pelas medidas mencionadas, destacando o impacto financeiro nas viagens aéreas devido ao aumento do uso de SAF e à tributação do carbono. Essa análise fornece uma representação clara de como essas políticas ambientais devem influenciar os preços médios dos bilhetes em LIS ao longo do tempo.

Os impactos das **medidas de mitigação das alterações climáticas variam de acordo com o tipo de rota**, uma vez que diferentes comprimentos de setor resultam em diferentes implicações em termos de custos e tarifas. A nossa abordagem foi **segmentada por mercado para garantir que a previsão reflete com precisão o impacto financeiro** da regulamentação ambiental nas viagens aéreas, considerando os vários fatores que influenciam os preços dos bilhetes em cada região.

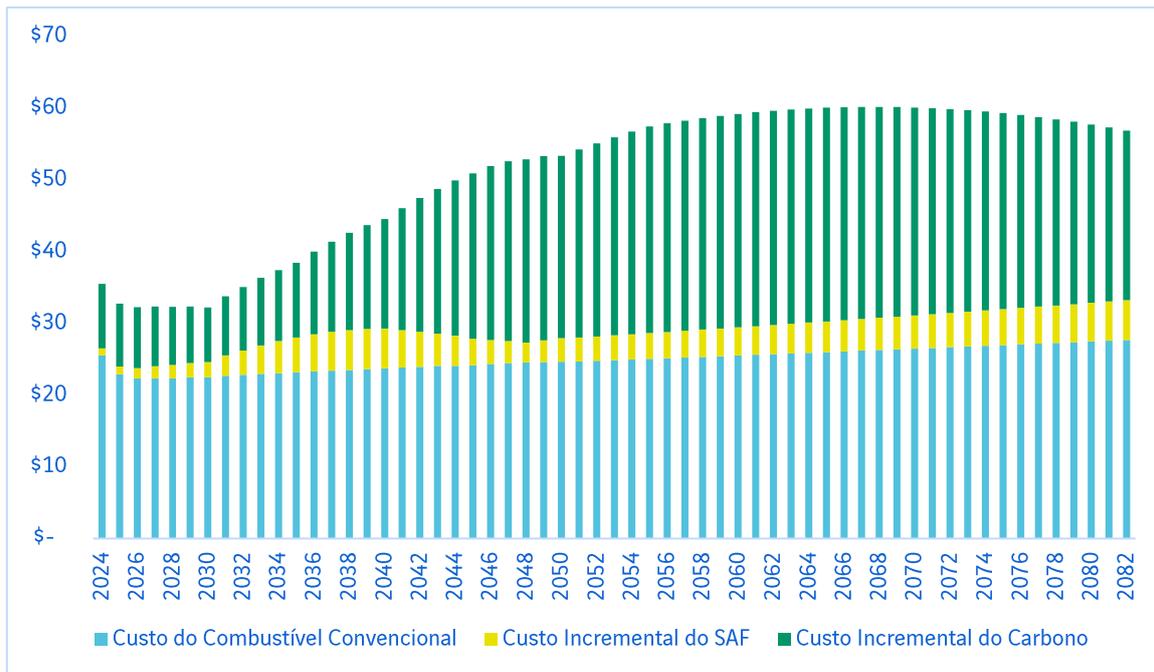


Figura 54: Custo adicional projetado para tarifas aéreas em rotas europeias (USD, 2020).

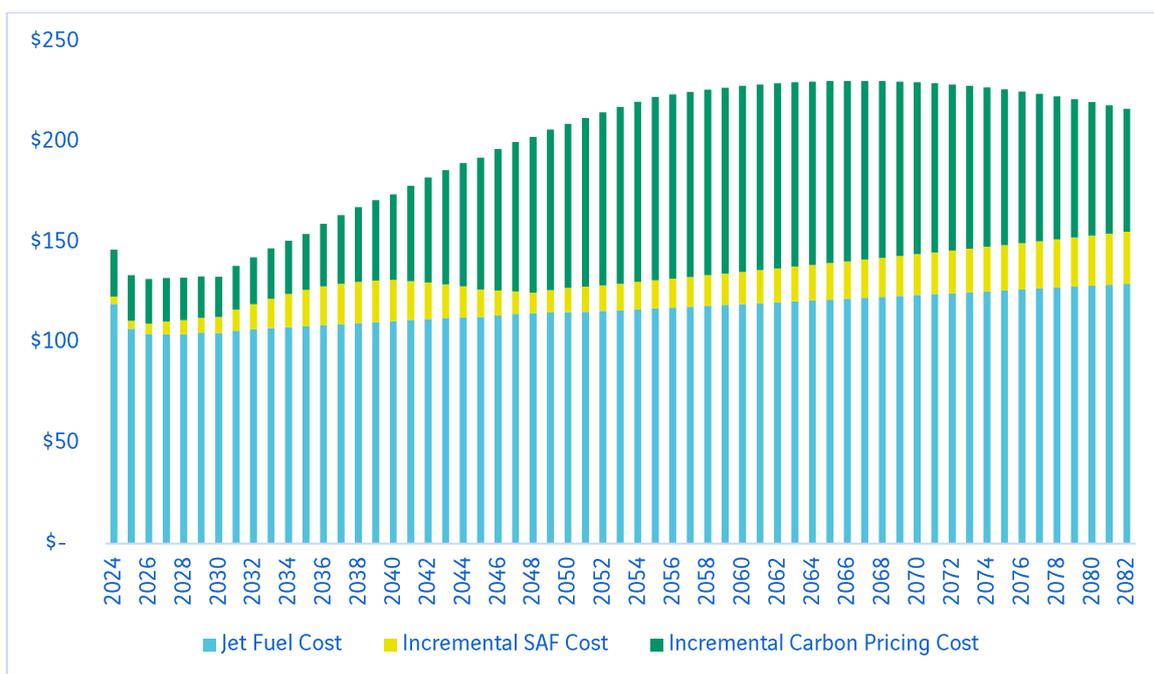


Figura 55: Custo adicional projetado para tarifas aéreas em rotas brasileiras (USD, 2020).

Os impactos das medidas de mitigação das alterações climáticas são relativamente modestos a curto prazo, antes de **acelerarem na década de 2030**. Esta situação deve-se a um aumento lento dos mandatos de utilização do SAF na década de 2020, antes de um presumível crescimento rápido na década de 2030 (com base no faseamento dos objetivos da União Europeia), a preços do carbono relativamente baixos até à década de 2030, antes de se tornarem muito mais caros durante a década de 2030 e seguintes, e a condicionalismos de slots na Portela que limitam o impacto de tarifas mais elevadas (uma vez que, em todo o caso, nem todo o tráfego pode ser acomodado) antes da abertura do NAL.

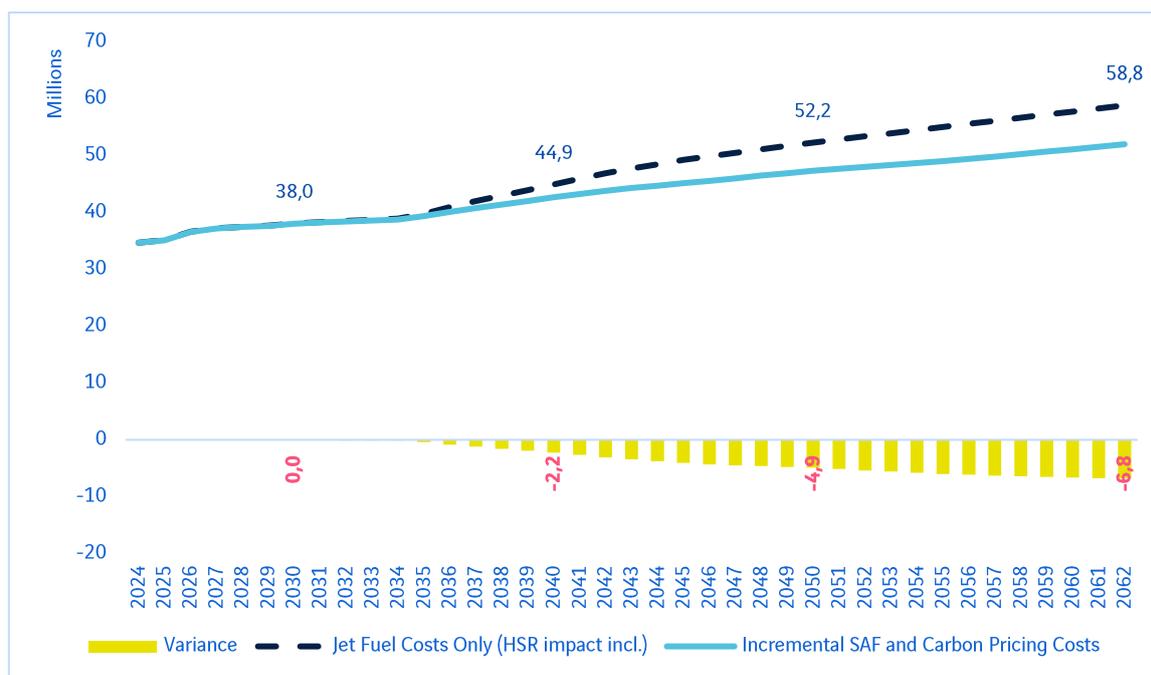


Figura 56: Previsão condicionada do número de passageiros do Aeroporto de Lisboa (incluindo o impacto do HSR), com impacto da regulamentação ambiental.

III.f. Resumo das previsões

As perspetivas de passageiros de Lisboa foram desenvolvidas através de uma **abordagem passo-a-passo**, permitindo uma demonstração clara dos impactos individuais das várias componentes das previsões.

A fase inicial do processo de previsão envolveu o desenvolvimento de **projeções de procura sem restrições** para o mercado de Lisboa. Para o efeito, foram utilizadas metodologias típicas: previsões “bottom-up” para o curto prazo e previsões a médio e longo prazo baseadas em fatores econométricos, como o PIB e as tarifas, juntamente com pressupostos de maturidade crescente do mercado ao longo do tempo.

A segunda iteração das projeções da procura envolve a **modelação do impacto das ligações ferroviárias de alta velocidade que ligam Lisboa ao Porto e a Madrid**. Tendo em conta o tempo de viagem previsto, presume-se que a rota Lisboa-Porto se tornará inviável para o transporte aéreo, embora algumas ligações Porto-Lisboa possam continuar a deslocar-se por modos de superfície até ao Aeroporto de Lisboa para voar. Prevê-se também uma redução da procura O&D Lisboa-Madrid, com base em valores de referência internacionais de quotas modais.

O terceiro ajuste considera o impacto das restrições de capacidade de slots no Aeroporto da Portela antes da abertura do NAL. Isso resulta em uma diminuição que chega a 1,5 milhão de passageiros em alguns anos. Após a inauguração do NAL, prevê-se que essa perda seja gradualmente recuperada, sem impacto residual a longo prazo.

Finalmente, os impactos das **medidas de mitigação das alterações climáticas nas tarifas** foram considerados e, conseqüentemente, o impacto na procura por parte dos passageiros foi integrado nas perspetivas. Uma percentagem crescente de SAF no cabaz global de combustíveis, em conformidade com os objetivos europeus e mandatos internacionais semelhantes, conduz a custos mais elevados para as companhias aéreas, que se presume serem transferidos para os passageiros sob a forma de preços mais

elevados dos bilhetes. Parte-se do princípio de que as emissões serão gradualmente cobradas aos preços previstos do carbono no futuro, incluindo as emissões marginais, num contexto em que se espera que os preços do carbono aumentem substancialmente até 2050 e em que estão a ser introduzidos novos impostos diretos a nível da EU, com um impacto indireto nas tarifas aéreas e, por conseguinte, na procura de viagens aéreas por parte dos passageiros, especialmente a longo prazo.

Esta abordagem abrangente, passo a passo, garante uma **compreensão sólida e transparente dos fatores que influenciam a futura procura de passageiros no Aeroporto de Lisboa**, tendo em conta considerações económicas, infraestruturais e ambientais.

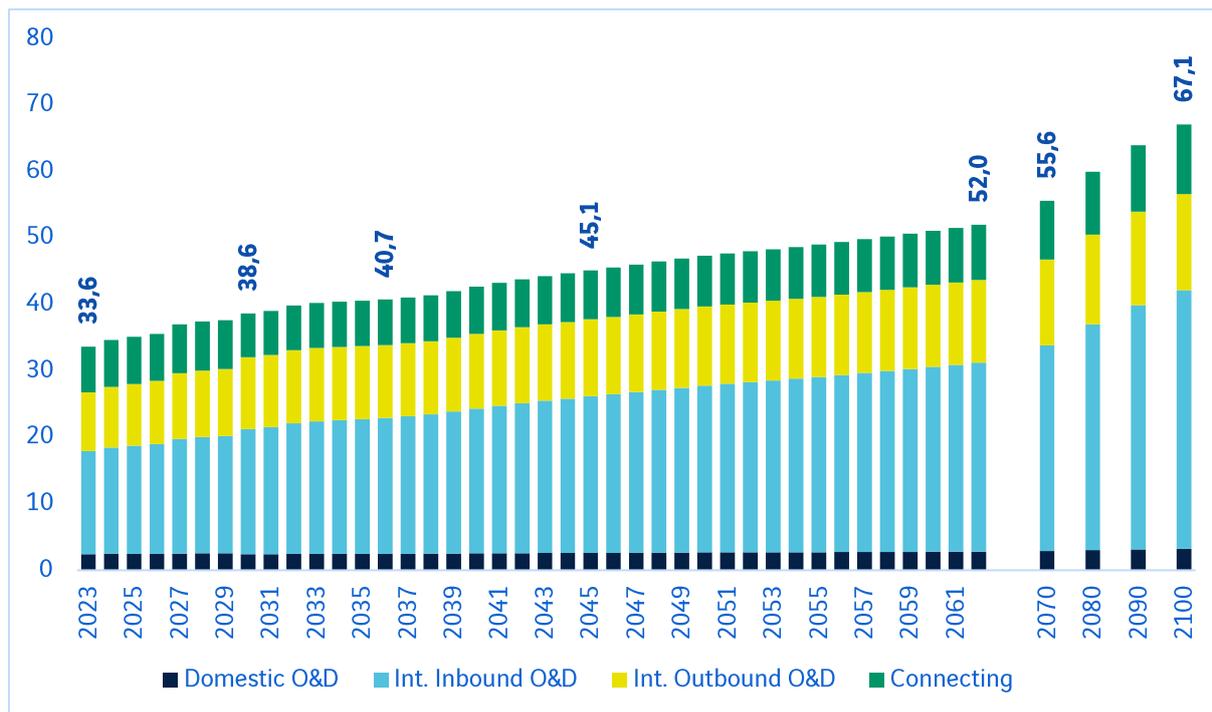


Figura 57: Perspetivas de tráfego de passageiros nos aeroportos de Lisboa (horizonte 2100).

III.g. Valores de referência versus previsões do setor

A fim de obter uma perspetiva mais ampla e avaliar o nível de confiança nas previsões, é importante compará-las com as de outros peritos do setor. Vários intervenientes de relevo na indústria da aviação oferecem previsões gratuitas ou pagas, como a **Airbus** através do seu **Global Market Forecast** e a **IATA** através do **Air Passenger Forecast**.

A análise destas perspetivas, juntamente com a previsão fornecida pela ANA/VINCI Airports, permite avaliar a coerência e a fiabilidade das projeções. Esta análise comparativa permite-nos validar a previsão e garantir que está em conformidade com as tendências do setor.

O gráfico abaixo compara as diferentes previsões, utilizando uma base 100 em 2023 para eliminar as diferenças de escala (nível do país vs. nível do aeroporto).

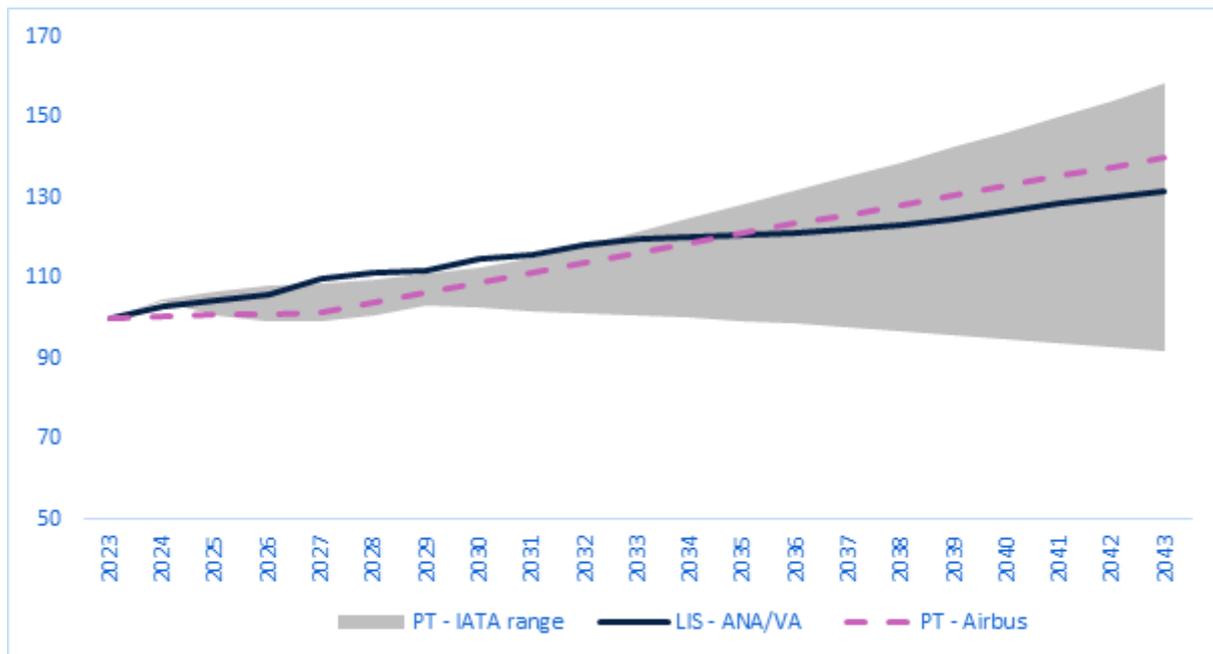


Figura 58: Comparação das previsões de tráfego com fontes do setor.

A diversidade do âmbito utilizado pelos diferentes prestadores, como a Airbus e a IATA, que efetuam previsões a nível nacional, oferece informações valiosas. Apesar das variações de âmbito e da análise macro que a IATA e a Airbus fornecem, esta análise permite posicionar a previsão da ANA/VINCI Airports num intervalo comumente aceite.

III.h. Parâmetros de conceção

Movimentos de transporte aéreo de passageiros (PATM)

O primeiro passo para determinar os parâmetros de conceção consiste em estimar os movimentos de transporte aéreo de passageiros (PATM, Passenger Air Transport Movements) anuais. Esta estimativa é derivada das previsões de passageiros comerciais e é desenvolvida em pormenor. Para cada segmento (Doméstico, Europa e Médio Curso, Longo Curso) e tipo de companhia aérea, são apresentados pressupostos relativamente à evolução das seguintes métricas:

1. Proporção de movimentos de aeronaves por dimensão da aeronave (definida pela dimensão da posição de estacionamento da aeronave da ICAO): este fator tem em conta a futura combinação provável de aeronaves em cada código de posição de estacionamento, com base nas encomendas conhecidas da frota e nas dimensões típicas das novas aeronaves dessa classe.
2. Média de lugares de avião por voo, tendo em conta a combinação prevista de aeronaves em cada código de posição de estacionamento. Isto tem em conta as encomendas conhecidas da frota e as dimensões típicas das novas aeronaves dessa classe.
3. Load factor médio, sendo modelado um aumento limitado dos load factors médios.

Estes pressupostos, em conjunto com as previsões de passageiros, resultam em projeções de PATM em cada segmento de tráfego.

$$PATM = \frac{\text{Passageiros}}{\text{Média de lugares por voo} * \text{Load factor médio}}$$

Espera-se, portanto, que o **número de PATM cresça** a aproximadamente 0,7 vezes a taxa de crescimento de passageiros.

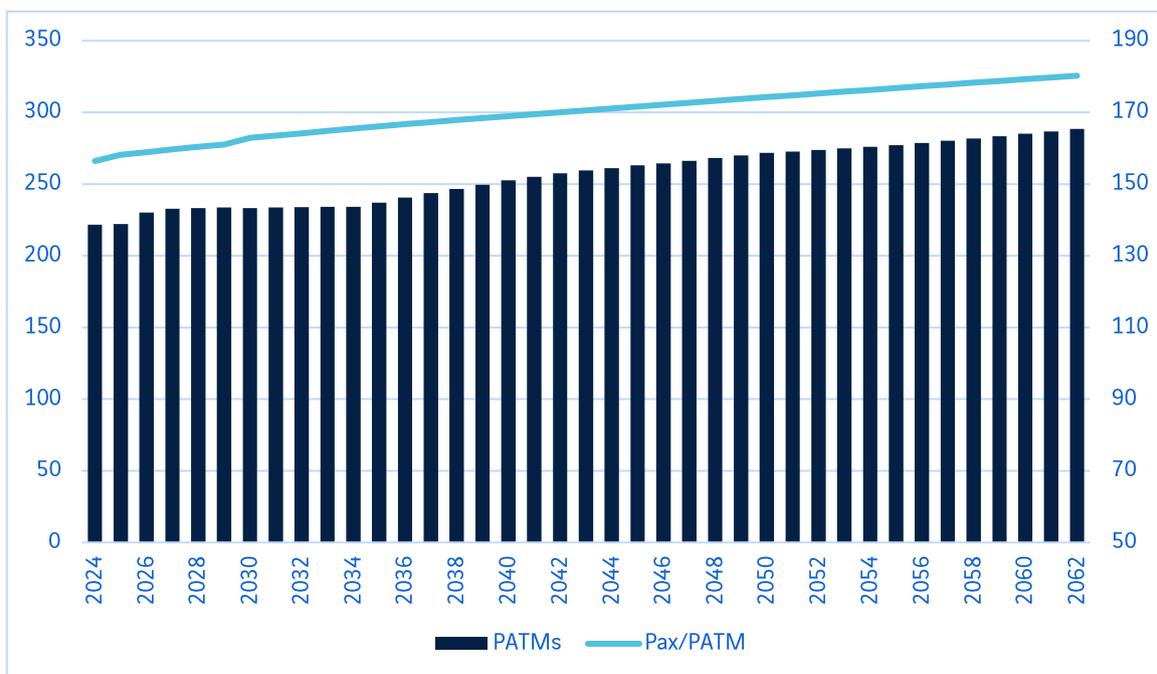


Figura 59: PATM condicionados no Aeroporto de Lisboa (milhares) & previsão Passageiros/ATM.

Valor de referência para os parâmetros de conceção do NAL

A metodologia típica para determinar os parâmetros de conceção envolve a **avaliação comparativa do aeroporto em relação às normas internacionais e a aeroportos semelhantes** que lidam com maiores volumes de passageiros. Esta abordagem permite tirar potenciais conclusões sobre o futuro do aeroporto em causa. No entanto, no caso da Portela, a utilização dos parâmetros atuais como base para estimativas futuras seria imprecisa devido aos constrangimentos que têm afetado as suas operações desde meados da década de 2010.

Nos últimos anos, os movimentos fora de pico na Portela têm aumentado gradualmente, resultando numa distorção dos rácios das horas de pico. Estes constrangimentos de longa data forçaram as companhias aéreas a operar horários não ideais, conduzindo a rácios de base significativamente mais baixos em comparação com os aeroportos congéneres.

Por conseguinte, é importante reconhecer que os desafios únicos enfrentados pela Portela exigem uma abordagem diferente para estimar os parâmetros de conceção do futuro NAL. Os parâmetros atuais da Portela não constituem uma base fiável para uma representação exata do potencial futuro do aeroporto.

Para compreender os futuros requisitos de conceção do Aeroporto de Lisboa (NAL), é crucial considerar as características fundamentais de uma operação aeroportuária sem restrições. Isto inclui o desenvolvimento de uma estratégia de hubs, a adaptação ao crescimento das transportadoras (ultra) low-cost e a obtenção de um equilíbrio entre os voos regionais e de longo curso. A análise de hubs aeroportuários semelhantes pode fornecer informações valiosas sobre a trajetória potencial do aeroporto de Lisboa.

A análise de companhias aéreas europeias de dimensão semelhante e com quotas de mercado comparáveis na base de origem, como a Austrian Airlines, a Iberia e a Swiss, bem como de outras com um perfil semelhante ao da TAP, pode servir de referência valiosa para compreender as atividades da TAP em Lisboa. O quadro seguinte apresenta esta análise, fornecendo um ponto de partida para a previsão das perspetivas futuras do Aeroporto de Lisboa e para o estabelecimento de uma configuração eficaz que se alinhe com as metas e objetivos do aeroporto.

Ao estudar as estratégias e operações destas companhias aéreas comparáveis, podemos identificar as melhores práticas, potenciais desafios e oportunidades para o Aeroporto de Lisboa. Esta análise ajuda a moldar os planos de desenvolvimento do aeroporto, os requisitos em matéria de infraestruturas e as ofertas de serviços para satisfazer as necessidades em evolução do setor da aviação e respetivos passageiros.

| 2023 | Hub carrier | Market Share |
|------|--|--------------|
| MAD |  /  | 45% / 18% |
| CPH |  | 33% |
| FCO |  | 28% |
| VIE |  | 49% |
| ZRH |  | 51% |
| LIS |  | 47% |

Estes cinco aeroportos foram identificados como potenciais comparáveis nessa análise:

- O **Aeroporto Barajas de Madrid ("MAD")** é o principal aeroporto internacional de Madrid e o aeroporto mais movimentado de Espanha, servindo 60,2 milhões de passageiros em 2023 e representando 21,3% do tráfego nacional. A Iberia, a companhia aérea de bandeira espanhola, utiliza o aeroporto como hub principal. À semelhança de Portugal, Espanha tem uma diáspora latino-americana significativa, com 3,1 milhões de residentes espanhóis nascidos na América Latina em 2019. No entanto, apenas 16,2% dos destinos da Iberia se situam na América Latina. A Iberia registou um forte crescimento financeiro com lucros operacionais de 940 milhões de euros em 2023, mais do dobro do ano anterior e superando os lucros operacionais de 2019.
- O **Aeroporto Internacional Leonardo Da Vinci, ou Aeroporto de Roma ("FCO")** é o maior aeroporto de Itália. O FCO serviu 40,5 milhões de passageiros em 2023, representando 20,5% do tráfego nacional. A ITA Airways é a companhia aérea de bandeira italiana e tem o seu hub em FCO. A Argentina concentra a maior diáspora italiana, com mais de 1,1 milhões de italianos a residir no país em 2022. No entanto, apenas um serviço direto é operado com o país da América Latina.
- O **Aeroporto de Zurique ("ZRH")** é o maior aeroporto da Suíça e serviu 28,9 milhões de passageiros em 2023, representando 54% do tráfego do país. Dos 207 destinos diretos de Zurique, ~65% são intra-europeus. Estes números são semelhantes aos de LIS, mas o aeroporto de ZRH funciona com um sistema de duas pistas.
- **Copenhaga ("CPH")** é a principal porta de entrada para a Escandinávia, funcionando como hub para a companhia aérea de bandeira SAS. Em 2023, o número de passageiros transportados foi de 26,8 milhões, inferior ao resultado pré-pandémico de 30,3 milhões de passageiros em 2019. O desempenho do tráfego foi afetado pela reestruturação da SAS e da Norwegian, parcialmente compensada pela expansão da Ryanair. Dada a sua localização geográfica, tem uma programação relativamente forte para a Ásia-Pacífico (embora comprometida pelas restrições do espaço aéreo russo) e também tem vários voos para a América do Norte. O seu estatuto de hub permite efetuar voos para toda a região nórdica.
- O **Aeroporto de Viena ("VIE")** é um hub do Grupo Lufthansa e o maior aeroporto da Áustria. O aeroporto atingiu 29,3 milhões de passageiros em 2023, abaixo do nível pré-pandémico de 2019 de 31,7 milhões de passageiros. Devido à sua localização geográfica, o aeroporto é uma porta de entrada para a Europa Central e Oriental e para o Médio Oriente. A Austrian é a principal transportadora do hub. Tem também uma importante base da Ryanair, com 80 rotas no verão de 2024 e a companhia aérea a projetar 7 milhões de passageiros por ano.

Mergulhando em considerações mais pormenorizadas, algumas análises trazem informações valiosas para posicionar o LIS/TAP dentro de uma referência de operação aeroportuária europeia:

- Rotas domésticas: a dimensão do país e a concorrência de outros modos de transporte desempenham um papel significativo nas atividades das companhias aéreas de bandeira. No caso da TAP, a concorrência ferroviária limitada e a dispersão geográfica das ilhas de Portugal contribuem para uma procura interna resiliente.
- Internacionais: A localização estratégica de Lisboa e os laços históricos de Portugal com vários países do mundo sustentam um perfil de procura diversificado

Estes fatores são pontos fortes para a transportadora portuguesa, oferecendo oportunidades de desenvolvimento futuro. No entanto, também apresentam desafios, uma vez que a TAP não goza de uma posição semimonopolística em mercados específicos, sob a concorrência da (U)LCC

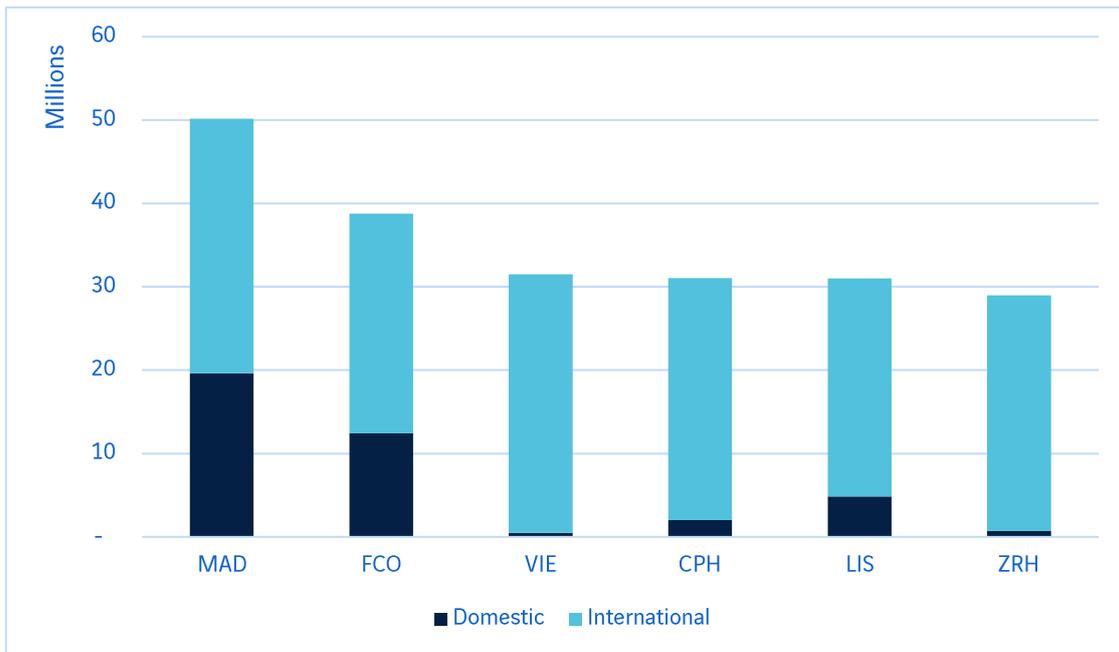


Figura 60: Capacidade total de lugares dos aeroportos em voos europeus e domésticos (Fonte: OAG).

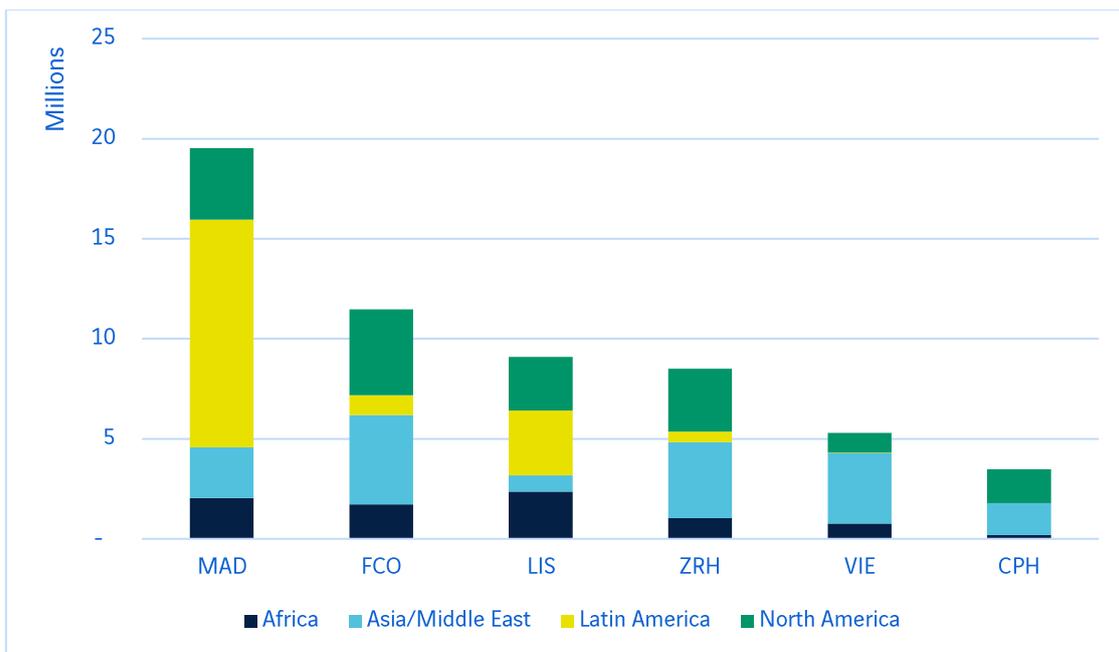


Figura 61: Capacidade total de lugares dos aeroportos em voos não europeus (Fonte: OAG).

Uma análise exaustiva dos atributos únicos de cada aeroporto e mercado, incluindo as estratégias das companhias aéreas, a localização geográfica e os fatores de mercado, destaca **Madrid como a referência mais adequada para a previsão das potenciais características de uma operação sem restrições no Aeroporto de Lisboa**. Madrid constitui um excelente estudo de caso devido a vários fatores-chave que se alinham com o potencial de Lisboa:

- **Localização comparável:** Tanto Madrid como Lisboa estão situadas no sudoeste da Europa, oferecendo vantagens geográficas e oportunidades de ligação semelhantes.

- **Forte operação na América Latina:** Madrid beneficia de uma sólida operação na América Latina, apoiada por uma diáspora significativa e por laços culturais.
- **Diversidade de transportadoras:** para além da companhia aérea de bandeira, uma grande variedade de companhias aéreas opera a partir do MAD, incluindo ULCC e FSC concorrentes.
- **Operações regionais equilibradas:** A capacidade de Madrid de encontrar um equilíbrio entre os voos regionais e de longo curso, gerando, por sua vez, vários perfis operacionais.

Ao examinar de perto as características do aeroporto de Madrid, podemos obter informações valiosas sobre os potenciais requisitos operacionais do futuro aeroporto de Lisboa. A análise que se segue examina o perfil das horas de pico do Aeroporto de Madrid (MAD) e de outros aeroportos europeus de dimensão semelhante, incluindo o da Portela. Os dados utilizados para determinar a métrica de horas de pico/ocupação abrangem o período de 23 de outubro a 24 de setembro, numa base de horas de relógio. É importante notar que todos os hubs homólogos considerados nesta análise estão situados no espaço Schengen. Consequentemente, apresentam características semelhantes em termos dos rácios de horas de muito movimento para as chegadas e partidas de Schengen. No entanto, o Aeroporto de Lisboa, que enfrenta constrangimentos significativos, tem o rácio de horas de pico mais baixo entre os seus pares. Este facto pode ser atribuído à ausência de slots em horas de pico, o que resulta numa distribuição mais uniforme dos horários ao longo do dia. Por outro lado, Roma e Zurique apresentam consistentemente rácios de horas de pico acima da linha de tendência. Isto pode ser parcialmente atribuído à presença de bancos de voos de ligação das transportadoras da rede doméstica em cada aeroporto, que contribuem para o aumento da atividade durante as horas de pico. À semelhança de Lisboa, Madrid apresenta características de tráfego semelhantes e o seu nível de pico alinha-se bem com a linha de melhor ajuste.

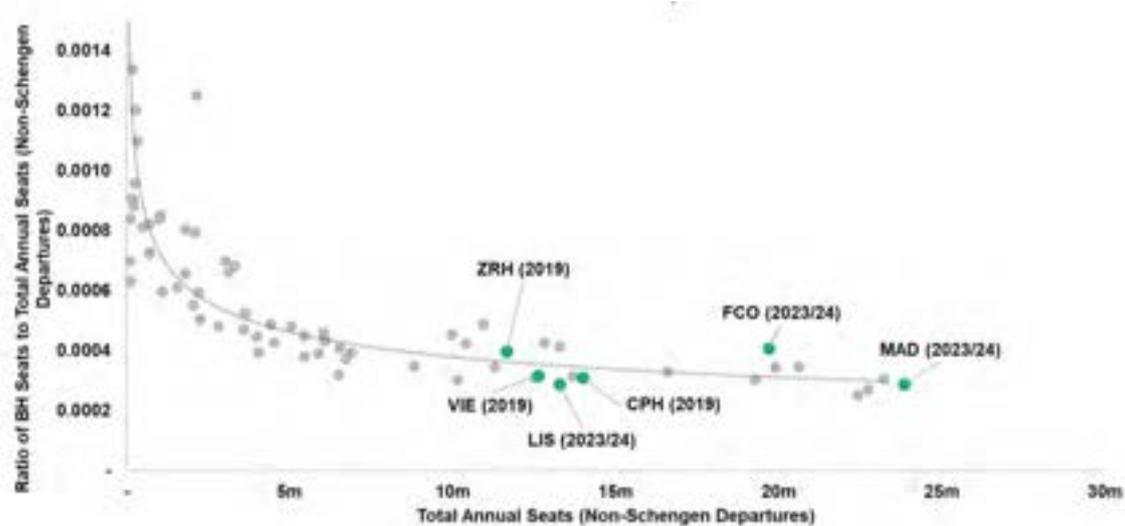


Figura 62: Rácio entre lugares em horas de muito movimento e os lugares anuais vs. Total de lugares anuais – CHEGADA Schengen (Fonte: OAG).

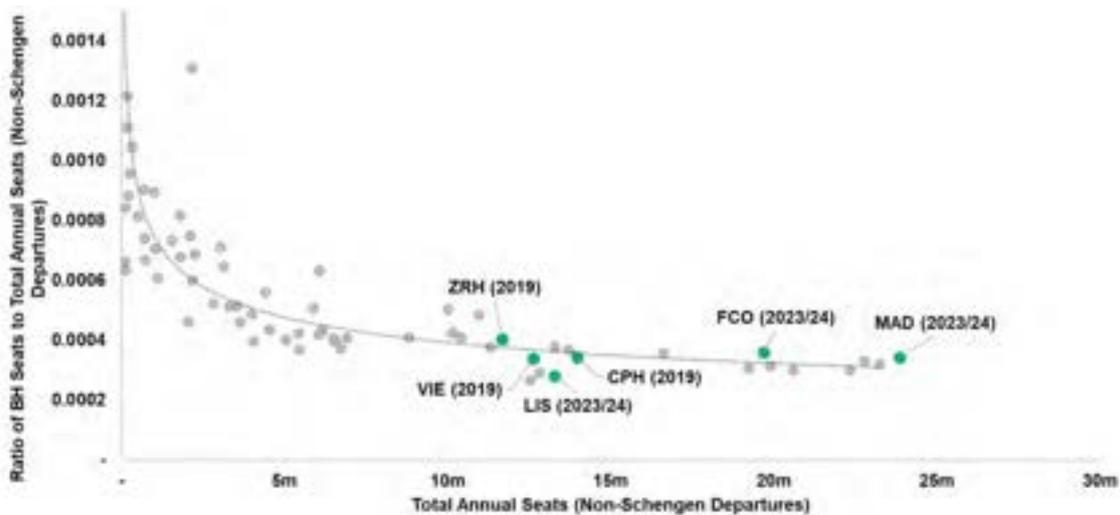


Figura 63: Rácio entre o número de lugares em horas de muito movimento e o número de lugares anuais vs. Número total de lugares anuais - PARTIDA Schengen (Fonte: OAG).

Como os aeroportos Não Schengen são uma mistura de países europeus e não europeus, os rácios de horas de muito movimento podem variar mais quando comparados com os aeroportos de referência. Em comparação com os seus pares, Lisboa continua a ter o rácio de horas de muito movimento mais baixo. Madrid está próxima da linha de tendência para as chegadas e partidas Não Schengen.

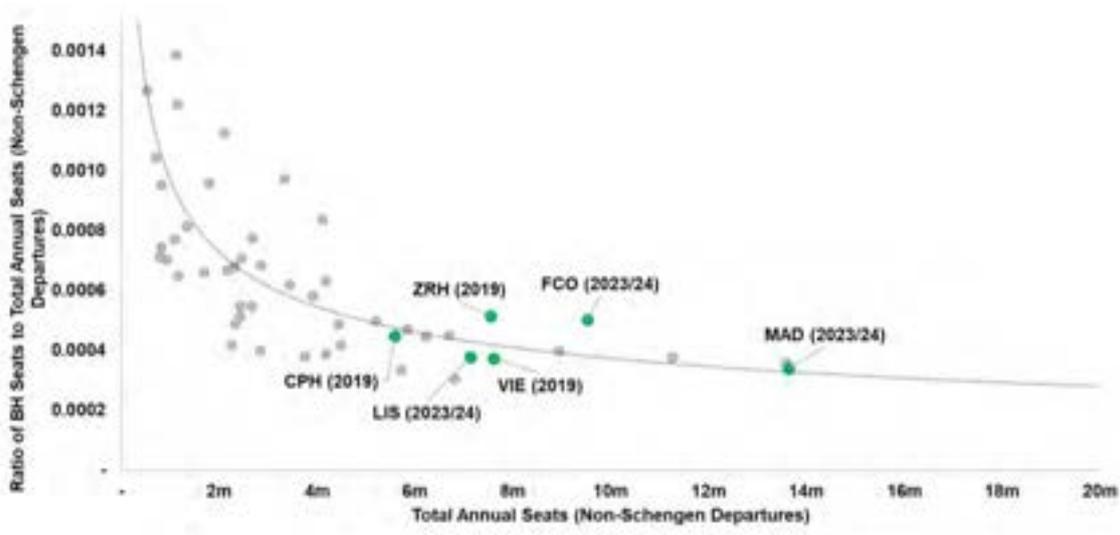


Figura 64: Rácio entre o número de lugares em horas de muito movimento e o número de lugares anuais vs. Número total de lugares anuais - CHEGADA Não Schengen (Fonte: OAG).

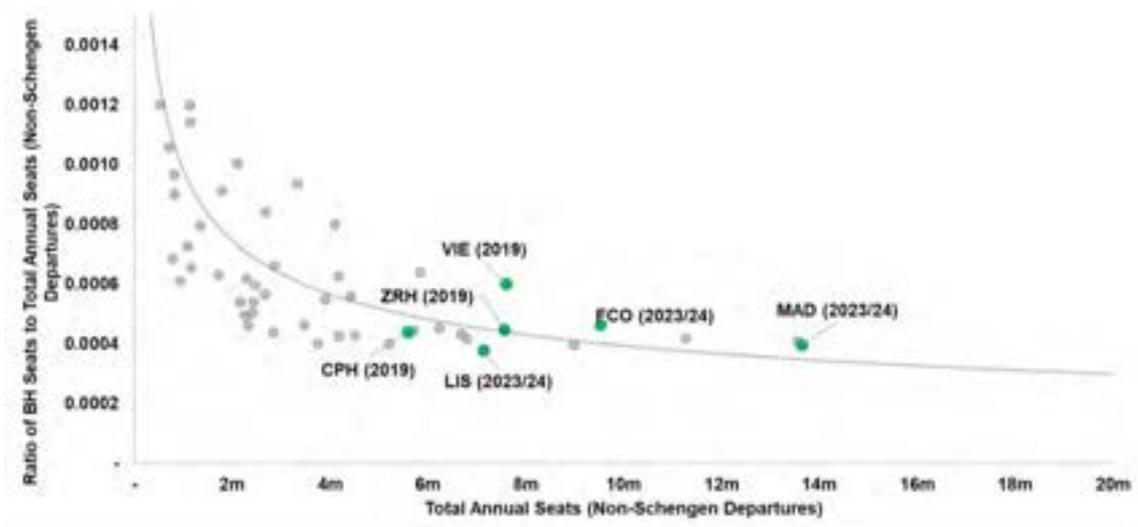


Figura 65: Rácio entre o número de lugares em horas de muito movimento e o número de lugares anuais vs. Número total de lugares anuais - PARTIDA Não Schengen (Fonte: OAG).

Pico de movimentos na pista

Portela

Historicamente, a proporção de movimentos na hora pico em relação aos movimentos anuais no Aeroporto da Portela tem consistentemente ficado abaixo da linha de tendência, indicando as restrições enfrentadas pelo aeroporto em acomodar o tráfego de pico. Com base na alocação atual de slots, o aeroporto consegue realizar um máximo de 40 movimentos de aeronaves por hora. No entanto, esse nível de atividade só pode ser sustentado em 4 ocorrências por dia. Como consequência, o número médio de slots por hora durante as operações diurnas é de 38. Para melhorar a capacidade do aeroporto, estão em andamento investimentos adicionais e otimizações de infraestrutura. Essas iniciativas têm como objetivo aumentar o potencial de movimentos de aeronaves no pico para 42 slots por hora durante a operação diurna principal. É importante observar que essa capacidade máxima é assumida como permanente até a abertura do NAL em 2037, sem considerar limitações externas, como a capacidade de gerenciamento do Controlo de Tráfego Aéreo e sua evolução futura. .

NAL

Como já foi referido, os rácios de projeto do Aeroporto da Portela não são compatíveis com a natureza sem restrições do futuro NAL. Por conseguinte, para prever os movimentos de pico na pista, foi considerado como ponto de partida o rácio entre os movimentos de pico na pista e os movimentos anuais no aeroporto de Madrid (MAD). Parte-se do princípio de que este rácio não irá convergir para a linha de tendência e que apenas irá ocorrer um pico natural de propagação.

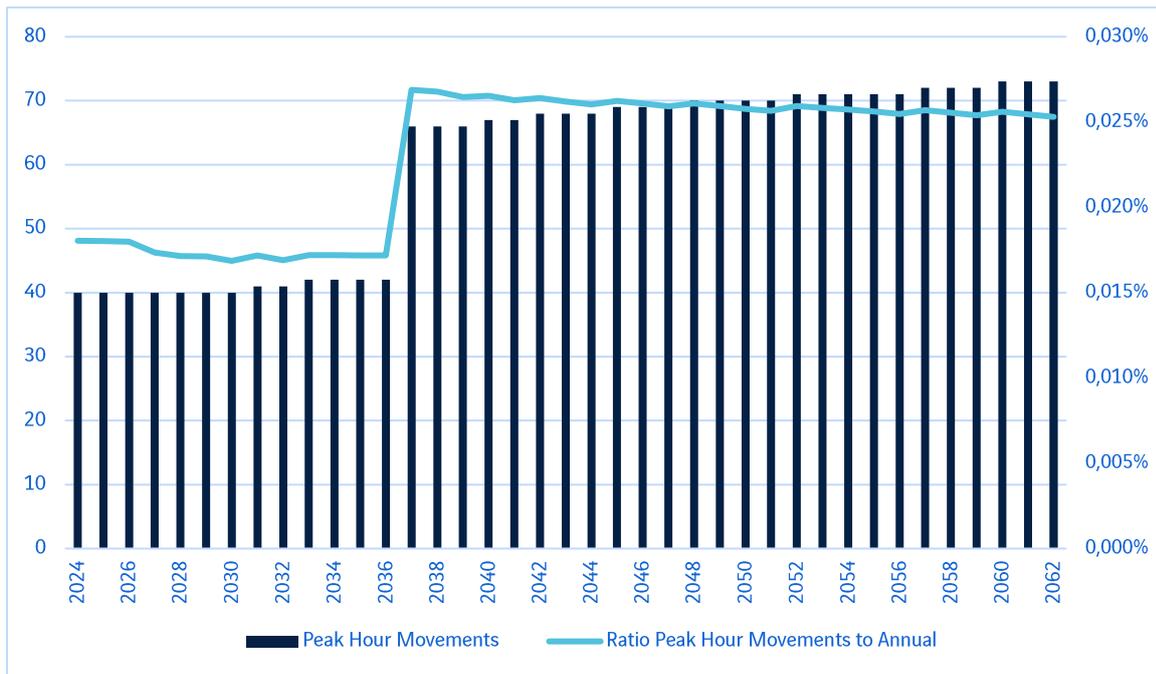


Figura 66: Movimento em hora de pico no Aeroporto de Lisboa, rácio para ATM anuais.

No gráfico abaixo, pode observar-se que, após a abertura do NAL, o rácio entre os movimentos em hora de pico e os movimentos anuais se alinha com a linha de tendência. Isto indica que a capacidade do aeroporto está de acordo com as expectativas e está a evoluir como previsto, à semelhança de outros aeroportos congéneres.

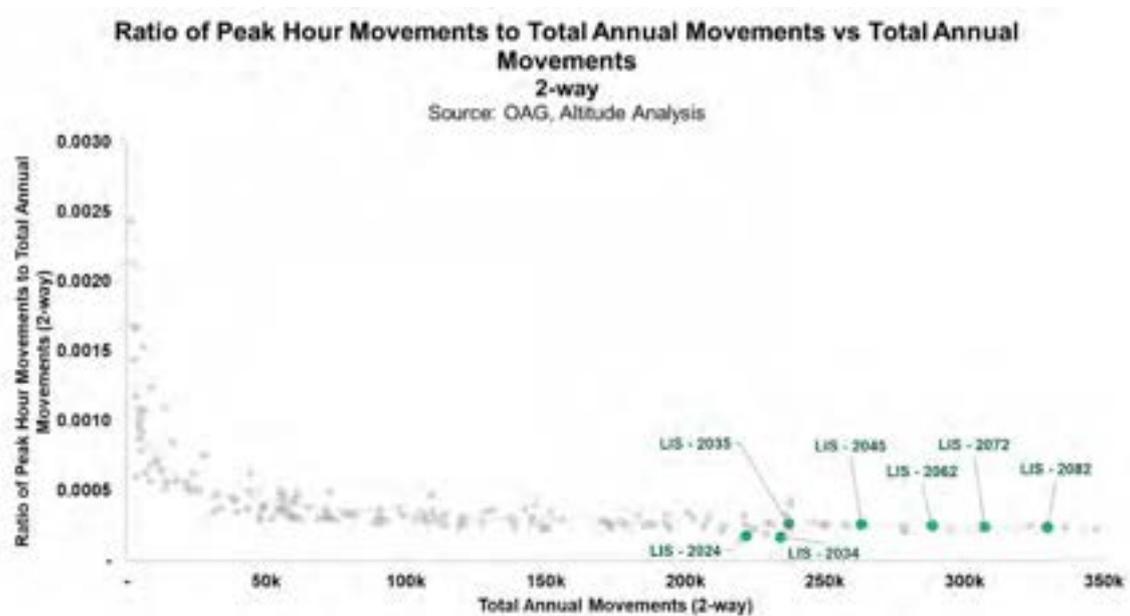


Figura 67: Rácio entre os movimentos da hora de pico e os movimentos anuais vs. Movimentos anuais totais (2 vias, Fonte: OAG).

Passageiros na 30ª BHR

Ao analisar a hora de muito movimento nos aeroportos, existem várias definições e metodologias utilizadas. No entanto, um dos parâmetros amplamente aceites na indústria da aviação é o **Método da 30ª Hora de Maior Movimento**, apoiado pela ACI e pela IATA. Este método considera a evolução do rácio entre a hora de maior movimento e o tráfego anual, conhecido como a taxa da 30ª hora de maior

movimento (BHR, busiest hour). Nesta previsão, o método da 30ª hora de maior movimento foi adotado como metodologia central. Permite uma análise exaustiva da hora de muito movimento e da sua relação com o tráfego anual. Dada a diversidade de operações que ocorrem no Aeroporto de Lisboa e os diferentes requisitos regulamentares associados a cada segmento, é crucial considerar a BHR para os vários segmentos. Isto permite uma conceção mais precisa que tem em conta as características e exigências específicas de cada segmento. Além disso, uma vez que cada hora de grande movimento pode ocorrer em dias e momentos diferentes, é importante efetuar análises separadas para captar com precisão estas variações.

Portela

Sem um aumento adicional de slots para os mencionados anteriormente, espera-se que o tráfego na hora pico em aumente, principalmente por meio de aeronaves maiores e maiores taxas de ocupação. Com mais serviços fora do horário de pico, considera-se que uma distribuição adicional do pico impactará o valor geral.

NAL

Tal como acontece com os movimentos das horas de pico, os rácios MAD BHR foram considerados como orientação para a previsão dos parâmetros NAL. A BHR foi analisada e prevista para cada região, dividida em fluxos de chegada/partida e fluxos totais. A longo prazo, apenas foi assumida a propagação "natural" dos picos.

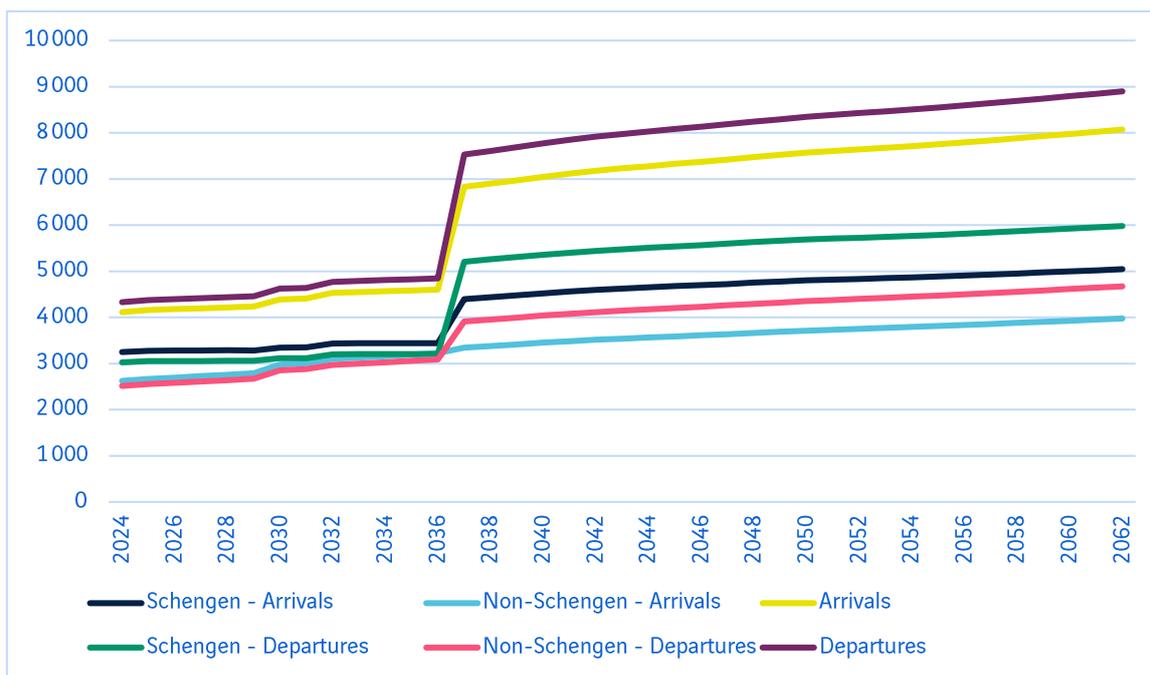


Figura 68: Evolução das horas de pico de passageiros no Aeroporto de Lisboa.

Posições de estacionamento das aeronaves

Levando em consideração a restrição de capacidade do Aeroporto da Portela, as posições de pátio do NAL foram previstas a partir de 2037. O gráfico abaixo mostra a demanda geral de posições de aeronaves durante o horário de pico para os PATMs e a composição das posições ocupadas por código. É possível fazer uma previsão das posições do NAL aplicando uma proporção da demanda de posições durante o horário de pico aos movimentos anuais levando em consideração o código de cada posição. Essa proporção não se altera ao longo do tempo. A proporção utilizada foi determinada com base em uma combinação das proporções de Madrid e Lisboa em 2023, onde a demanda de posições durante o horário

de pico para LIS foi identificada a partir dos registos da torre de controle e confirmada pelas equipas locais de operações. Adicionalmente, analisamos a demanda de posições em Madrid para o mesmo dia.

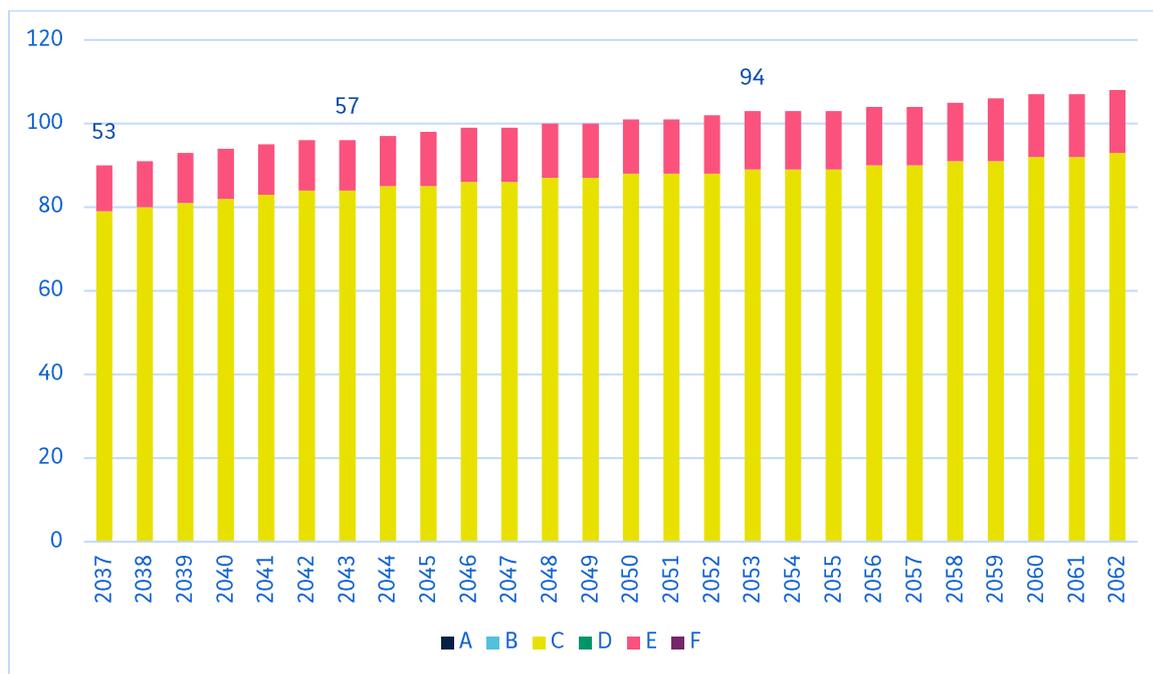


Figura 69: Evolução da procura de posições de estacionamento das aeronaves no Aeroporto de Lisboa (por tipo de A/C).

ANZ AEROPORTOS DE PORTUGAL

POWERED BY **VINCI**
AIRPORTS 

RELATÓRIO INICIAL

VOLUME C - ENQUADRAMENTO JURÍDICO DO HJAR

ÍNDICE

| | | |
|------|--|---|
| I. | INTRODUÇÃO..... | 3 |
| II. | EXCLUSÕES DA RESPONSABILIDADE DA ANA RELATIVAMENTE AO NAL..... | 3 |
| I.a. | Pressupostos para a Candidatura do NAL | 4 |
| I.b. | Condições prévias à entrada em vigor dos Contratos do NAL..... | 5 |
| I.c. | Condições prévias para o início da construção do NAL..... | 6 |
| I.d. | Condições prévias para o início da operação do NAL | 6 |
| I.e. | Riscos a serem assumidos pelo Concedente nos Contratos do NAL..... | 7 |

I. INTRODUÇÃO

A proposta indicativa da ANA para o desenvolvimento de um novo aeroporto no local do Campo de Tiro de Alcochete, apresentada no presente Relatório Inicial (“*High Level Assumption Report*”) (o “**HLAR**”), está sujeita ao enquadramento estabelecido nesta Secção.

Os elementos indicados nesta Secção constituem as bases essenciais utilizadas pela ANA para estimar os investimentos necessários para o NAL.

II. EXCLUSÕES DA RESPONSABILIDADE DA ANA RELATIVAMENTE AO NAL

Primeiramente, é de se considerar que não foram incluídas na estimativa de custos de construção previstos neste HLAR e, conseqüentemente, devem ser consideradas como excluídos das responsabilidades da ANA relativamente ao NAL, as seguintes atividades:

- a) Quaisquer ações e custos necessários para transferir as atividades militares atualmente realizadas no Campo de Tiro de Alcochete para outra localidade e facultar à ANA os correspondentes direitos necessários, sem custos, conforme previsto na cláusula 50.1 do Contrato de Concessão;
- b) Quaisquer custos necessários para a realização de uma base da Força Aérea no perímetro do NAL;
- c) Diligências e encargos necessários para disponibilizar à ANA os direitos relativos a toda a área que integrará o perímetro do NAL, independentemente do facto de essas áreas estarem no domínio público ou privado à data da assinatura dos Contratos do NAL;
- d) Quaisquer ações e custos necessários para a desminagem do perímetro do NAL;
- e) Quaisquer encargos relativos à descontaminação do perímetro do NAL efetuada sobre a contaminação aí existente à data da sua transferência para a ANA;
- f) Quaisquer ações e encargos relativos à reconversão e demolição de edifícios, infraestruturas e equipamentos, descontaminação de solos e de equipamentos e quaisquer obrigações de preservação ambiental subsequentes ao encerramento do Aeroporto Humberto Delgado, bem como da afetação das áreas e dos edifícios a outros fins, conforme previsto na cláusula 52.5 do Contrato de Concessão;
- g) Os custos das medidas de compensação ambiental e medidas de mitigação ambiental determinadas pela Agência Portuguesa do Ambiente – APA para o NAL e implementadas pela ANA ou por quaisquer terceiros em aplicação das prescrições da DIA ou da DCAPE;
- h) A construção da torre e dos equipamentos de ajuda à navegação aérea¹.

¹ Tendo em vista que nenhuma especificação técnica foi fornecida relativamente a este ítem, a ANA não pôde estimar o valor do investimento relativo à essas actividades e, conseqüentemente, não os considerou nos custos de construção previstos neste HLAR. A ANA considera que tais actividades devem estar sob a responsabilidade do NAV e devem ser considerados como Projetos Conexos no âmbito desta Secção. Não obstante, ANA está disponível para analisar e discutir a possibilidade de integrar

- i) A construção, financiamento e gestão dos Projetos Conexos e outros itens identificados na secção 'Planeamento e Custos'.

I.a. Pressupostos para a Candidatura do NAL

Para os efeitos desta Seção, entende-se por "Projetos Conexos ao NAL" todos os projetos de infra-estruturas de transportes e de serviços públicos que devam ser desenvolvidos pelo Estado Português, diretamente ou através de terceiros, dentro ou fora do perímetro do NAL, com o objetivo de permitir o acesso e a utilização do NAL pelos seus futuros passageiros e utilizadores e a gestão adequada do NAL pela ANA. Uma lista exaustiva dos Projetos Conexos ao NAL deve ser definida em conjunto pela ANA e o Estado Português a qual deve incluir, mas não se limitar, aos seguintes projetos:

- o Acessos rodoviários da A33 do IC13 até ao Perímetro do NAL;
- o Acesso ferroviário do centro de Lisboa;
- o Terceira Travessia rodoferroviária do Tejo;
- o Extensão da rede de infraestrutura elétrica até ao limite do perímetro do NAL;
- o Extensão das redes de infraestruturas de água e esgotos até ao limite do perímetro do NAL;
- o Extensão da infraestrutura de transporte de combustível de aviação (oleodutos) até ao perímetro do NAL;
- o Construção de torres e fornecimento de equipamentos necessários à atividade de controle de navegação aérea; e
- o Construção da base de manutenção da TAP, e em geral de qualquer instalação operacional necessária à operação da mesma.

O HLAR parte do pressuposto de que, no prazo de 12 meses a contar da data em que o Concedente solicitar à ANA a apresentação da Candidatura para o NAL - nos termos da alínea a) do n.º 5 da cláusula 45.ª do Contrato de Concessão, a ANA e o Estado Português celebrarão um protocolo relativo aos Projetos Conexos ao NAL ("**Protocolo**").

O Protocolo deverá estabelecer, para cada Projeto Conexos, o calendário de execução, que deverá ser compatível com o calendário definido para o NAL. Os calendários deverão prever, no mínimo, datas de referência para as principais etapas da conceção, licenciamento ambiental, expropriações, início da construção, conclusão e início das operações. Além disso, o Protocolo deve identificar e prever soluções para potenciais áreas de interface entre os Projetos Conexos e o NAL.

as referidas actividades no âmbito das responsabilidades da ANA relativamente à construção do NAL. As atividades de gestão, calibração e manutenção dos equipamentos de ajuda à navegação aérea e da torre serão de exclusiva responsabilidade da NAV durante a etapa de exploração do NAL.

É de se salientar que os Projetos Conexos são de extrema importância para a viabilidade, bancabilidade e bom funcionamento do NAL. Assim sendo, consideramos que os Contratos do NAL a serem negociados e celebrados nos termos da Cláusula 48.1 do Contrato de Concessão devem incluir determinadas disposições que visem regular e minimizar a interface entre esses Projetos Conexos e o NAL e garantir a coerência entre o avanço de todos esses projetos, conforme explicitado abaixo.

I.b. Condições prévias à entrada em vigor dos Contratos do NAL

Para garantir a segurança jurídica do desenvolvimento do NAL, caso as partes venham a obter um acordo relativamente aos Contratos do NAL conforme previsto na cláusula 48.1 do Contrato de Concessão, a entrada em vigor dos Contratos do NAL deve estar sujeita às condições prévias abaixo estabelecidas:

- a) Obtenção de uma decisão da Comissão Europeia que confirme que eventuais contrapartidas concedidas à ANA pela execução do NAL não constituem Auxílios de Estado nos termos da legislação europeia ou constituem Auxílios de Estado compatíveis, nos termos do artigo 107, parágrafo 3 do tratado sobre o Funcionamento da União Europeia e demais legislação europeia aplicável.

A execução do NAL implicará contrapartidas do Concedente, conforme descrito na Secção 'Financiamento', que provavelmente deverão ser notificadas obrigatória e/ou voluntariamente à Comissão Europeia. A fim de garantir a segurança jurídica do NAL, a ANA considera necessário que a notificação, ainda que voluntária, seja realizada pelo Estado Português. A ANA coloca-se à disposição para acompanhar o Estado Português no desenvolvimento dos argumentos necessários para justificar a ausência de um Auxílio de Estado ou a compatibilidade de um eventual Auxílio do Estado com o mercado interno nos termos do artigo 107.º, n.º 3, alínea c), do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia, conforme o caso. Não obstante, é de suma importância que os Contratos do NAL não produzam efeitos até que a decisão ou não objeção da Comissão europeia seja obtida.

- b) Obtenção de uma validação da Comissão Europeia sobre a compatibilidade dos Contratos do NAL com as Diretivas Europeias aplicáveis relativas à adjudicação de contratos de concessão aplicáveis.

Embora a validação da Comissão Europeia em matéria de contratação pública não seja obrigatória, consideramos prudente obter essa validação, ainda que de maneira informal, para evitar riscos e objeções futuras, caso esse aspecto não tenha sido expressamente analisado no âmbito da decisão a ser emitida pela Comissão Europeia relativamente aos Auxílios do Estado conforme indicado no item anterior.

- c) Obtenção, pela ANA, da Declaração de Impacte Ambiental - DIA para o NAL
- d) Aprovação dos contratos do NAL pelos membros do Governo responsáveis pelas Finanças e pelas Infraestruturas, seguida da publicação dos Contratos do NAL no portal dos Contratos Públicos (base.gov.pt).

I.c. Condições prévias para o início da construção do NAL

O HLAR assenta no pressuposto de que os Contratos do NAL deverão prever que o início das atividades de construção do NAL (e, por conseguinte, quaisquer prazos para a conclusão dessas actividades) está sujeito à satisfação das condições prévias a seguir enunciadas (as "**CPs para a Construção do NAL**"):

- o Obtenção, pelas partes responsáveis, da Declaração de Impacte Ambiental – “DIA” e Decisão sobre a Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (“DCAPE”), além das demais autorizações e quaisquer outras condições necessárias para o início da execução efetiva dos Projetos Conexos. Como explicado acima, a relevância e a capacidade de financiamento do NAL dependem em grande medida dos Projetos Conexos e, portanto, é importante assegurar que o NAL e os Projetos Conexos progridam em paralelo;
- a) Todos os terrenos necessários ao desenvolvimento do NAL, independentemente de se encontrarem no domínio público ou privado à data da assinatura dos Contratos do NAL, deverão ser disponibilizados pelo Concedente à ANA, livres de quaisquer custos, encargos, ónus, penhoras, responsabilidades, ocupação, em data compatível com o cronograma de implementação do NAL. Para evitar dúvidas, os procedimentos de emissão de Declaração de Utilidade Pública e de expropriações deverão ser efectuados pelo Estado Português.
- b) Todas as servidões e direitos de passagem necessários ao desenvolvimento do NAL devem ter sido disponibilizados pelo Concedente à ANA, livres de quaisquer custos, encargos, ónus, penhoras, responsabilidades, ocupação. Para dirimir quaisquer dúvidas, todas as formalidades legais e administrativas necessárias para a formalização das servidões e direitos de passagem deverão ser efectuados pelo Estado Português.
- c) O Concedente deverá fornecer evidências à ANA que a desminagem do perímetro do NAL foi devidamente concluída.

Além disso, a fim de evitar uma situação em que as condições prévias acima referidas não possam ser satisfeitas num prazo razoável, por razões não imputáveis à ANA, deixando o projeto num impasse, os Contratos do NAL devem prever que, após o decurso de um prazo (a ser determinado) sem que as condições prévias acima tenham sido satisfeitas, a ANA seja desvinculada da sua obrigação de construir e explorar o NAL.

I.d. Condições prévias para o início da operação do NAL

Os Contratos do NAL estabelecerão que o início da exploração do NAL - entendendo-se como tal a data prevista nos Contratos do NAL para que ocorra a *Data de Início da Exploração do NAL*, tal como definida no Contrato de Concessão - ficará sujeita à satisfação das condições prévias a seguir enunciadas (as "**CPs à Exploração do NAL**"):

- a) Os Projetos Conexos devem estar em pleno funcionamento.
- b) O espaço aéreo deve ter sido reconfigurado para ser alinhado à capacidade do NAL.

Os Contratos do NAL deverão prever que caso alguma das CPs à Exploração do NAL não seja cumprida até ao decurso de um prazo (a ser determinado), a ANA terá o direito de postergar a *Data de Início da*

Exploração do NAL sem penalidades e o Concedente deverá compensar a ANA por quaisquer custos, prejuízos ou perdas (incluindo lucros cessantes) incorridos ou sofridos pela ANA em resultado de tal adiamento.

I.e. Riscos a serem assumidos pelo Concedente nos Contratos do NAL

Em termos gerais, e de forma a garantir a viabilidade bancária do financiamento do NAL, os eventos abaixo indicados deverão ser considerados como riscos e responsabilidades do Concedente ao abrigo dos Contratos do NAL:

- a) Contestação da validade ou da eficácia dos Contratos do NAL por terceiros ou pelo Ministério Público;
- b) Impugnação da validade, da exequibilidade ou do conteúdo da *Declaração de Impacto Ambiental - DIA* ou da *Decisão da Conformidade Ambiental do Projeto de Execução - DCAPE* do NAL por terceiros ou pelo Ministério Público;
- c) Custos de quaisquer compensações ambientais e/ou medidas de mitigação ambiental previstas na *Declaração de Impacto Ambiental - DIA* ou *Decisão da Conformidade Ambiental do Projeto de Execução - DCAPE* do Projeto NAL.
- d) Custos e execução de quaisquer expropriações e desminagem do perímetro do NAL ou, ainda que fora deste perímetro tenha nele impacto.
- e) Custos de qualquer descontaminação de contaminação pré-existente do perímetro do NAL ou, ainda que fora deste perímetro tenha nele impacto.
- f) Custos e execução de quaisquer obras a realizar no perímetro do NAL relacionadas com a o Comboio de Alta Velocidade ou a ligação ferroviária com a cidade de Lisboa, ou a linha do Norte em Carregado, sem prejuízo do previsto na Secção 'Planeamento e Custos'.
- g) Custos e desempenho de quaisquer Projetos Conexos.
- h) Obtenção de protocolos NAV e protocolos da Força Aérea compatíveis com a capacidade e a exploração do NAL.

Em consequência do acima exposto, deverá estar previsto nos Contratos do NAL que o Concedente indemnizará e isentará a ANA de quaisquer custos, perdas ou prejuízos decorrentes ou relacionados com os eventos enumerados acima. Adicionalmente, se estes eventos atrasarem o início, o avanço ou a conclusão da construção do NAL, a ANA deverá ter o direito de prorrogar os prazos na medida do necessário para recuperar o atraso causado.

ANZ
**AEROPORTOS
DE PORTUGAL**
RELATÓRIO INICIAL

VOLUME D - PROJETO TÉCNICO

POWERED BY **VINCI** AIRPORTS 

ÍNDICE

| | | |
|-----------|---|----|
| I. | O LOCAL DE PROJETO..... | 4 |
| I.a. | Campo de Tiro de Alcochete..... | 5 |
| I.a.i. | Conectividade e infraestruturas: um catalisador para o desenvolvimento..... | 7 |
| I.a.ii. | A Terceira Travessia do Tejo..... | 7 |
| I.a.iii. | O comboio de Alta Velocidade..... | 9 |
| I.b. | Desafios de sustentabilidade, ambientais e sociais..... | 12 |
| I.b.i. | Ambiente sonoro..... | 14 |
| I.b.ii. | Solo (despoluição, desminagem)..... | 15 |
| I.b.iii. | Recursos hídricos superficiais..... | 16 |
| I.b.iv. | Recursos hídricos subterrâneas..... | 16 |
| I.b.v. | Geologia..... | 17 |
| I.b.vi. | Uso do solo..... | 17 |
| I.b.vii. | Expropriações..... | 17 |
| I.b.viii. | Biodiversidade..... | 18 |
| II. | DESCRIÇÃO DO PLANO DIRETOR..... | 19 |
| II.a. | Objetivos e abordagem de planeamento..... | 19 |
| II.b. | Pressupostos de Dimensionamento do Tráfego..... | 22 |
| II.c. | Especificações do Aeroporto..... | 25 |
| II.c.i. | Espaço Aéreo e Navegação Aérea..... | 26 |
| II.c.ii. | Infraestrutura do aeródromo e da placa de estacionamento de aeronaves..... | 27 |
| II.c.iii. | Edifício do terminal de passageiros..... | 33 |
| II.c.iv. | Infraestrutura do lado terra..... | 39 |
| II.c.v. | Redes de abastecimento, instalações ambientais..... | 46 |
| II.c.vi. | Outras instalações auxiliares..... | 51 |
| II.d. | Visão geral do Plano Diretor..... | 53 |
| II.d.i. | Quadro do Plano Diretor, opções e faseamento da capacidade..... | 53 |
| II.d.ii. | Visão geral do Plano Diretor de 2082..... | 55 |
| II.d.iii. | Faseamento do Plano Diretor..... | 97 |
| II.d.iv. | Fase de Abertura..... | 98 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| II.d.v. | 2062 – Fim do atual período de concessão | 100 |
| II.d.vi. | Desenvolvimento máximo potencial | 101 |
| II.d.vii. | Avaliação comparativa | 103 |
| II.e. | Conformidade com as Especificações Mínimas para o NAL..... | 108 |
| II.f. | Comparação com o Plano Diretor do NAER de 2009..... | 119 |
| II.f.i. | Visão geral do Plano Diretor do NAER de 2009..... | 119 |
| II.f.ii. | Comparação | 120 |
| II.f.iii. | Terminal..... | 124 |
| II.f.iv. | <i>Landside</i> | 126 |
| II.g. | Potenciais otimizações do projeto do NAL, incluindo a melhoria das Especificações Mínimas para o NAL..... | 128 |
| III. | ANEXOS | 134 |
| III.a. | Plano Diretor - H1: 2045 (primeiro horizonte de planeamento)..... | 134 |
| III.b. | Plano Diretor – H2: 2062 (fim do período de concessão)..... | 135 |
| III.c. | Plano Diretor – H3: 2082 (último horizonte de planeamento)..... | 136 |
| III.d. | Plano Diretor – Potencial Desenvolvimento Máximo | 137 |
| III.e. | Dimensões principais do aeródromo..... | 138 |
| III.f. | Projeto conceptual do terminal | 139 |
| III.f.i. | Disposições por piso..... | 140 |
| III.f.ii. | Fluxos de passageiros | 145 |
| III.g. | Layout Terminal - H1 2045..... | 149 |
| III.h. | Layout Terminal - H3 2082..... | 150 |
| III.i. | Fluxos no Terminal – H3 2082 | 151 |
| III.j. | Movimentação de Terras | 152 |

I. O LOCAL DE PROJETO

O desenvolvimento do Novo Aeroporto de Lisboa (NAL) no Campo de Tiro de Alcochete (CTA) apresenta um conjunto complexo de desafios e oportunidades, moldados pelo contexto ambiental, social e logístico do local. Embora o projeto vise dar resposta às crescentes necessidades de capacidade aeroportuária de Lisboa, a sua localização numa zona ecológica e rural sensível exige um planeamento cuidadoso para atenuar os impactes e alinhar o projeto de acordo com objetivos de sustentabilidade.

Considerações fundamentais

o Sensibilidades ambientais:

A proximidade a áreas ecologicamente significativas, incluindo o Estuário do Tejo, exige medidas robustas visando a proteção da biodiversidade, atendendo especialmente das espécies e habitats legalmente protegidos.

Os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, essenciais para a agricultura e as comunidades locais, devem ser salvaguardados através de um planeamento hidrológico cuidadoso.

o Impactes sonoros:

O ambiente rural do local e a proximidade a zonas potencialmente sensíveis ao ruído (zonas residenciais e escolas) exigem estudos de impacto sonoro e estratégias de atenuação atualizados.

o Saneamento de solos e terras:

O historial do local como área de treino militar exige a desminagem e a avaliação do potencial de contaminação do solo, e consequente descontaminação, antes da construção, supervisionadas por entidades responsáveis.

o Utilização dos solos e expropriações:

O projeto envolve áreas florestais, incluindo habitats protegidos de sobreiros, e irá exigir um planeamento estratégico da expropriação para minimizar as perturbações sociais e ambientais.

o Integração de infraestruturas:

A conceção futura da infraestrutura deve equilibrar as necessidades operacionais com a racionalização na extensão de solo ocupada e garantir a compatibilidade com planos de infraestruturas mais vastos, incluindo a Terceira Travessia do Tejo e as ligações ferroviárias de alta velocidade.

Implicações para o desenvolvimento

Embora o local ofereça vantagens significativas em termos de acessibilidade e de espaço para um crescimento faseado, as suas complexidades ecológicas, sociais e técnicas realçam a necessidade de uma Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) atualizada e de um envolvimento colaborativo com as partes interessadas. O planeamento estratégico irá assegurar que o projeto minimiza os impactes ambientais, otimiza a utilização dos solos e apoia o desenvolvimento regional sustentável.

O projeto proposto visa, na medida do possível, nesta fase inicial do processo e antes das interações com o Concedente – que prevemos que ocorram após a apresentação do Relatório Inicial – dar resposta aos desafios acima referidos, mantendo-se em conformidade com as especificações do Contrato de Concessão.

I.a. Campo de Tiro de Alcochete

Considerações gerais sobre a localização do sítio

O Campo de Tiro de Alcochete (CTA), localizado a leste de Lisboa, na margem esquerda do rio Tejo, foi selecionado pelo Governo português como o futuro local para o Novo Aeroporto de Lisboa (NAL). Esta decisão surge na sequência de um amplo debate e análise ao longo de vários anos, dando prioridade à necessidade urgente de aumentar a capacidade do aeroporto para apoiar o crescente tráfego aéreo de Lisboa. Contrariamente às referências comuns a "Alcochete", o projeto do NAL ocupará essencialmente terrenos nos concelhos de Benavente e Montijo, com uma associação mínima ao próprio concelho de Alcochete. Esta designação decorre da identidade histórica do campo de tiro e não dos seus limites jurisdicionais. A decisão de colocar o NAL no CTA foi formalizada através da Resolução do Conselho de Ministros (RCM 66/2024) e de comunicações subsequentes, reafirmando a sua importância estratégica e reconhecendo desafios como as acessibilidades, as expropriações e as preocupações ambientais.

O conceito proposto para o aeroporto decorre do Plano Diretor de 2009 elaborado pela NAER, entidade com fins específicos que foi criada para o desenvolvimento do projeto. Os futuros ajustes aos limites e configurações do sítio exigirão uma validação técnica e ambiental suplementar para equilibrar as necessidades operacionais com os condicionalismos externos.

Considerações e desafios ambientais

Um dos critérios relevantes na localização do NAL assenta nas eventuais implicações ambientais, dada a proximidade do CTA à Reserva Natural do Estuário do Tejo (RNET), um habitat protegido para aves migratórias. A construção de um grande aeroporto, com todas as infraestruturas associadas, suscita preocupações quanto a potenciais riscos para a vida selvagem local, bem como impactes ecológicos mais vastos, que serão objeto de uma futura Avaliação de Impacte Ambiental, a desenvolver nos termos da Lei Portuguesa.

A vizinhança imediata da localização alberga um conjunto de áreas protegidas, na aceção dos instrumentos regulamentares nacionais e internacionais, impondo uma especial atenção e potenciais limitações ao desenvolvimento do projeto, em termos de infraestruturas físicas e operacionais, designadamente:

- A Reserva Natural do Estuário do Tejo é uma área protegida criada em 1976, com uma área de 14.192 hectares, caracterizada por uma extensa superfície de águas estuarinas, campos de vasas cortados por sapais, mouchões, salinas e aluviões agrícolas (zonas húmidas);
- O estuário do rio Tejo é a maior zona húmida do país e uma das mais importantes da Europa, um santuário para peixes, moluscos, crustáceos e, sobretudo, aves, que aí param quando migram entre o Norte da Europa

- e África. É um dos maiores estuários da Europa Ocidental, com cerca de 34 mil hectares, e alberga regularmente 50 mil aves aquáticas invernantes (flamingos, patos, aves marinhas, etc.);
- o A Zona de Proteção do Rio Tejo (ZPE), integrada na Rede Natura 2000¹ - foi criada pelo Decreto-Lei n.º 280/94, de 5 de novembro, com o objetivo de salvaguardar o património avifaunístico existente no estuário do Tejo, em conformidade com as obrigações decorrentes do artigo 4.º da Diretiva n.º 79/409 /CEE (Diretiva Aves) relativa à conservação das aves selvagens.
 - o Sítio Ramsar² - A Bacia Hidrográfica do Tejo e as zonas húmidas que lhe estão associadas foram reconhecidas como sítio Ramsar devido à riqueza da biodiversidade e ao papel crítico que estas áreas desempenham na manutenção da vida selvagem local e migratória. As zonas húmidas ao longo do rio são importantes para as aves, em particular para as aves aquáticas, e ajudam a manter a qualidade da água, a regular o caudal e a proporcionar meios de subsistência às comunidades locais;
 - o Zona de Importância Ornitológica³ - O rio Tejo e as áreas circundantes, particularmente em Portugal, são reconhecidos como uma Zona de Importância Ornitológica (*Important Bird Area*, IBA) devido à sua importância ecológica para as populações de aves, especialmente as espécies migratórias.

Embora o projeto tenha sido objeto de uma Avaliação de Impacte Ambiental concluída em 2010, o licenciamento ambiental original (Declaração de Impacte Ambiental – DIA) expirou em 2020 após duas prorrogações. Consequentemente, o projeto irá exigir uma nova Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) e subsequente processo de licenciamento, de acordo com a legislação portuguesa.

As estratégias de atenuação irão centrar-se na minimização dos potenciais causados às zonas sensíveis, incorporando práticas sustentáveis como as energias renováveis, a conceção de edifícios ecológicos e a integração paisagística.

Passaram quinze anos desde a caracterização inicial da situação de referência e o nível de exigência ambiental também aumentou consideravelmente. É igualmente importante referir, nesta fase inicial, que exemplos recentes demonstraram a imprevisibilidade da extensão das medidas de minimização e compensação ambiental impostas aos projetos sujeitos a procedimentos de AIA.

¹ A Natura 2000 é uma rede de áreas protegidas em toda a União Europeia, criada para garantir a sobrevivência a longo prazo das espécies e habitats mais valiosos e ameaçados da Europa. Baseia-se em duas diretivas da UE: a Diretiva relativa às Aves (2009/147/CE) e a Diretiva relativa aos Habitats (92/43/CEE).

² Um Sítio Ramsar é uma zona húmida designada como Zona Húmida de Importância Internacional ao abrigo da Convenção de Ramsar (formalmente conhecida como a Convenção sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional, especialmente como Habitat de Aves Aquáticas). Este tratado internacional, estabelecido em 1971 em Ramsar, no Irão, procura proteger as zonas húmidas em todo o mundo devido ao seu importante valor ambiental, económico, cultural e científico.

³ Uma Zona de Importância Ornitológica (IBA) é um sítio reconhecido como tendo importância significativa para a conservação das populações de aves. Estas zonas são designadas com base em critérios científicos rigorosos, centrados na presença de grandes populações de aves, especialmente de espécies ameaçadas, endémicas ou migratórias. As IBA são identificadas e monitorizadas pela *BirdLife International*, uma organização mundial dedicada à conservação das aves e dos seus habitats.

I.a.i. Conectividade e infraestruturas: um catalisador para o desenvolvimento

O desenvolvimento do NAL implica a necessidade de melhorias significativas nas infraestruturas e nas redes de transportes, de modo a assegurar uma conectividade perfeita entre o aeroporto e a cidade de Lisboa, bem como a região em geral.

Dois grandes projetos de infraestruturas que irão desempenhar um papel fundamental neste contexto são a construção de uma terceira ponte sobre o rio Tejo e a integração do aeroporto na rede ferroviária (convencional e de alta velocidade). Ao ser planeado como o único aeroporto de Lisboa, o NAL irá receber volumes significativos de tráfego (passageiros, “*meeters & greeters*”, trabalhadores, serviços de apoio), tendo apenas dois modos de transporte alternativos: rodoviário ou ferroviário, sem acesso viável a um modo de transporte fluvial.

No entanto, é amplamente reconhecido que o sistema de transportes existente não tem capacidade para suportar os fluxos de tráfego projetados, devido à localização geográfica do NAL e aos atuais níveis de serviço observados em ambas as travessias (Vasco da Gama e Ponte 25 de Abril), que têm perspetivas limitadas de expansão de capacidade. A título de exemplo ilustrativo, a atual rede rodoviária que conduz ao futuro ponto de entrada do NAL imporá uma viagem rodoviária a partir do centro da cidade que variaria entre cerca de 1 hora em condições sem tráfego e 1h45 numa hora de pico característica, através de autoestradas inadequadas. Atualmente, não existe qualquer alternativa ferroviária que se aproxime do futuro local.

Estes projetos são cruciais não só para melhorar o acesso ao aeroporto, mas também para reforçar a posição de Lisboa como *hub* de transportes aéreos e ferroviários.

I.a.ii. A Terceira Travessia do Tejo

Contexto e situação atuais

A RCM 68/2024, de 27 de maio de 2024, reconhece a absoluta necessidade da Terceira Travessia do Tejo (TTT) para que o NAL funcione como substituto integral do Aeroporto Humberto Delgado. No entanto, a RCM também refere que as valências e as características geométricas da TTT não estarão definidas até ao final de 2024, incluindo a decisão sobre se será uma infraestrutura exclusivamente ferroviária ou mista ferro-rodoviária. Nestas condições, é um desafio finalizar a estratégia de acessibilidades do NAL, deixando as partes interessadas a trabalhar sob o pressuposto de que o projeto TTT seguirá de perto o plano de 2009. Estes pressupostos terão de ser confirmados e aperfeiçoados nas fases subseqüentes do projeto.

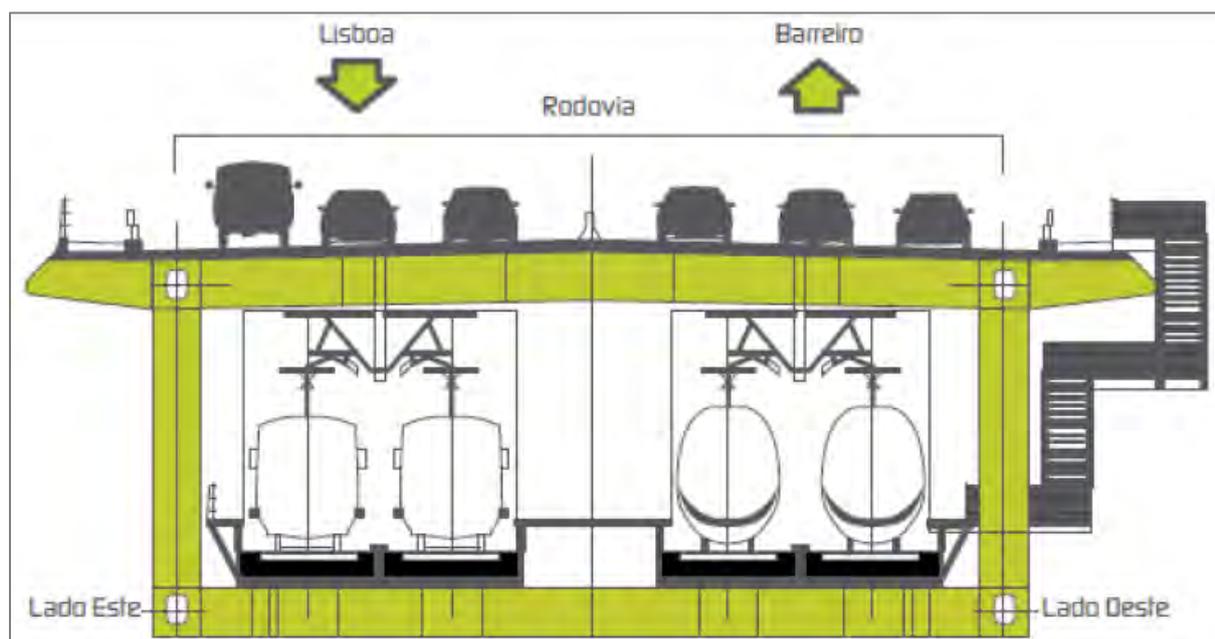


Figura 1: Secção transversal típica da solução mista ferro-rodoviária de 2009 para a TTT.

Importância estratégica

A Terceira Travessia do Tejo é um elemento crítico do plano de infraestruturas do novo aeroporto, que não pode funcionar como único aeroporto de Lisboa com as infraestruturas existentes, devido à sua dimensão e à ausência de alternativas modais como o comboio ou a ligação fluvial. As pontes existentes, — ponte 25 de Abril e ponte Vasco da Gama — são ligações vitais entre Lisboa e as regiões do Sul, mas já se aproximam da capacidade máxima, especialmente durante as horas de pico. Caso se confirme como ligação rodoviária, a TTT irá aliviar o congestionamento nestes itinerários e proporcionar uma ligação direta e eficiente entre Lisboa e o recinto aeroportuário de Alcochete.

Localização e funcionalidade

Prevê-se que a TTT tenha uma localização estratégica para criar uma via direta de ligação entre os distritos do norte e leste de Lisboa e Alcochete. Esta ponte pode acolher o tráfego rodoviário e ferroviário, integrando-se perfeitamente nos transportes públicos em geral. Ao apoiar veículos privados, autocarros, comboios e, potencialmente, elétricos, a TTT irá melhorar significativamente a conectividade intermodal, assegurando transferências mais fáceis para os passageiros que viajam de e para o aeroporto.

Melhoria do tempo de viagem

Ao encurtar a distância e o tempo necessários para atravessar o rio, a TTT irá reduzir os tempos de deslocação entre Lisboa e o NAL, particularmente durante as horas de pico, quando o congestionamento nas pontes existentes pode causar atrasos significativos. A nova ponte irá proporcionar ligações de viagem mais rápidas – estimadas na AIA de 20 minutos (*shuttle* ferroviário direto) a 30 minutos (comboio convencional ou automóvel) – e mais fiáveis, reforçando o apelo do NAL como uma porta de entrada conveniente para Lisboa e Portugal.

I.a.iii. O comboio de Alta Velocidade

Integração do comboio de Alta Velocidade no NAL

A integração do NAL na rede ferroviária de Alta Velocidade (AV) é uma componente adicional da sua estratégia operacional, garantindo uma conectividade eficiente e sem discontinuidades para os passageiros aéreos. A ligação AV irá melhorar a acessibilidade de e para o aeroporto, permitindo aos viajantes transitar sem esforço entre o transporte aéreo e o ferroviário. Isto é particularmente relevante para os viajantes em negócios, turistas e trabalhadores pendulares que necessitam de ligações rápidas e fiáveis entre os principais destinos.

Embora o principal objetivo da ligação ferroviária seja proporcionar um serviço rápido, frequente e fiável entre o NAL e o centro da cidade, a integração da AV irá consolidar o sucesso do NAL como um substituto totalmente funcional do Aeroporto Humberto Delgado e como uma parte fundamental da infraestrutura de transportes de Portugal.

A ligação ferroviária, quer se trate de um serviço de alta velocidade, convencional ou de vaivém, irá exigir uma coordenação adequada com o planeamento do NAL, a fim de:

- Assegurar uma localização eficiente da estação ferroviária (a uma curta distância a pé da entrada do aeroporto);
- Garantir uma boa execução durante as fases de conceção e construção;

Garantir um bom funcionamento sem entraves mútuos: eficácia, conforto e segurança. O Ministério das Infraestruturas, na sua apresentação datada de 14/05/2024 e divulgada em conjunto com a RCM 68/2024, indica que a construção da ligação de Lisboa ao NAL, englobando a TTT e o comboio de Alta Velocidade, está projetada para ser concluída por volta de 2034. No entanto, até à data de finalização do presente relatório, não foi divulgado qualquer planeamento pormenorizado.



Figura 2: Apresentação do Ministério das Infraestruturas – 14/05/2024.

Ligação ferroviária NAL – Carregado

Embora não esteja representado na Figura acima, durante a discussão preliminar realizada com a Infraestruturas de Portugal (IP) foi confirmada a intenção de desenvolver a rede AV com uma ligação direta do NAL para norte, ligando a linha de comboio Lisboa – Porto na zona do Carregado. Esta ligação permitiria contornar o centro da cidade de Lisboa e implicaria uma travessia adicional do rio Tejo. Esta funcionalidade não foi tida em conta no Plano Diretor de 2009 e constitui mais um constrangimento ao planeamento. A ANA entende que o planeamento desta parte da infraestrutura é ainda conceptual, não estando ainda definido qualquer corredor.

Nesta fase preliminar, a ANA não dispõe de detalhes técnicos ou operacionais sobre este troço de infraestrutura ferroviária; no entanto o Plano Diretor atualizado foi desenvolvido com vista a permitir esta especificação funcional, partindo do princípio de que o alinhamento ferroviário continuará para norte após o edifício do terminal de passageiros, com um circuito que permite que a linha ferroviária subterrânea evite atravessar o terminal de passageiros, como representado conceptualmente na Figura seguinte. Nas próximas fases de desenvolvimento, esta característica específica terá de ser estudada em pormenor, em grupos de trabalho específicos.

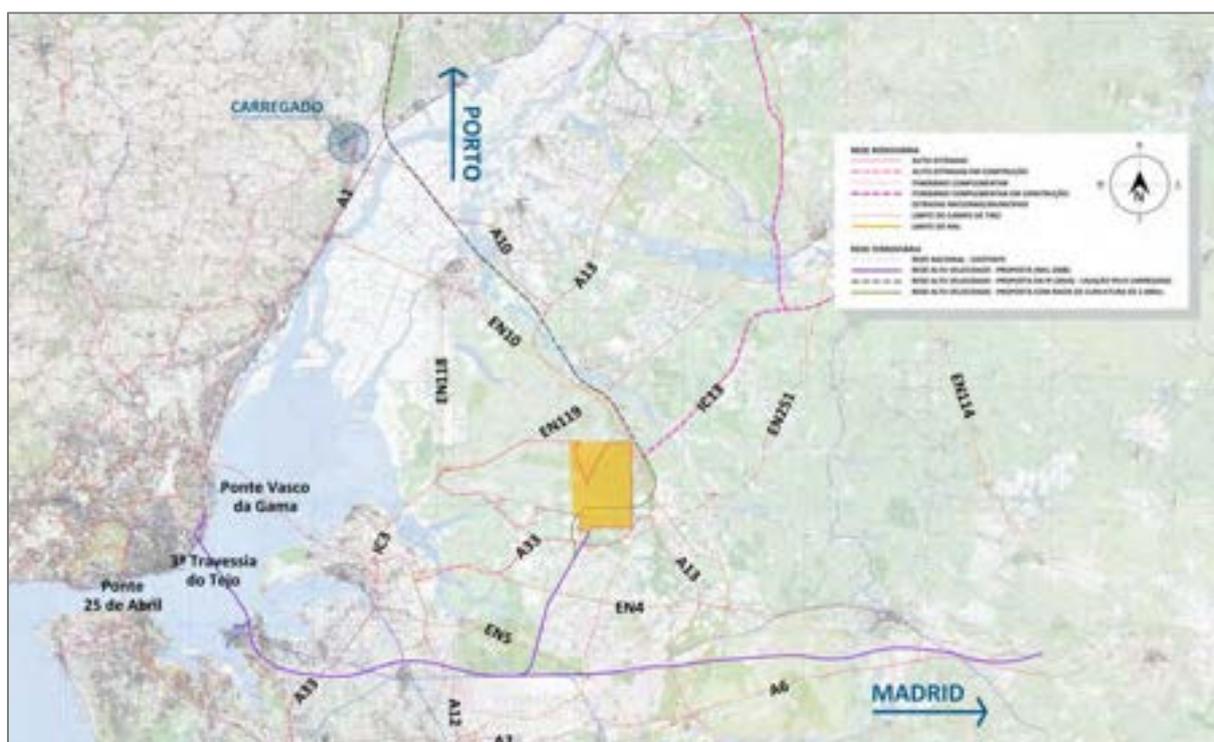


Figura 3: Acessibilidades existentes e planeadas

Facilitar a conectividade nacional e regional

A AV ligará o NAL a Lisboa e a outras grandes cidades portuguesas, como o Porto e Faro, reduzindo significativamente os tempos de deslocação. Esta conectividade reforçada irá apoiar o papel do aeroporto como *hub* nacional e regional.

Impacto no faseamento e nos trabalhos

A construção e integração da infraestrutura de AV terá implicações diretas no cronograma de trabalhos do operador aeroportuário e no faseamento do projeto. É essencial alinhar as etapas de construção do aeroporto com a entrega da infraestrutura de AV para evitar atrasos e garantir a plena capacidade operacional. A implementação da AV pode também exigir uma coordenação em matéria de infraestruturas partilhadas, utilização dos solos e vias de acesso, que deve ser abordada como parte das condições necessárias nos acordos com as partes interessadas. Será necessário um planeamento pormenorizado para minimizar as perturbações e garantir que a estratégia de acessibilidade e transporte do NAL se mantém sólida durante as fases de construção.

Ligações transfronteiriças e integração europeia

A ligação da AV a Espanha, que ligará cidades como Madrid e Sevilha, irá reforçar o papel do aeroporto como *hub* internacional. Embora constituam uma concorrência direta com algumas rotas aéreas importantes entre Portugal e Espanha, estas ligações transfronteiriças reforçam a sua posição estratégica, integrando-a na rede europeia de transportes mais vasta. Este facto irá solidificar ainda mais o estatuto de Lisboa como porta de entrada para as viagens europeias e intercontinentais, reforçando a competitividade do aeroporto.

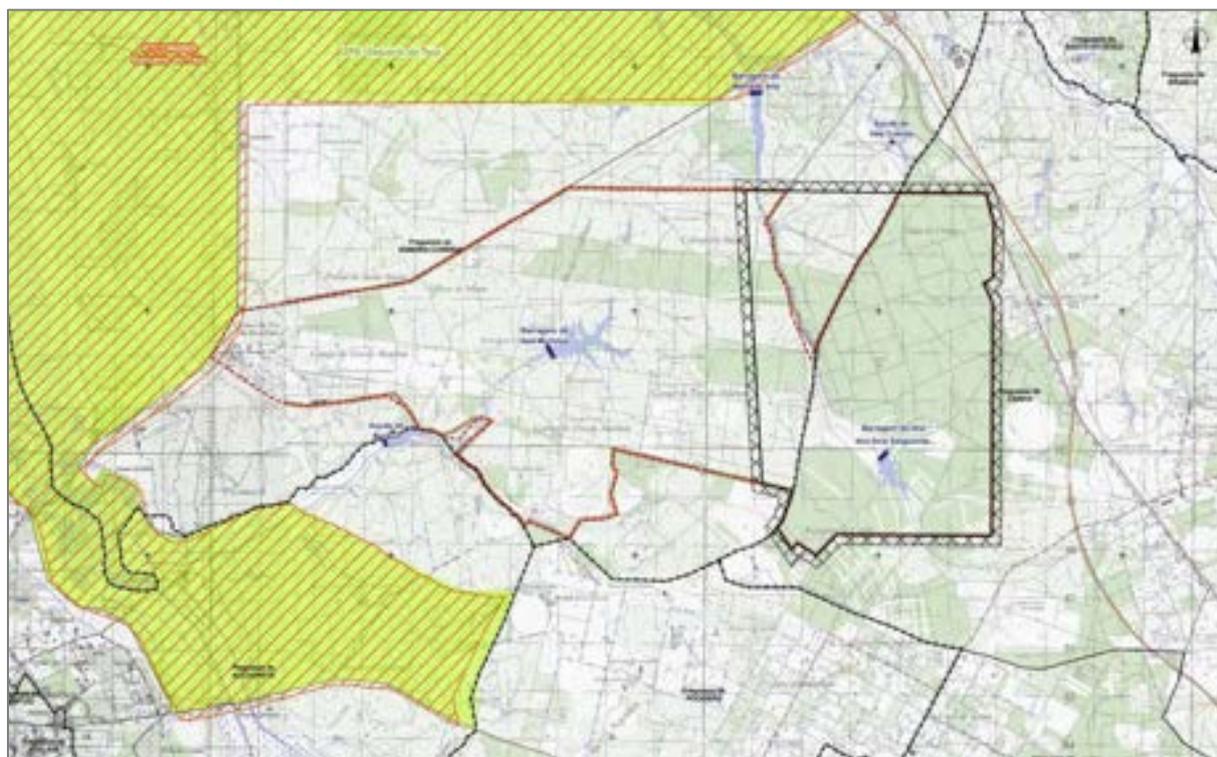
I.b. Desafios de sustentabilidade, ambientais e sociais

Para o presente relatório, não foram desenvolvidos estudos ambientais adicionais, nem para atualizar os estudos de 2010, nem para considerar os ajustes introduzidos no projeto anterior (por exemplo, o impacto sonoro da localização das pistas). No entanto, pode partir-se do princípio de que, os aspetos principais do projeto original continuam a ser aplicáveis no contexto atual. As avaliações ambientais específicas estão previstas nas próximas etapas, começando pela caracterização da situação de referência.

Localizado no limite oriental do CTA, paralelo à EN10 e à A13, o projeto é limitado a norte pela Herdade de Vale Cobreiro, Herdade da Vargem Fresca (Portucale/Ribagolfe) e Companhia das Lezírias.

As povoações mais próximas são:

- Canha, Taipadas, Foros do Carrapatal e Bairro de S. Gabriel a leste;
- Santo Estêvão a norte; e,
- Aldeia Nova da Aroeira, Foros das Passarinhas e Foros do Trapo a sul.



- Localização do NAL
- Áreas Sensíveis
 - Sítios RAMSAR
 - Zonas de Protecção Especial (ZPE)
 - Sítios de Importância Comunitária (PTCON)
 - Áreas Protegidas (PNT; PP; SIC; MN; PP-R; RN)
 - Área Importante para as Aves (PT)
- Limite de freguesia
- ++ Limite de concelho
- Sede de concelho
- Limite do Campo de Tiro de Alcochete
- Área de Implantação/Perímetro do NAL
- Faixa de 200m em torno do Perímetro do NAL

Figura 4: Área do NAL e proximidade da ZPE.

A área de implementação do NAL não está incluída em nenhuma área enquadrada no âmbito do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), definido no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, nem em nenhuma Zona de Importância Ornitológica (IBA). Era, e continua a ser, relevante assegurar que, mesmo quando estas áreas não coincidem com o NAL, o sobrevoo de aviões é reduzido tanto quanto possível, diminuindo os potenciais impactos operacionais na vida selvagem.

I.b.i. Ambiente sonoro

O projeto situa-se numa região com um ambiente sonoro geralmente calmo, influenciado pelo turismo, a agricultura e a silvicultura. Os níveis de ruído registados em 2009 identificaram três ambientes sonoros: muito sossegado, sossegado e perturbado. A principal fonte de ruído é o tráfego rodoviário, a par dos fenómenos naturais, com um aumento previsto do tráfego devido à expansão da habitação. As zonas sensíveis ao ruído são principalmente zonas residenciais e escolares. Embora grande parte da área circundante permaneça tranquila, os esforços para atenuar os impactos do ruído são fundamentais na conceção do futuro aeroporto. Os Planos Municipais de Ordenamento do Território de Benavente e do Montijo classificaram as áreas afetadas como zonas mistas, pelo que serão necessárias novas avaliações de ruído à medida que fatores como os volumes de tráfego e a tecnologia das aeronaves evoluírem. As utilizações do solo sensíveis ao ruído observadas na área envolvente à implementação do NAL correspondem maioritariamente a habitações e algumas escolas, representadas na figura seguinte, a laranja.



Figura 5: Áreas de sensibilidade ao ruído – EIA 2010.

I.b.ii. Solo (despoluição, desminagem)

Independentemente do seu carácter militar, o CTA está localizado em solos com reduzida aptidão para a agricultura. Situa-se igualmente sobre um relevante aquífero com um importante potencial de recarga, dada a natureza dos solos. A transição para um aeroporto não terá, portanto, impacte em solos de elevada aptidão para a agricultura e o próprio projeto deve ser concebido de forma a evitar o eventual impacte no potencial de recarga do aquífero.

O CTA inclui campos de tiro ar-terra para treino de pilotos de aviões de combate e vários exercícios militares terrestres, tais como disparos de artilharia e utilização de morteiros. O local também acolhe exercícios de campo, treino de controlo de multidões e cursos de sobrevivência.

Dadas as atividades militares, existem vários campos de tiro, o que exige eventual desminagem e a despoluição ambiental antes da construção do NAL. Estudos anteriores identificaram zonas desminadas, mas é necessário confirmar e completar a desminagem.

Para efeitos do presente relatório, partiu-se do princípio de que, toda a área, será devidamente desminada pelo Concedente (ou por qualquer entidade adequada em quem este delegue esta tarefa) antes do início da construção. Trabalhos de despoluição poderão acontecer antes e durante as primeiras etapas da construção (movimentação de terras), e, portanto, foi considerado que a ANA poderá executar esta tarefa, cujo custo e responsabilidade ficarão do lado do Concedente.

I.b.iii. Recursos hídricos superficiais

O sítio do NAL localiza-se inteiramente na bacia hidrográfica da ribeira de Vale Cobrão, que drena para o rio Sorraia e, por fim, para o rio Tejo. As principais utilizações da água na bacia são agrícolas, com duas grandes barragens a jusante: a barragem de Vale Cobrão, utilizada para rega, e a barragem da Malhada Alta, principalmente para fins recreativos. Além disso, há massas de água menores, incluindo a barragem da Ilha dos Dois Salgueiros, que serve como reservatório de combate a incêndios e será desativada para o projeto do NAL. O projeto irá exigir uma atenção especial durante as fases de conceção, construção e exploração para gerir o desvio destes cursos de água e barragens, e para fazer face à elevada disponibilidade hídrica da zona.

I.b.iv. Recursos hídricos subterrâneos

O sítio do NAL está localizado no Sistema Aquífero da Bacia do Tejo-Sado - Margem Esquerda (SABTS-ME), o maior e mais importante sistema aquífero em Portugal, com uma área de aproximadamente 6.900 km². O sistema fornece água aos centros populacionais, à indústria e à agricultura. A zona tem um aquífero livre principal e vários aquíferos suspensos, sendo o aquífero livre de boa qualidade para consumo humano, embora algumas zonas apresentem concentrações de ferro. A vulnerabilidade dos aquíferos à poluição é geralmente baixa a moderada, com o aquífero semi-confinado a apresentar uma vulnerabilidade baixa.

O NAL insere-se na Zona Vulnerável n.º 5 do rio Tejo, sensível à poluição por nitratos de origem agrícola. Por conseguinte, o projeto deve incorporar medidas para atenuar os riscos de poluição potencial, tais como bacias de retenção e zonas de atividade controlada. Além disso, o projeto privilegia a minimização dos impactes sobre o aquífero, otimizando os trabalhos de terraplanagem e elevando a plataforma para reduzir os efeitos potenciais sobre as águas subterrâneas.

I.b.v. Geologia

O projeto do NAL localiza-se na bacia sedimentar do Tejo-Sado, com depósitos aluviais pliocénicos de composição arenosa, argilosa e siltosa. A área tem declives suaves e elevações entre 20 m e 70 m. Em termos sísmicos, situa-se em zonas sísmicas moderadas (1.3 e 1.4), com acelerações máximas do solo geríveis para efeitos de projeto.

Em 2010, não foram identificados sítios de interesse do património geológico, mas este facto terá de ser verificado. Os principais impactes da construção serão os trabalhos de terraplanagem e os desvios dos rios, que exigem uma otimização cuidadosa para minimizar os efeitos nos aquíferos locais.

I.b.vi. Uso do solo

A área do NAL é essencialmente ocupada por florestas de eucaliptos e sobreiros e com pequenas povoações rurais nas proximidades. No projeto de 2009, a localização do aeroporto foi escolhida de modo a evitar a parte ocidental da unidade militar, que possui numerosos sobreiros, cujo abate é condicionado pela legislação portuguesa. As medidas compensatórias do impacte sobre esta espécie devem ser claramente definidas e incluídas no projeto⁴.

Para minimizar este impacte ambiental, sugere-se que o ponto central do projeto seja localizado a leste do CTA, onde predominam as florestas de eucalipto. Esta proposta reduz igualmente as interferências com as rotas de sobrevoos sobre a Zona de Proteção Especial (ZPE) e, eventualmente, com zonas sensíveis ao ruído.

I.b.vii. Expropriações

No projeto original de 2009, a única parcela de terreno a expropriar para o perímetro aeroportuário era o "triângulo norte" do CTA, pertencente à Herdade de Vale Cobreiro, ou seja, uma área de cerca de 490 ha (incluindo cerca de 38 ha de central fotovoltaica construída nos últimos anos) representada a branco na figura seguinte.

⁴ <https://www.icnf.pt/florestas/protecaodearvoredo/sobreiroeazinheira>



Figura 6: Zona de expropriação 2009 (a branco).

O projeto proposto possibilita o desenvolvimento de 4 pistas, o que também pressupõe expropriações na parte sul, necessárias para o desenvolvimento completo do projeto. Nesta fase, a área de expropriação não foi ainda otimizada. No entanto, vale a pena mencionar que pistas mais curtas poderão reduzir a necessidade de expropriações.

Do mesmo modo, tanto as previsões de tráfego atualizadas como os desenvolvimentos propostos sugerem que não será necessária qualquer pista adicional para além do sistema inicial de 2 pistas antes do horizonte da atual Concessão. Consequentemente, a necessidade de expropriações imediatas para a aquisição dos terrenos necessários ao desenvolvimento das pistas 3 e 4 deverá ser discutida entre as partes, uma vez que não é habitual iniciar procedimentos de expropriação preventiva sem uma perspetiva sólida de concretização num prazo razoável.

No entanto, a preocupação permanente de reduzir a área total a expropriar contribuiu, e deve continuar a contribuir, para desenvolver o mais possível o perímetro do aeroporto no interior do CTA, de modo a reduzir a necessidade de expropriações adicionais a longo prazo. Este será também um fator-chave a ter em conta nas fases seguintes de desenvolvimento do projeto.

I.b.viii. Biodiversidade

A área do NAL não faz parte de nenhum sítio classificado no âmbito do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) ou de Zonas de Importância Ornitológica (IBA). No entanto, existem várias áreas classificadas num raio de 50 km, incluindo o ecologicamente significativo Estuário do Tejo, que tem múltiplas proteções nacionais e internacionais, tais como Reserva Natural, ZPE, SIC, sítio RAMSAR e Reserva Biogenética.

Um levantamento florístico de 2009 identificou 481 espécies vegetais na área de intervenção direta, incluindo várias de alto valor de conservação, como *Armeria rouyana* (espécie prioritária), *Thymus capitellatus* e *Quercus suber* (protegida por lei). Foram cartografados onze habitats, com destaque para o Montado de *Quercus* spp. de folha perene (6310). Cerca de 4% da área é coberta por biótopos de elevado valor, principalmente montados de sobreiro, sendo o eucalipto o mais comum.

Para minimizar o potencial impacto ambiental, especialmente na ZPE do Estuário do Tejo, sugere-se que o ponto central do NAL seja localizado no limite leste/norte do CTA, equilibrando considerações ambientais, de ocupação dos solos e operacionais.

Os elementos acima referidos da avaliação de impacto ambiental original exigirão uma nova avaliação para determinar a sua atual relevância e se são afetados pelas atualizações do projeto. Este será o objeto da próxima fase de desenvolvimento.

II. DESCRIÇÃO DO PLANO DIRETOR

II.a. Objetivos e abordagem de planeamento

Introdução

Foi adotada uma abordagem de planeamento abrangente e integrada para o desenvolvimento do presente Plano Diretor, de modo a fornecer uma avaliação o mais pormenorizada possível das futuras necessidades de utilização do solo para o novo aeroporto, dentro dos prazos de elaboração do Relatório Inicial.

O principal objetivo de um Plano Diretor é:

- Identificar os componentes necessários e os requisitos mínimos das instalações para a primeira fase do desenvolvimento do novo aeroporto;
- Fornecer um quadro para a sua conceção e desenvolvimento alinhado com os objetivos estratégicos; e
- Salvaguardar o desenvolvimento futuro, estabelecendo uma estratégia para uma expansão gradual.

Nesta fase, o Plano Diretor serve de modelo de uso dos solos. Descreve os principais fatores, examina as dependências entre infraestruturas críticas e ilustra o dimensionamento preliminar e a localização relativa dos elementos da infraestruturas.

O calendário condensado de quatro meses para o desenvolvimento do Plano Diretor que suporta o Relatório Inicial exigiu a utilização de pressupostos baseados na informação disponível, a par de um envolvimento reduzido das partes interessadas.

Objetivos do Plano Diretor

O NAL vai tornar-se a nova porta de entrada de Portugal, posicionando-se entre os principais aeroportos da Europa e estabelecendo novos padrões de referência em matéria de sustentabilidade. Sendo um

projeto de raiz, o NAL irá não só cumprir como exceder os objetivos de sustentabilidade estabelecidos, incorporando inovação e gestão ambiental.

Para garantir que o crescimento e o desenvolvimento a longo prazo do novo aeroporto são estrategicamente sólidos e economicamente viáveis, maximizando simultaneamente a eficiência operacional, foi estabelecido um conjunto claro de metas e objetivos para orientar o processo.

Embora a ANA tenha desenvolvido uma nova proposta para o Plano Diretor, fundamentou o seu trabalho no plano diretor de 2009 elaborado pela NAER, que desenvolveu um trabalho muito abrangente e sólido.

A proposta da ANA para o NAL toma em consideração os seguintes pressupostos:

- Quinze anos passaram desde o desenvolvimento do Plano Diretor da NAER de 2009, durante os quais a aviação sofreu mudanças significativas. O Plano Diretor exigiu não só uma atualização, mas também uma revisão dos pressupostos subjacentes, muitos dos quais já não são relevantes do ponto de vista operacional, comercial e de sustentabilidade. Por exemplo, a pandemia de Covid-19 em 2020-21 alterou os padrões de viagens aéreas e afetou as trajetórias de crescimento; a produção do avião A380 cessou em 2021; as companhias aéreas *low-cost* aumentaram a quota de mercado desde 2009; os avanços tecnológicos aumentaram a capacidade das pistas e dos terminais; e os objetivos "Net Zero" dos aeroportos exigem agora a integração de centrais solares e instalações de hidrogénio no aeroporto a longo prazo;
- Incorporação de previsões atualizadas do tráfego aéreo: Foi desenvolvido um conjunto de previsões da procura de tráfego aéreo para definir o programa de requisitos. Estas previsões apontam para a necessidade de um aeroporto maior do que o inicialmente previsto no Plano Diretor da NAER de 2009, o que conduz a um aumento em termos de escala;
- Cumprimento das EMN: O Plano Diretor do aeroporto, o terminal e as infraestruturas associadas devem cumprir as Especificações Mínimas para o NAL (EMN) previstas no Contrato de Concessão. Embora algumas EMN digam respeito a fases futuras de conceção, as que são aplicáveis nesta fase já foram identificadas;
- Desenvolvimento sustentável e objetivo Net Zero: para a infraestrutura do aeroporto, integrando a sustentabilidade nesta fase de planeamento. A disponibilização de espaço para instalações Jet A1, Sustainable Aviation Fuels (SAF) e de hidrogénio, locais de carregamento para veículos elétricos no lado ar e no lado terra e painéis solares fotovoltaicos já foi considerada como parte do Plano Diretor. O objetivo é ter um aeroporto ambientalmente responsável e sustentável, em que as infraestruturas são planeadas e concebidas para serem Net Zero desde o início;
- Minimização de impactes ambientais: para minimizar os potenciais impactes sobre os aglomerados populacionais a norte (nomeadamente no que respeita ao ruído) e atenuar eventuais efeitos sobre o aquífero e as áreas de ZPE (Zona de Proteção Especial), nesta fase foi dada especial atenção à posição relativa e à elevação das pistas no interior do terreno, procurando também minimizar os trabalhos de terraplanagem.
- Conectividade: Conectividade externa dos transportes, assegurando opções de deslocação sem discontinuidades para passageiros, mercadorias, pessoal, visitantes e comunidades envolventes, incluindo a integração funcional dos serviços ferroviários, minimizando simultaneamente as dependências para agilizar a distribuição.

- Flexibilidade operacional: garantir flexibilidade no aeródromo, terminal e lado terra para acomodar mudanças imprevistas na procura de tráfego aéreo.
- Conceito de terminal de cobertura única: conceber um terminal de cobertura única para facilitar a operação eficiente do *hub* e do O/D, permitindo transferências rápidas e proporcionando uma experiência de alta qualidade aos passageiros e visitantes. A disposição do terminal irá otimizar as distâncias a pé e minimizar as mudanças de nível e a comodidade, maximizando simultaneamente a eficiência operacional.
- Expansão incremental: Planear o desenvolvimento faseado das instalações ao longo do tempo, salvaguardando o espaço para a configuração final do aeródromo.
- Localizar as várias utilizações aeronáuticas e não aeronáuticas em áreas que não só melhorem a operação do aeroporto, mas também permitam o funcionamento eficiente e efetivo das respetivas utilizações – incluindo o desenvolvimento de uma cidade aeroportuária na parte sul do local.
- Eficiência e produtividade: integram as melhorias esperadas nos processos da indústria ao longo do tempo, impulsionadas pela inovação e pelas novas tecnologias.

Seguir-se-á um maior aperfeiçoamento e otimização, em particular com o contributo das partes interessadas para uma análise mais sólida e um esquema finalizado. Note-se que foi identificado que algumas das EMN são desnecessariamente onerosas ou simplesmente inadequadas, quando comparados com os dos aeroportos homólogos e com as melhores práticas, e não permitem a otimização do dimensionamento da infraestrutura. Por conseguinte, propõe-se trabalhar com o Concedente para otimizar o projeto e rever as EMN sempre que pertinente e adequado.

Abordagem de planeamento

Foi adotada uma abordagem de planeamento abrangente e integrada para o desenvolvimento do Plano Diretor, a fim de fornecer uma declaração pormenorizada dos requisitos de uso dos solos e orientar os futuros programas de desenvolvimento de infraestruturas e das instalações de uma forma lógica, sustentável e rentável.

O desenvolvimento deste Plano Diretor baseou-se na análise e avaliação de uma série de alternativas de configuração do aeroporto, para garantir que o plano proposto se alinha melhor com os objetivos estratégicos e proporciona um equilíbrio ideal de instalações do lado ar, do terminal e do lado terra em todas as fases do desenvolvimento do aeroporto.

As etapas seguintes fornecem uma visão geral pormenorizada do processo:

- Recolha e análise de dados: esta tarefa incluiu a revisão do Plano Diretor da NAER, do plano de desenvolvimento do edifício do terminal de passageiros e dos pressupostos subjacentes (incluindo previsões atualizadas da procura de tráfego aéreo), bem como a recolha de dados relacionados com o aeroporto existente, com o local do Campo de Tiro de Alcochete e informações de parâmetros de referência de aeroportos de dimensão semelhante na Europa e no mundo;
- Desenvolvimento e teste de pressupostos: desenvolvimento da base de pressupostos de planeamento e do programa de requisitos para os componentes do Plano Diretor e do edifício do terminal de passageiros;

- Estudo de opções. Foram analisadas alternativas para a área e dimensão do terminal, a localização das pistas e o posicionamento das instalações de apoio, da estação de comboios e das instalações do lado terra em relação ao terminal e à plataforma de estacionamento de aeronaves. A fase de estudo de opções foi concluída com a avaliação das opções e a identificação da opção preferida apresentada no presente relatório;
- Envolvimento das partes interessadas (Preliminar): foi efetuado um envolvimento preliminar com as principais partes interessadas, como companhias aéreas e fornecedores de redes de abastecimento;
- Desenvolvimento do Plano Diretor preliminar e faseamento do terminal de passageiros: uma vez identificada a opção preferida de Plano Diretor, esta foi aperfeiçoada e otimizada. Paralelamente, foi realizado o estudo de opções para o edifício do terminal de passageiros, que incluiu o desenvolvimento de plantas e secções, para testar vários modelos de operação, a atribuição de segmentos de tráfego aos *piers* e a disposição das zonas comerciais e de lazer;
- Estimativas preliminares de custos e faseamento: foi desenvolvido um plano de custos preliminar para refletir o Plano Diretor e os custos de construção atualizados. O cronograma de construção também foi atualizado.

II.b. Pressupostos de Dimensionamento do Tráfego

Para efeitos do presente relatório, foi elaborado um conjunto completo de previsões de tráfego aéreo pelo consultor especializado da ANA, cuja metodologia, pressupostos e conclusões constam do Capítulo ‘Tráfego’.

Nesta fase, na ausência de um calendário global definitivo para o desenvolvimento dos procedimentos contratuais, administrativos e de licenciamento, bem como de um calendário de construção mais detalhado, assumiu-se a abertura do NAL dentro de 10 anos, apenas para efeitos de dimensionamento. O ano de 2035 é, por conseguinte, utilizado como ano de abertura do NAL na presente secção e exclusivamente para estes fins, sem prejuízo das considerações relativas ao faseamento e à programação a seguir descritos, que prevalecem para efeitos de calendário e económicos.

Em resumo, de acordo com as previsões de tráfego, o NAL espera servir uma procura de cerca de 40 milhões de passageiros por ano (MPPA) no dia da abertura em 2035 e de 45 MPPA em 2045.

Em 2062, no final do atual período de concessão, prevê-se que o tráfego de passageiros no aeroporto atinja os 52 MPPA.

O ano de 2082 (20 anos após o final do atual período de concessão) foi utilizado como ano horizonte do projeto de execução do NAL nesta secção e apenas para efeitos de dimensionamento, sem prejuízo das considerações de financiamento do projeto detalhadas a seguir, que prevalecem para efeitos de financiamento. Em 2082, no final do período de previsão, este valor deverá atingir os 62,5 MPPA. A taxa de crescimento anual composta para o período 2045-2082 é de 0,89% para o número de passageiros e de 0,61% para os movimentos de tráfego aéreo.

Os passageiros Schengen constituem o tráfego mais significativo para o aeroporto. Em 2045, os passageiros Schengen (incluindo os passageiros domésticos) representam 60% do total de passageiros no aeroporto. Esta percentagem diminui para 57% em 2082. A diminuição da quota de tráfego Schengen é compensada pelo crescimento do tráfego internacional. Os passageiros de origem/destino (O/D), ou seja, os passageiros sem transferência, representam 84% do tráfego aeroportuário total, um valor que deverá manter-se estável de 2045 a 2082 em todos os tipos de passageiros. A UE Não Schengen detém a maior quota de passageiros O/D, com 91%, seguida de Schengen (excluindo os domésticos), com 88%, internacionais, com 80%, e domésticos, com 74%.

A previsão aponta para 263.000 ATM em 2045, com uma média de 172 passageiros por movimento. Em 2082, prevê-se que o número de ATM aumente para cerca de 330.000, com 189 passageiros por movimento.

As Especificações Mínimas para o NAL (EMN) especificam um horizonte de dimensionamento de cinco anos após a abertura. No entanto, dado o nível de pormenor desenvolvido para este Relatório Inicial, considerou-se mais adequado aderir à prática habitual do setor da aviação de um horizonte de dez anos. Por conseguinte, embora se preveja que o aeroporto comece a funcionar em 2035 (H0), as infraestruturas serão concebidas e dimensionadas para satisfazer as necessidades previstas para 2045 (H1), dez anos após o horizonte de abertura. Este pressuposto está em total conformidade com as EMN e, quando muito, adota uma abordagem conservadora. Pode ser aperfeiçoado na fase seguinte do desenvolvimento do projeto, quando as previsões de calendário e de tráfego estiverem mais avançadas.

Neste contexto, foram estabelecidos três horizontes de planeamento para este estudo:

- H1: 2045 (primeiro horizonte de planeamento);
- H2: 2062 (fim do período de concessão);
- H3: 2082 (último horizonte de planeamento).

Tabela 1: Análise das previsões de tráfego – Valores anuais

| Procura | H1 (2045) | H2 (2062) | H3 (2082) |
|---|-----------|-----------|-----------|
| MPPA | 45,1 | 52,0 | 62,5 |
| MPPA O/D | 37,8 | 43,7 | 52,6 |
| Passageiros em transferênciatransferência (%) | 16,3% | 15,9% | 15,8% |
| ATM | 263 029 | 288 415 | 329 808 |
| Carga anual (ton) | 390 726 | 466 617 | 549 757 |

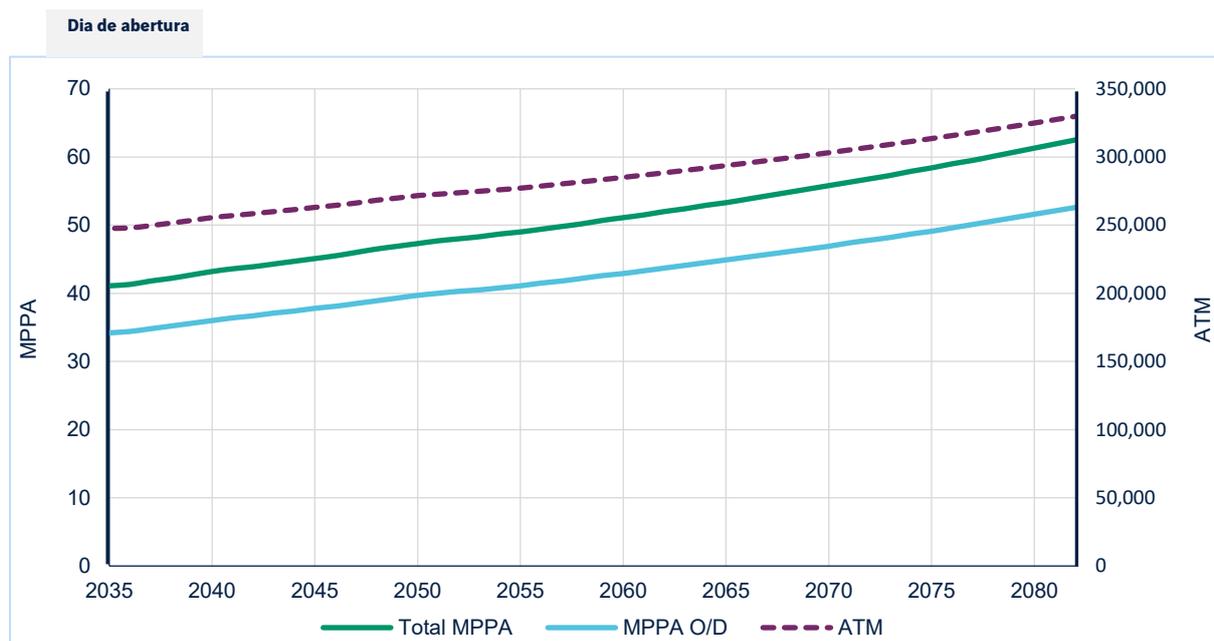


Figura 7: Previsões de tráfego

A procura de tráfego num aeroporto está sujeita a variações sazonais, mensais, diárias e horárias. Estas variações resultam em períodos de pico em que a maior parte da procura é colocada nas instalações necessárias para acomodar os movimentos de passageiros e aeronaves. A análise destas características de pico é fundamental para garantir que as instalações planeadas podem acomodar os aumentos previstos na atividade operacional e de passageiros. O objetivo do desenvolvimento de previsões para o período de pico é garantir que as instalações são utilizadas da melhor forma possível – evitando a subutilização ou a sobrelotação frequente.

Foram considerados diferentes períodos de pico para os passageiros e movimentos e de tráfego aéreo, como se segue:

- Os picos de passageiros correspondem à 30ª hora de maior movimento do ano em termos de quantidade de passageiros.
- A hora de pico dos movimentos de tráfego aéreo (*Air Traffic Movement, ATM*) corresponde à 1ª hora mais movimentada do ano em termos de movimentos de aeronaves (comerciais, de aviação geral e de carga).

As tabelas que se seguem apresentam os principais parâmetros de pico que foram considerados no dimensionamento das instalações aeroportuárias:

Tabela 2: Análise das previsões de tráfego – Valores de passageiros na hora de pico

| Procura | H1 (2045) | H2 (2062) | H3 (2082) |
|--|---------------|---------------|----------------|
| Passageiros comerciais em períodos de pico (ARR DEP) | 7.328 8.083 | 8.069 8.896 | 9.166 10.105 |
| Passageiros Schengen em hora de pico (ARR DEP) | 4.675 5.539 | 5.045 5.979 | 5.617 6.661 |

| | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|
| Passageiros O/D Schengen em hora de pico (ARR DEP) | 4.449 5.345 | 4.910 5.836 | 5.497 6.536 |
| Passageiros Não Schengen em hora de pico (ARR DEP) | 3.588 4.204 | 3.975 4.671 | 4.508 5.316 |
| Passageiros O/D Não Schengen em hora de pico (ARR DEP) | 3.359 3.430 | 3.714 3.804 | 4.201 4.318 |

Tabela 3: Análise de previsão de tráfego – Valores de ATM para a hora de pico

| Procura | H1 (2045) | H2 (2062) | H3 (2082) |
|--|-----------|-----------|-----------|
| ATM em hora de pico (exceto carga e AG) | 69 | 73 | 80 |
| ATM em hora de pico (excl. carga e AG) (ARR DEP) | 40 43 | 43 46 | 47 50 |
| ATM Schengen em hora de pico (ARR DEP) | 36 35 | 39 37 | 41 39 |
| ATM não-Schengen em hora de pico (ARR DEP) | 29 24 | 32 27 | 36 30 |

Tabela 4: Análise de previsão de tráfego – Ocupação das posições de estacionamento das aeronaves na hora de pico

| Procura | H1 (2045) | H2 (2062) | H3 (2082) |
|---|--------------|---------------|----------------|
| Ocupação das posições de estacionamento das aeronaves – Pico total (C E Total) | 85 13 98 | 93 15 108 | 105 18 123 |
| Ocupação das posições de estacionamento das aeronaves – Pico Schengen (C E Total) | 69 0 69 | 74 0 74 | 82 0 82 |
| Ocupação das posições de estacionamento das aeronaves – Pico Não Schengen (C E Total) | 22 27 49 | 25 31 56 | 30 39 69 |

Tabela 5: Análise das previsões de tráfego – Picos horários individuais de passageiros em transferência por segmento

| Procura | H1 (2045) | H2 (2062) | H3 (2082) |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Schengen para Schengen | 670 | 673 | 723 |
| Schengen para Não Schengen | 815 | 819 | 879 |
| Não Schengen para Schengen | 894 | 998 | 1 144 |
| Não Schengen para Não Schengen | 382 | 427 | 489 |

II.c. Especificações do Aeroporto

Nesta fase, avaliámos os requisitos associados a um cenário base, com uma abordagem mais conservadora que pressupõe uma combinação de tecnologia & inovação com “business-as-usual”. Durante as fases subsequentes, espera-se testar as previsões e os pressupostos de modo a avaliar o grau

de flexibilidade e de salvaguarda a incorporar no dimensionamento para o dia de abertura, a fim de permitir a mudança e o crescimento futuro, bem como uma maior integração das novas tecnologias e da inovação.

De um modo geral, foi efetuado um cálculo *bottom-up* com base nas previsões de tráfego para avaliar os requisitos de todas as principais componentes das infraestruturas, tais como o aeródromo, as posições de estacionamento das aeronaves, o terminal, o parque de estacionamento, a carga e outras instalações de apoio. Num número muito reduzido de casos, como as redes de abastecimento e as instalações de apoio, as necessidades foram estimadas com base no Plano Diretor do NAER de 2009, com pequenos requisitos de uso dos solos. Adicionalmente, o número de posições de estacionamento das aeronaves e a área bruta do terminal foram calibrados e ajustados para refletir a geometria do terminal e dos cais de embarque, e pisos resultantes, descritas na secção relativa ao Terminal de passageiros.

II.c.i. Espaço Aéreo e Navegação Aérea

Nesta fase preliminar, o prazo contratualmente estabelecido para a elaboração do Relatório Inicial não permitiu a realização de uma consulta formal às partes interessadas, uma vez que esta consulta está expressamente prevista na fase seguinte de desenvolvimento do projeto. Em especial, não foram recebidos quaisquer contributos técnicos da NAV na sua qualidade de prestador de serviços de navegação aérea. No entanto, partiu-se do princípio de que as principais características definidas no projeto original de 2009 seriam mantidas ou tecnicamente melhoradas de forma que o Plano Diretor atualizado proposto funcionasse operacionalmente:

- Todas as pistas continuam a estar orientadas 18-36, como inicialmente previsto;
- Inexistência de obstáculos físicos naturais (terreno) ou artificiais que sejam incompatíveis ou impossíveis de eliminar como em qualquer projeto desta dimensão;
- Inexistência de interferências com o espaço aéreo militar que impeçam a implementação da capacidade do aeródromo sem restrições;
- A configuração do aeródromo permite desenvolver procedimentos de aterragem e de descolagem otimizados do ponto de vista operacional e ambiental (procedimentos de redução do ruído, atribuição de pista para chegadas por terminal⁵, atribuição de pista para partidas por direção⁶);

⁵ "Atribuição de pista para chegadas por terminal" refere-se, num aeroporto de pistas múltiplas com mais de uma pista para as chegadas, ao modo operacional através do qual a aeronave aterra na pista mais próxima do seu terminal de destino e da sua posição de estacionamento.

⁶ "Atribuição de pista para partidas por direção" refere-se, num aeroporto de pistas múltiplas com mais de uma pista para as partidas, ao modo operacional através do qual a aeronave parte da pista mais adequada à sua direção de voo.

- o Mais especificamente, o nível de pormenor deste Relatório Inicial não permite ainda a simulação de mapas estratégicos de ruído para verificar o impacto dos ajustamentos propostos no Plano Diretor nas áreas povoadas circundantes.

Estes pressupostos serão verificados na fase seguinte e o projeto será ajustado em conformidade.

II.c.ii. Infraestrutura do aeródromo e da placa de estacionamento de aeronaves

Pistas

De acordo com as Especificações Mínimas para o NAL, o sistema de pistas a planear deve ser de código 4E/4F. Relativamente às duas primeiras pistas, estas deverão ter aproximadamente 4.000 m de comprimento e uma distância entre elas de, pelo menos, 1.980 m, e poder operar de forma independente. A localização das potenciais terceira e quarta pistas, a mais de 760 m de distância das pistas principais, deverá permitir dois conjuntos de pistas paralelas, possibilitando operações independentes uma da outra, ou de forma segregada.

A Figura abaixo ilustra a previsão de ATM de passageiros comerciais em horas de pico (excluindo carga e aviação geral), para o período 2035-2082. Os dados são segmentados em chegadas, partidas e movimentos totais. De acordo com as projeções, prevê-se que, em 2045, haja 43 partidas por hora (DEP/h) e 40 chegadas por hora (ARR/h); em 2062, estas exigências aumentam para 46 DEP/h e 43 ARR/h; no final do período de previsão, estes números atingem 50 DEP/h e 47 ARR/h. Prevê-se que o total⁷ de ATM/h aumente de forma constante, passando de 69 ATM/h em 2045 para 80 ATM/h no final do período de previsão em 2082.

A programação de voos específicos, como os de carga e os de aviação geral, durante as horas de maior movimento, terá de ser coordenada com o coordenador de *slots*, seguindo o processo de atribuição de *slots* nos termos do Regulamento (CEE) n.º 95/93 do Conselho, de 18 de janeiro de 1993, relativo às normas comuns aplicáveis à atribuição de *slots* nos aeroportos da Comunidade.

⁷ As horas de pico de ARR e DEP não coincidem necessariamente, pelo que o pico combinado dos movimentos (ARR ou DEP) não é igual à soma dos picos individuais.

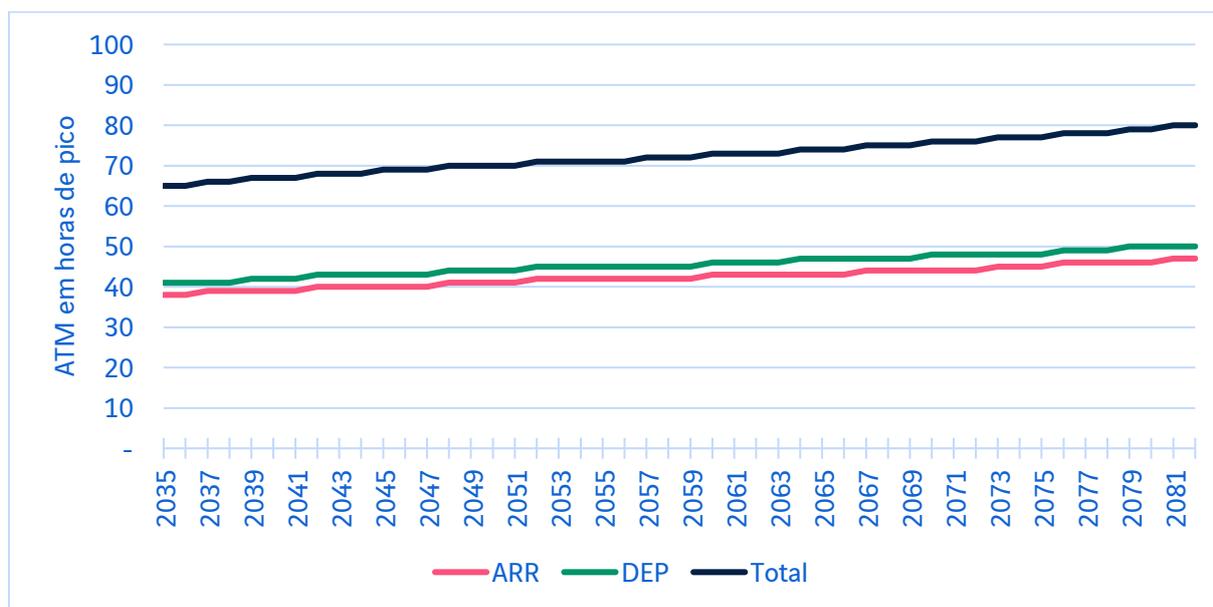


Figura 8: Previsão de ATM de horas de pico (excluindo Carga e AG)

Nesta fase, não foram efetuados estudos pormenorizados de modelização ou de simulação. No entanto, estimativas preliminares sugerem que duas pistas segregadas independentes poderiam proporcionar uma capacidade bidirecional de 80-90 ATM/h e uma capacidade unidirecional de 40-50 ATM/h.

Para um par de pistas em modo misto, em que ambas as pistas gerem chegadas e partidas, estima-se que poderão proporcionar uma capacidade bidirecional de 90-100 ATM/h, com capacidades unidirecionais significativamente mais elevadas do que as pistas segregadas em condições de procura desequilibradas⁸. Consequentemente, duas pistas em modo misto poderiam potencialmente satisfazer a procura até 2082, com base na previsão da procura de movimentos comerciais em horas de pico de 80 ATM/h.

Os sistemas de três e quatro pistas ofereceriam capacidades muito superiores à procura de 2082. Embora seja necessária uma análise mais aprofundada para aperfeiçoar as estimativas relativas a estas configurações:

- o Um sistema de três pistas poderá oferecer capacidades superiores a 130 ATM/h.
- o Um sistema de quatro pistas poderia suportar capacidades superiores a 150 ATM/h.

Durante os primeiros anos após a abertura, duas pistas em modo segregado (uma pista para as chegadas e uma pista para as partidas) seriam suficientes para satisfazer a procura. Em 2052, quando se preveem 45 DEP/h, poderá ser necessária a transição do modo separado para o modo misto. Duas pistas em modo

⁸ As condições de procura desequilibradas referem-se a períodos em que se regista um pico na procura de chegadas ou partidas e o valor desse pico representa uma grande proporção da procura global (chegadas + partidas) durante esse período.

misto poderiam então satisfazer a procura até ao final do período de previsão em 2082, sendo que a necessidade de uma terceira ou quarta pista apenas surgiria para além deste período.

Poderá haver desafios sociais e ambientais significativos associados à exploração inicial de duas pistas em modo segregado e à transição para o modo misto numa fase posterior. Este aspeto deve ser cuidadosamente considerado durante a preparação dos documentos de planeamento e de licenciamento ambiental. Por exemplo, aeroportos como o de *Heathrow*, em Londres, ou o de Barcelona enfrentaram uma forte oposição do público à alteração de um funcionamento em modo segregado para o modo –misto. É por esta razão que se propõe um layout e modos de operação que permitam operação em modo misto desde o início da fase operacional, deixando assim em aberto as futuras opções de desenvolvimento, incluindo em caso de aumento do tráfego.

As capacidades efetivas das pistas dependerão também de vários fatores, incluindo a composição da frota durante os períodos de pico, a conceção do SID (*Standard Instrument Departure*) e a combinação origem/destino nas horas de pico. Por conseguinte, estudos pormenorizados de modelização e simulação são essenciais para confirmar estas estimativas de capacidade.

Caminhos de circulação

O sistema de caminhos de circulação deve assegurar um trajeto contínuo entre a pista e as plataformas de estacionamento das aeronaves, em ambas as direções, permitindo igualmente a operação de aeronaves de código F.

As pistas até H3 (2082) serão servidas por um sistema de caminhos de circulação duplos paralelos, complementados por caminhos de circulação transversais, em conformidade com as Especificações Mínimas para o NAL.

Serão incluídos caminhos de circulação internos duplos (*taxilanes*) nas plataformas de estacionamento de aeronaves adjacentes ao Terminal de passageiros para facilitar a manobra eficiente das aeronaves para dentro e para fora das posições de estacionamento das aeronaves.

Posições de estacionamento das aeronaves

Ao estimar o número necessário de posições de estacionamento das aeronaves para o aeroporto, foram assumidos vários pressupostos fundamentais para garantir uma conceção eficiente, flexível e resiliente das plataformas de estacionamento de aeronaves. Estes pressupostos enfatizam a otimização da utilização das posições de estacionamento das aeronaves, assegurando a resiliência operacional e maximizando a eficiência do espaço através de configurações inovadoras das posições de estacionamento das aeronaves.

- **Otimização:** O principal objetivo da conceção da plataforma de estacionamento de aeronaves é maximizar a flexibilidade e minimizar o número total de posições de estacionamento das aeronaves necessárias. Isto é conseguido através da utilização de posições de estacionamento *Swing*, que podem acomodar tanto o tráfego Schengen como o Não Schengen. Esta abordagem é eficaz porque as horas de pico do tráfego Não Schengen ocorrem em alturas do dia diferentes das horas de pico do tráfego Schengen. A disponibilização

de posições de estacionamento das aeronaves giratórias e a otimização da sua utilização evitam a sobreposição da procura das mesmas, impedindo o sobredimensionamento da plataforma de estacionamento de aeronaves.

- o **Resiliência:** Apesar da otimização da plataforma de estacionamento de aeronaves, podem ocorrer eventos operacionais imprevistos, tais como a manutenção das posições de estacionamento das aeronaves, a limpeza de derrames, uma falha técnica ou um incidente nas pontes de embarque de passageiros ou na própria aeronave. Pode também ocorrer um crescimento inesperado do tráfego ou micro picos. Para fazer face a estas contingências, foi adicionada uma margem de 15% ao pico de procura de aeronaves em terra para calcular os requisitos de posições de estacionamento das aeronaves. Esta proteção inclui posições de estacionamento das aeronaves de contacto e remotas, proporcionando à plataforma de estacionamento de aeronaves flexibilidade operacional e uma margem de segurança.
- o **Posições de estacionamento das aeronaves E-MARS:** Para otimizar ainda mais a plataforma de estacionamento de aeronaves, foram incorporadas posições de estacionamento das aeronaves E-MARS. Estas posições de estacionamento das aeronaves foram concebidas para acomodar uma aeronave de código E ou simultaneamente duas aeronaves de código C. Dado que os picos de tráfego Não Schengen – que requerem mais posições de estacionamento das aeronaves de código E não coincidem com os picos de tráfego Schengen, as posições de estacionamento das aeronaves E-MARS podem ser utilizadas de forma eficiente para aeronaves mais pequenas durante outros períodos. Esta conceção garante a máxima utilização da posição de estacionamento das aeronaves e a eficiência do espaço ao longo do dia.

A estimativa da posição de estacionamento das aeronaves baseia-se nas duas previsões de tráfego:

- o **Previsão combinada:** Determina os requisitos da posição de estacionamento das aeronaves durante os momentos de pico em que o máximo número de aeronaves está em terra simultaneamente.
- o **Previsão individual:** Incide sobre a procura máxima de posições de estacionamento das aeronaves por código de aeronave específico.

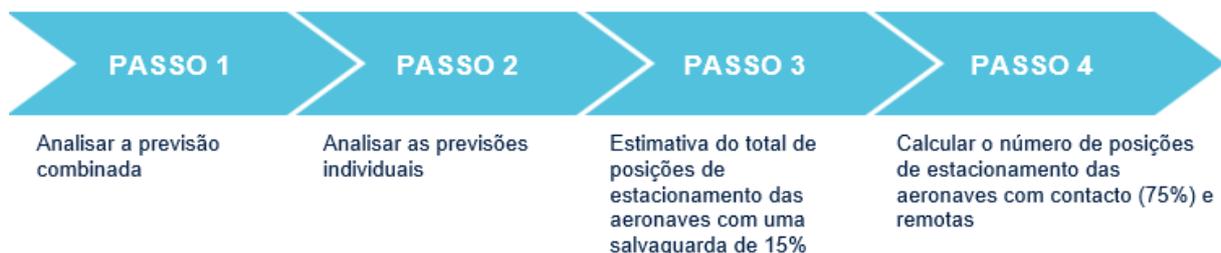


Figura 9: Metodologia para o cálculo do número de posições de estacionamento das aeronaves

Resultados e parâmetros de referência

Prevê-se que, até 2082, seja necessário um total de 144 posições de estacionamento das aeronaves equivalentes a aeronaves de pequeno porte (*Narrow Body Equivalent*, NBE) para satisfazer a procura global de posições de estacionamento das aeronaves do aeroporto. Estas incluem:

- o 85 posições de estacionamento das aeronaves Swing: flexíveis para operações Schengen ou Não Schengen em função da procura. 35 das posições de estacionamento das aeronaves giratórias são dedicadas a aeronaves de código C. As restantes posições de estacionamento das aeronaves dispõem de 25 posições de estacionamento das aeronaves E-MARS concebidas para acomodar uma aeronave de código E ou duas aeronaves de código C, Schengen ou Não Schengen.
- o 38 posições de estacionamento das aeronaves de código C. Estas posições de estacionamento das aeronaves são dedicadas ao tráfego Schengen.
- o 21 posições de estacionamento das aeronaves de código E. Estas posições de estacionamento das aeronaves são dedicadas ao tráfego Não Schengen

Requisitos de ocupação de pico de Schengen

Durante o pico de procura Schengen, serão necessárias 123 posições de NBE, incluindo:

- o 73 posições de estacionamento das aeronaves de código C.
- o 25 posições de estacionamento das aeronaves E-MARS, equivalentes a 50 posições de código C.

Requisitos de ocupação de pico Não Schengen

O pico de procura Não Schengen é mais baixo, exigindo 106 posições de NBE, com uma maior proporção de aeronaves de grande porte. Isto inclui:

- o 35 posições de estacionamento das aeronaves de código C.
- o 21 posições de estacionamento das aeronaves de código E.
- o 25 posições de estacionamento das aeronaves E-MARS, das quais:
 - 21 são utilizadas para aeronaves de código E.
 - 4 são utilizadas para 8 aeronaves de código C.

Tabela 6: Resumo das necessidades totais das posições de estacionamento das aeronaves (1)

| TOTAL | | 2045 | 2062 | 2082 |
|--|---------------|------------|------------|------------|
| Posições Schengen | | | | |
| | Código C | 41 | 42 | 38 |
| Posições Non-Schengen | | | | |
| | Código E | 15 | 18 | 21 |
| Posições Swing | | | | |
| | Código C | 26 | 29 | 35 |
| | Código E MARS | 17 | 19 | 25 |
| Total (Máximo Por Dimensão de Aeronave) | | 99 | 108 | 119 |
| Total (Equivalente Aeronaves Código C) | | 116 | 127 | 144 |

| Configuração máxima SCH, com posições Swing para SCH | | | |
|---|------------|------------|------------|
| Código C | 67 | 71 | 73 |
| Código E MARS | 17 | 19 | 25 |
| Total (Máximo Por Dimensão de Aeronave) | 84 | 90 | 98 |
| Total (Equivalente Aeronaves Código C) | 101 | 109 | 123 |
| Configuração máxima NSCH, com posições Swing para NSCH | | | |
| Código C | 26 | 29 | 35 |
| Código E | 15 | 18 | 21 |
| Código E MARS | 17 | 19 | 25 |
| Total (Máximo Por Dimensão de Aeronave) | 58 | 66 | 81 |
| Total (Equivalente Aeronaves Código C) | 75 | 85 | 106 |

Tal como explicado anteriormente, as EMN indicam que 75% das posições de estacionamento das aeronaves devem ser posições de estacionamento das aeronaves em contacto. Aplicando este rácio às posições de estacionamento das aeronaves recentemente calculadas, estima-se que, até 2082, serão necessárias 110 posições de estacionamento das aeronaves de contacto de NBE:

- Posições de estacionamento das aeronaves de código C (dedicadas ao tráfego Schengen): 29.
- Posições de estacionamento das aeronaves de código E (dedicadas ao tráfego Não Schengen): 16.
- Posições de estacionamento das aeronaves Swing: 65 (incluindo 27 de código C e 19 E-MARS).

Estas posições de estacionamento das aeronaves serão suficientes para satisfazer 75% da procura prevista de posições de contacto no terminal, garantindo a eficiência operacional e melhorando a experiência do passageiro.

Tabela 7: Resumo das necessidades totais das posições de estacionamento das aeronaves (2)

| CONTACTO | | 2045 | 2062 | 2082 |
|---|--|-------------|-------------|-------------|
| Posições Schengen | | | | |
| Código C | | 31 | 32 | 29 |
| Posições Non-Schengen | | | | |
| Código E | | 12 | 14 | 16 |
| Posições Swing | | | | |
| Código C | | 20 | 22 | 27 |
| Código E MARS | | 13 | 15 | 19 |
| Total (Máximo Por Dimensão de Aeronave) | | 76 | 83 | 91 |
| Total (Equivalente Aeronaves Código C) | | 89 | 98 | 110 |
| Configuração máxima SCH, com posições Swing para SCH | | | | |
| Código C | | 51 | 54 | 56 |
| Código E MARS | | 13 | 15 | 19 |
| Total (Máximo Por Dimensão de Aeronave) | | 64 | 69 | 75 |

| | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Total (Equivalente Aeronaves Código C) | 77 | 84 | 94 |
| Configuração máxima NSCH, com posições Swing para NSCH | | | |
| Código C | 20 | 22 | 27 |
| Código E | 12 | 14 | 16 |
| Código E MARS | 13 | 15 | 19 |
| Total (Máximo Por Dimensão de Aeronave) | 45 | 51 | 62 |
| Total (Equivalente Aeronaves Código C) | 58 | 66 | 81 |

De acordo com as EMN, 25% do total das posições de estacionamento das aeronaves devem ser remotas. Isto significa que, até 2082, serão necessárias 34 posições de estacionamento das aeronaves remotas equivalentes a aeronaves de pequeno porte.

Tabela 8: Resumo dos requisitos das posições de estacionamento das aeronaves remotas (3)

| REMOTA | 2045 | 2062 | 2082 |
|---|-------------|-------------|-------------|
| Posições Schengen | | | |
| Código C | 10 | 10 | 9 |
| Posições Non-Schengen | | | |
| Código E | 3 | 4 | 5 |
| Posições Swing | | | |
| Código C | 6 | 7 | 8 |
| Código E MARS | 4 | 4 | 6 |
| Total (Máximo Por Dimensão de Aeronave) | 23 | 25 | 28 |
| Total (Equivalente Aeronaves Código C) | 27 | 29 | 34 |
| Configuração máxima SCH, com posições Swing para SCH | | | |
| Código C | 16 | 17 | 17 |
| Código E MARS | 4 | 4 | 6 |
| Total (Máximo Por Dimensão de Aeronave) | 20 | 21 | 23 |
| Total (Equivalente Aeronaves Código C) | 24 | 25 | 29 |
| Configuração máxima NSCH, com posições Swing para NSCH | | | |
| Código C | 6 | 7 | 8 |
| Código E | 3 | 4 | 5 |
| Código E MARS | 4 | 4 | 6 |
| Total (Máximo Por Dimensão de Aeronave) | 13 | 15 | 19 |
| Total (Equivalente Aeronaves Código C) | 17 | 15 | 20 |

II.c.iii. Edifício do terminal de passageiros

Pressupostos e metodologia de planeamento

Este capítulo apresenta um resumo dos cálculos utilizados para determinar as instalações necessárias para servir o número previsto de passageiros no nível de serviço (*Level of Service, LoS*) pretendido para o terminal do Novo Aeroporto de Lisboa.

Foi utilizada a metodologia do ADRM da IATA na sua 12.^a edição, uma abordagem bem estabelecida e reconhecida internacionalmente. O quadro do nível de serviço da IATA oferece diretrizes do setor para o cálculo das instalações dos terminais de passageiros, especificando o espaço a atribuir por passageiro e os tempos de fila de espera previstos em instalações individuais. Estas diretrizes representam as melhores práticas internacionais seguidas pelos aeroportos de todo o mundo. Esta metodologia foi atualizada nas últimas edições do ADRM.

Em conformidade com as recomendações da IATA, foi assumido um "nível de serviço ótimo" como nível de serviço alvo para o cálculo das necessidades de instalações no Novo Aeroporto de Lisboa.

O edifício do terminal de passageiros foi planeado como um terminal que será a porta de entrada do país, procurando oferecer uma viagem agradável e sem interrupções aos passageiros e utilizadores, tendo em conta os requisitos operacionais atuais e futuros. Tal inclui a expectativa de um elevado nível de automatização, proporcionando instalações e espaço para acomodar o volume previsto de passageiros e bagagem no nível de serviço pretendido, com margem para lidar com picos inesperados e flexibilidade para acomodar mudanças. A abordagem procura melhorar a experiência do passageiro, com eficiência operacional e rentabilidade.

A figura seguinte ilustra a metodologia, descrevendo a progressão desde o cálculo dos requisitos em matéria de instalações até à área bruta teórica total do terminal, que é dividida entre o processador e os *piers*. O processador é a parte central de uma aerogare onde têm lugar os principais processos dos passageiros, como o check-in, o controlo de segurança e a alfândega; enquanto os *piers* são as partes do terminal onde se situam as salas e as portas de embarque.

Ao calcular as instalações de processamento e as áreas de filas de espera associadas, utilizando os cálculos da 12.^a edição do ADRM da IATA, foram assumidos dois pressupostos fundamentais:

- o Espaço em fila de espera e m² por passageiro (IATA LoS ótimo), e

Tempo de processamento (refletindo pressupostos operacionais atuais e futuros).

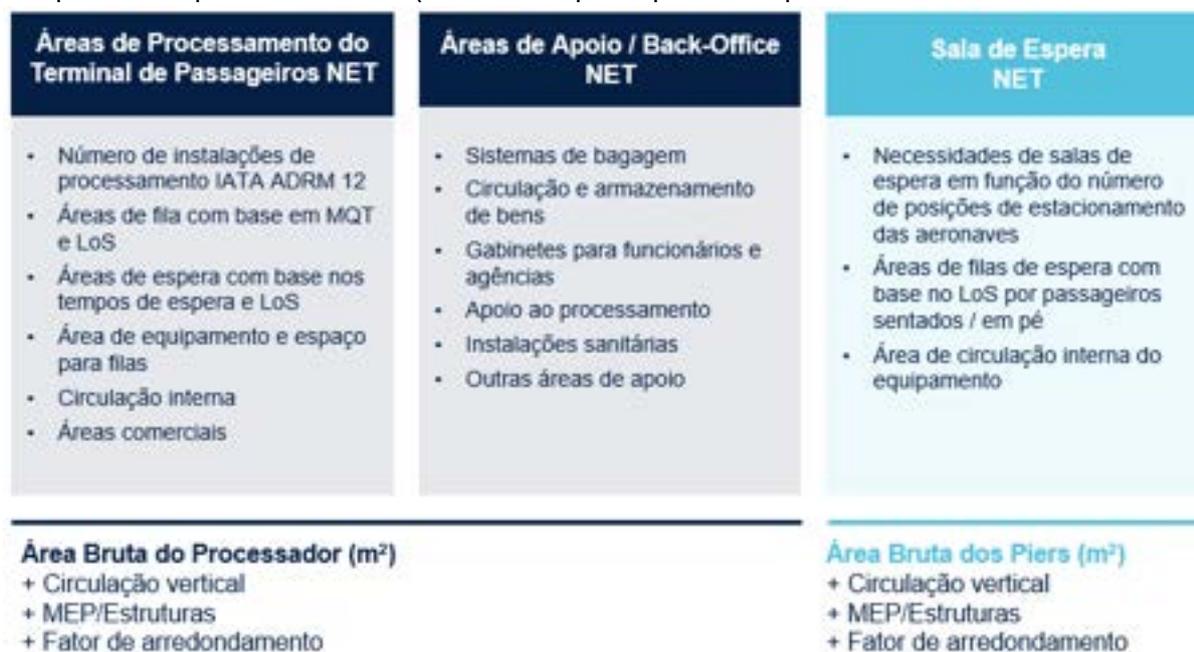


Figura 10 - Diagrama metodológico da área bruta de construção do terminal (m²)

Os principais pressupostos considerados para o dimensionamento do terminal são os seguintes:

- o As faixas de controlo de segurança foram concebidas para terem 30 metros de comprimento e 20 metros de largura por faixa dupla. Esta configuração proporciona espaço para três scanners corporais entre as faixas, permitindo um débito de 300 passageiros por hora em cada faixa de segurança;
- o É proposta uma superfície comercial de 1.000 metros quadrados por milhão de passageiros. Como será explicado em pormenor mais adiante, este espaço seguirá o conceito de "Área de Experiência Centralizada";
- o Estima-se que 50% dos passageiros se encontrarão nas zonas de convívio do aeroporto. Presume-se que os restantes passageiros estarão nas zonas comerciais do aeroporto ou já nas suas áreas de embarque, à espera de embarcar na aeronave;
- o Em conformidade com as tendências do mercado em matéria de tipos de aeronaves, as salas de embarque estão dimensionadas para acolher 220 passageiros para as operações de código C e 300 passageiros para as operações de código E. Por conseguinte, as salas de embarque de código C têm uma superfície de 325 metros quadrados, enquanto as salas de embarque de código E têm 470 metros quadrados. As posições de estacionamento das aeronaves E-MARS e F-MARS dispõem, cada uma, de duas salas de embarque de código C;
- o Os tapetes de recolha de bagagem têm 93 metros de comprimento, com uma área associada de 920 metros quadrados. Este comprimento do tapete pode suportar três operações de aeronaves de pequeno porte (típicas dos voos da UE) e duas operações de aeronaves de grande porte (típicas dos voos fora da UE).

A figura seguinte ilustra os processos para os diferentes tipos de passageiros em todo o terminal:

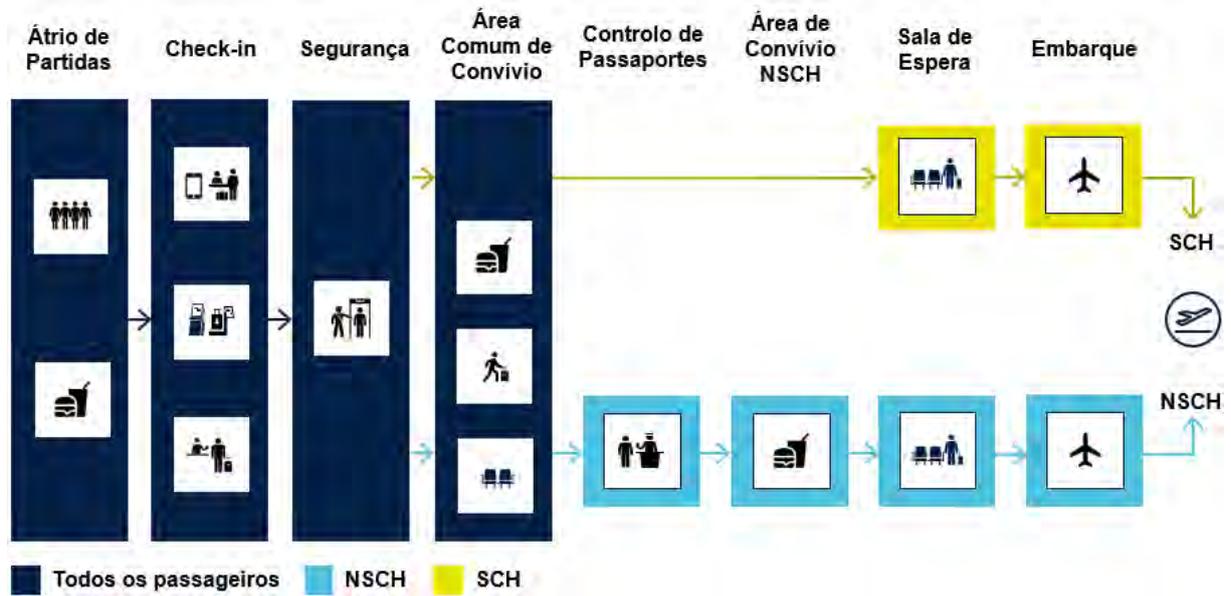


Figura 11: Fluxo de passageiros nas Partidas

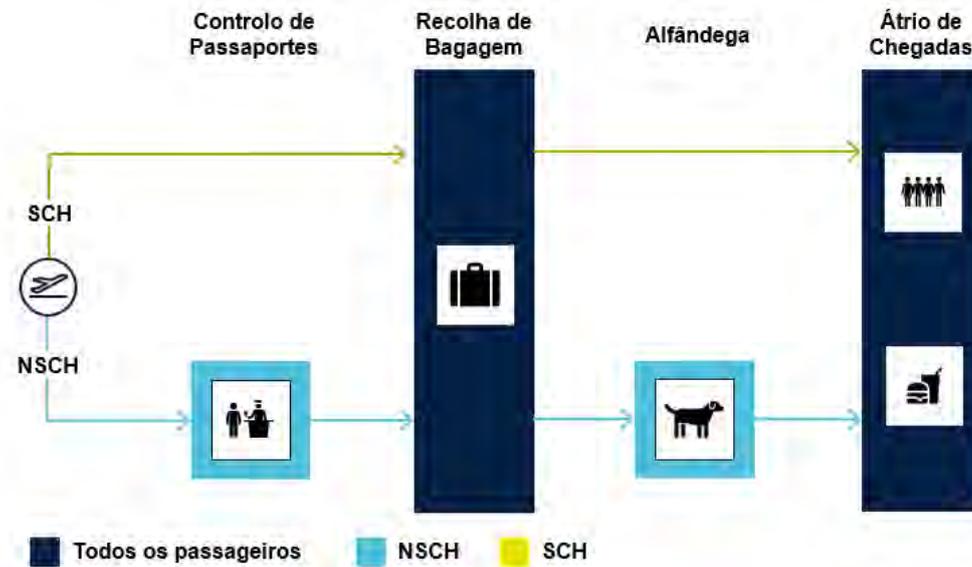


Figura 12: Fluxo de passageiros nas Chegadas

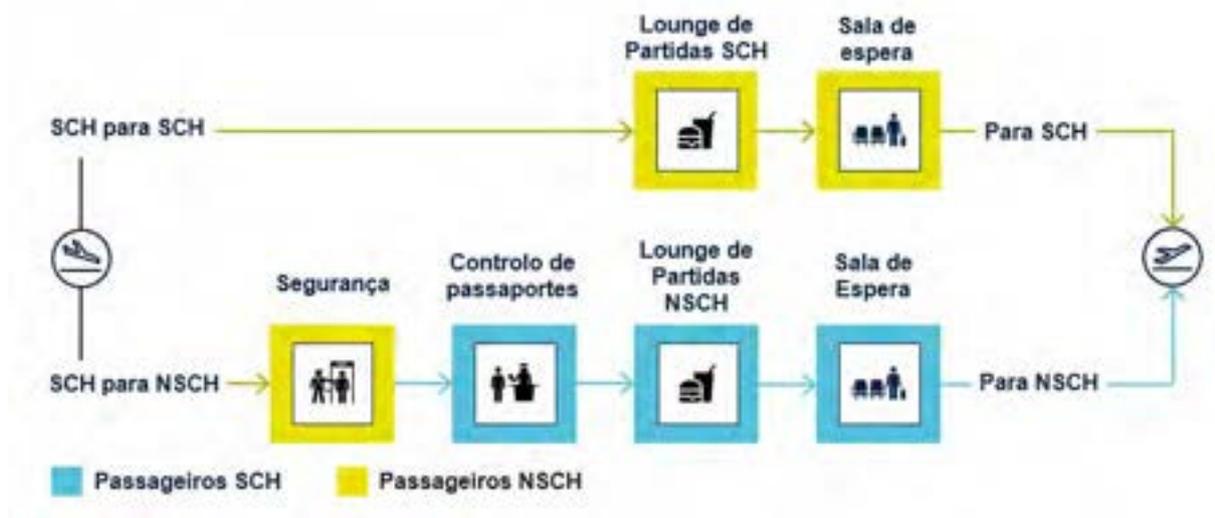


Figura 13: Fluxo de passageiros em transferência - Chegadas Schengen

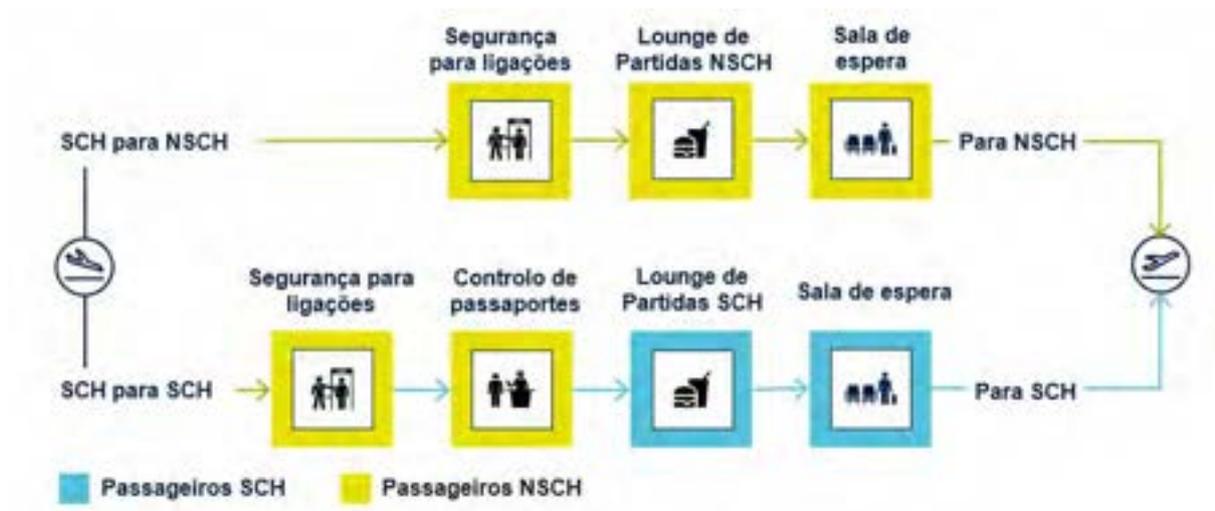


Figura 14: Fluxo de passageiros em transferência - Chegadas Não Schengen

Ao longo do tempo, tem-se registado uma clara evolução do conceito de zonas comerciais do lado ar dos aeroportos. Nos últimos anos, os aeroportos têm-se esforçado por oferecer não só as tradicionais lojas com unidades de alimentação e bebidas, mas também uma experiência completa - especialmente o comércio a retalho em combinação com espaços de relaxamento, com cadeiras e espaços de lounge. Consequentemente, as necessidades de espaço comercial aumentaram, tanto em metros quadrados por milhão de passageiros (m² por MPPA) como em termos de disposição, com espaços mais consolidados e profundos em vez de áreas distribuídas.



Figura 15: Conceito de Zona de Experiência Central

Resultados e parâmetros de referência

Seguindo a metodologia descrita no ADRM 12, foi calculado o número necessário de unidades de equipamento de processamento de passageiros para cada um dos subsistemas de chegadas e partidas do aeroporto. Isto garante aos passageiros um nível de serviço ótimo durante toda a viagem.

Os elementos com maior impacto espacial, devido à sua grande dimensão, são os balcões de check-in/*bag drop*, as faixas de controlo de segurança dos passageiros e os tapetes de recolha de bagagem, para além dos espaços gerais com cadeiras e de convívio e das áreas comerciais.

Os cálculos indicam que, até 2082, serão necessários 180 balcões (uma combinação de check-in tradicional e *bag drop*), 34 faixas de controlo de segurança e 22 tapetes de recolha de bagagem. Além disso, serão necessárias 7 faixas de controlo de segurança para o tráfego de transferências.

Foi previsto espaço adicional sobre as áreas destinadas a passageiros, de modo a acomodar os sistemas MEP, a circulação vertical e o fator de arredondamento para ter em atenção a estrutura.

O cálculo teórico foi calibrado com as plantas do edifício do terminal de passageiros, o que resulta numa área bruta total do terminal de 719.600 metros quadrados até 2082. Deste total, 531.400 metros quadrados são dedicados ao processador e 200.200 metros quadrados aos *piers*. Esta área total calculada resulta num rácio de 11.606 metros quadrados por MPPA em 2082.

Em 2045, o total de área bruta necessária para o terminal é de 589.300 metros quadrados, sendo 409.800 metros quadrados afetados ao processador e 179.500 aos *piers* do aeroporto. Com base nesta área e na previsão de 45,1 MPPA para esse ano, o rácio é de 13.096 metros quadrados por milhão de passageiros. Esta área oferece um nível de serviço IATA ótimo aos passageiros.

Tabela 9: Área bruta do terminal por horizonte de planeamento

| Área | 2045 | 2062 | 2082 |
|---|---------|---------|---------|
| Área bruta do edifício do terminal (m ²) | 589.300 | 660.400 | 719.600 |
| Área bruta do edifício do processador (m ²) | 409.800 | 470.600 | 531.400 |
| Área bruta do pier (m ²) | 179.500 | 189.800 | 200.200 |
| Rácio m ² /MPPA | 13.096 | 12.579 | 11.606 |

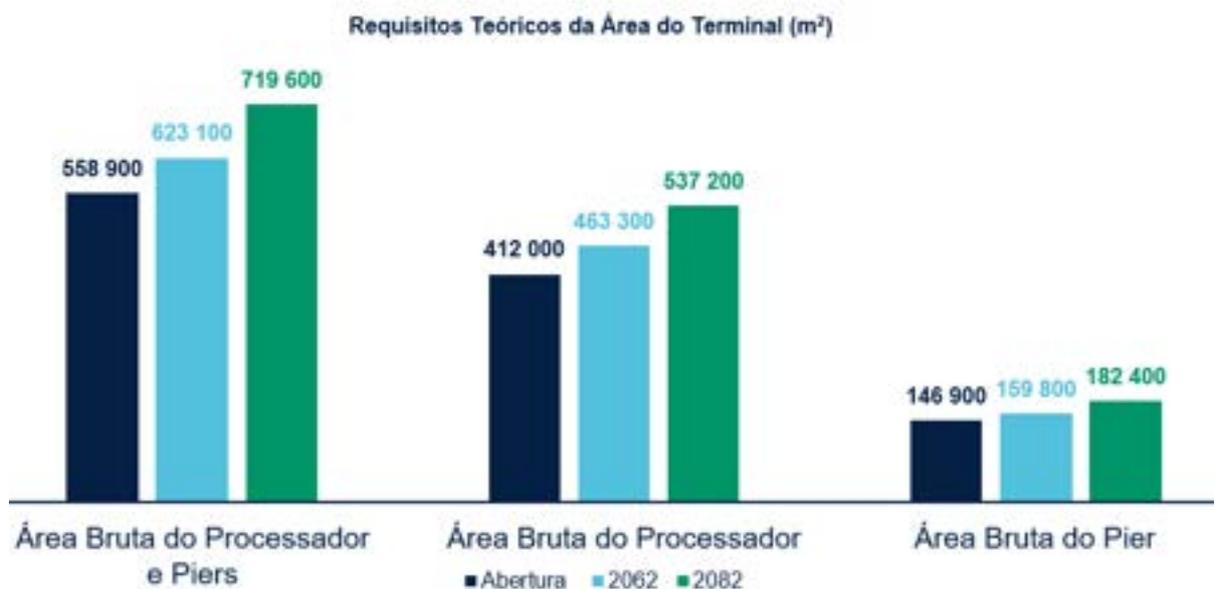


Figura 16: Total de área bruta do terminal, processador e piers por horizonte de planeamento

II.c.iv. Infraestrutura do lado terra

II.c.iv.1. Acesso à superfície

A especificação da infraestrutura do lado terra foi desenvolvida com base nas últimas previsões de tráfego aéreo para o local. A quota de modos de transporte dos passageiros - como os viajantes chegam e partem - tem sido um fator-chave na definição dos requisitos de planeamento espacial. O programa nacional de melhoramentos do comboio de alta velocidade, juntamente com a Terceira Travessia do Tejo, contribui para permitir uma ligação ferroviária forte e sustentável à rede de transportes regional e nacional. Isto constitui uma excelente base para minimizar a quantidade de tráfego rodoviário que o novo local irá gerar.

Foi efetuado um processo de revisão e aperfeiçoamento com base no Plano Diretor de 2009, nos parâmetros de referência de outros aeroportos e numa análise das tendências regionais em matéria de propriedade de automóveis. Foram efetuadas atualizações para ter em conta a redução da dependência de parques de estacionamento e o aumento da utilização de serviços de recolha e largada de passageiros (*Pick-Up and Drop-Off*, PUDO) que foi determinada a partir da revisão.

Dada a disponibilidade de novas infraestruturas ferroviárias e o pressuposto de que será disponibilizado um novo serviço de *shuttle* que ligará o centro da cidade de Lisboa ao aeroporto, prevê-se uma elevada quota do modo de transporte ferroviário para os passageiros que acedem ao centro da cidade de Lisboa. Relativamente à quota de modos de transporte existente no atual aeroporto, prevê-se que algumas viagens sejam alteradas do veículo particular para o comboio, reduzindo a procura de estacionamento. No entanto, o planeamento espacial considerou uma abordagem prudente, pressupondo uma utilização modesta do comboio na fase inicial do aeroporto. Este facto contribuiu para a criação de espaço no Plano Diretor e oferece a possibilidade de uma maior capacidade inicial para apoiar um cenário em que a adesão

ao transporte ferroviário seja mais lenta do que o previsto. Esta abordagem significa que a capacidade que se prevê ser necessária a longo prazo seria fornecida numa fase inicial, para proporcionar resistência a diferentes opções de deslocação, e não teria de ser acrescentada numa fase posterior. Há margem para otimização e estes pressupostos de alto nível terão de ser verificados nas fases seguintes, em articulação com os estudos desenvolvidos pelas entidades responsáveis pelos sistemas de transporte ferroviário e rodoviário.

Os pressupostos das quotas de modos de transporte são detalhados na tabela a seguir.

A modelização levada a cabo pelo Ministério no âmbito do estudo CTI⁹ permitiu determinar as quotas dos modos de transporte ferroviário e rodoviário, que não foram verificadas nesta fase e apenas foram consideradas como pressupostos de alto nível. Prevê-se que o transporte ferroviário, em particular, absorva uma procura significativa dos atuais utilizadores de táxis e VTC (serviços de transporte de passageiros), o que foi refletido nos planos.

Prevê-se que o mercado de aluguer de automóveis se mantenha estável, impulsionado pela forte atração turística de Lisboa e de Portugal. No que respeita ao faseamento, prevê-se uma quota do modo de transporte ferroviário mais baixa para 2045 do que para os anos posteriores, refletindo potenciais atrasos no crescimento da procura ou na conclusão e fornecimento de uma rede ferroviária global. Esta abordagem garante que as instalações iniciais são adequadamente planeadas para responder a necessidades realistas e têm alguma resistência a mudanças nas circunstâncias externas.

Até 2082, as quotas de modos de transporte poderão observar um máximo de 35% no que respeita a comboios, 15% a autocarros e os restantes 50% a opções baseadas no automóvel. É difícil fazer previsões a tão longo prazo quando se consideram as tendências atuais relacionadas com as viagens de automóvel. Note-se que estes pressupostos afetam apenas marginalmente as estimativas do Capex e praticamente não têm qualquer impacto no equilíbrio económico do projeto, devido à sua natureza tardia.

É difícil estimar em que medida os modelos de propriedade de automóveis se alteram para um conceito mais de partilha, ou o êxito e a adoção de veículos autónomos que podem reduzir a necessidade de estacionamento nas instalações, em especial perto da área do terminal. Nesta fase, adotámos uma abordagem conservadora para reservar espaço suficiente para o estacionamento adjacente ao terminal, proporcionando flexibilidade para ajustar as utilizações dos terrenos à medida que se tornar mais fácil compreender estes prazos mais longos.

Além disso, uma variável importante terá de ser avaliada nas próximas fases de planeamento e conceção, ou seja, o inevitável desenvolvimento do estacionamento fora das instalações, que poderá ser desenvolvido por operadores privados utilizando os terrenos relativamente acessíveis nas imediações do aeroporto, cujo volume não pode ser avaliado nesta fase.

⁹ Avaliação das opções estratégicas para o aumento da capacidade aeroportuária da região de Lisboa, Comissão Técnica Independente (CTI), Março de 2024

Tabela 10: Comparação dos pressupostos de modos de transporte.

| Aeroporto | Atual LIS | NAER 09 MP | NAL | | |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Distância ao centro da cidade (km) | 7 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Ano | 2024 | 2050 | 2045 | 2062 | 2082 |
| Carro – estacionamento | 11% | 25% | 14% | 14% | 14% |
| Carro – Drop off/on | 17% | 12% | 15% | 15% | 15% |
| Aluguer de automóveis | 6% | 3% | 6% | 6% | 6% |
| Táxi / Serviços de transporte | 42% | 10% | 25% | 15% | 15% |
| Autocarro | 7% | 10% | 15% | 15% | 15% |
| Metro | 15% | | | | |
| Comboio | 0% | 40% | 25% | 35% | 35% |
| Outro | 2% | | | | |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Os pressupostos relativos à quota dos modos de transporte mostram que a procura global de espaço de estacionamento automóvel (uma combinação de aluguer de automóveis e parque de estacionamento) se mantém constante ao longo dos períodos de tempo avaliados em 20% dos passageiros de automóveis. Além disso, o estacionamento associado ao emprego também está previsto com base numa estimativa do número total do pessoal e das necessidades diárias.

Foi efetuada uma estimativa das necessidades totais de estacionamento utilizando uma combinação de parâmetros de referência e uma análise *bottom-up* baseada em previsões de procura. A análise identificou diferentes necessidades de estacionamento no local, categorizadas da seguinte forma:

- o Estacionamento para passageiros (perto do terminal): Disponibilizados em vários pisos para um acesso cómodo ao terminal;
- o Estacionamento para passageiros (localizações remotas): Estacionamento à superfície situado mais longe do terminal. para viagens de passageiros disponibilizadas em estacionamento à superfície;
- o Estacionamento para veículos de aluguer: Áreas designadas perto do terminal, incluindo instalações para a manutenção e limpeza dos veículos;
- o Estacionamento para funcionários: Espaços reservados para uso do pessoal.

A tabela seguinte apresenta um resumo das necessidades globais de estacionamento. Note-se que estes valores não incluem as zonas de recolha e largada de passageiros (PUDO), que são discutidas mais adiante.

Tabela 11: Resumo das necessidades globais de estacionamento.

| Fator | 2045 | 2062 | 2082 |
|--|---------|-----------|-----------|
| Lugares de estacionamento de curta duração | 6.600 | 7.700 | 11.000 |
| Lugares de estacionamento de longa duração | 15.400 | 17.900 | 25.600 |
| Lugares de estacionamento para veículos de aluguer | 5.000 | 5.000 | 6.500 |
| Lugares de estacionamento totais para funcionários | 6.700 | 7.700 | 9.300 |
| Área total do parque de estacionamento de vários pisos (m ²) | 198.600 | 229.800 | 328.600 |
| Espaço de estacionamento necessário para veículos de aluguer (m ²) | 200.000 | 200.000 | 260.000 |
| Espaço de estacionamento necessário de longa duração (m ²) | 386.000 | 447.000 | 639.000 |
| Área total de estacionamento dos funcionários no local (m ²) | 168.000 | 193.000 | 233.000 |
| Espaço de estacionamento total necessário (m ²) | 952.600 | 1.069.800 | 1.460.600 |

O conceito de acesso à superfície do lado terra incorpora a flexibilidade de uma zona sem carros em frente ao terminal. Esta abordagem pressupõe que todas as atividades de recolha e largada de passageiros (PUDO) serão acomodadas em parques de estacionamento de vários andares adjacentes ao terminal, com acesso direcionado para fora da fachada do terminal. É mantido o acesso rodoviário à fachada do terminal, tanto ao piso das chegadas como ao das partidas, principalmente para os veículos de emergência e os *shuttles* do parque de estacionamento.

Tabela 12: Requisitos de recolha e largada de passageiros.

| | 2045 | | 2062 | | 2082 | |
|--------------------|--------------------------------------|----------------|---------|----------------|---------|----------------|
| | Espaços | M ² | Espaços | M ² | Espaços | M ² |
| | Partidas | | | | | |
| Kerb 1 - Taxi DO | 98 | 4.720 | 65 | 3.140 | 74 | 3.560 |
| Berma 2 - Carro DO | 56 | 2.700 | 62 | 2.990 | 71 | 3.400 |
| | Chegadas | | | | | |
| Kerb 1 - Taxi PU | 94 | 4.510 | 62 | 2.990 | 71 | 3.400 |
| Berma 2 - Carro PU | 141 | 6.760 | 156 | 7.480 | 177 | 8.500 |
| | Total | | | | | |
| Total Taxi PUDO | 192 | 9.230 | 128 | 6.130 | 145 | 6.960 |
| Total Car PUDO | 197 | 9.460 | 218 | 10.470 | 248 | 11.900 |
| | Superfície total do silo auto | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---------|--|---------|--|---------|
| Superfície total do silo auto (estacionamento + PUDO) | | 217.300 | | 246.400 | | 347.500 |
|--|--|---------|--|---------|--|---------|

II.c.iv.2. Cidade Aeroportuária

O estudo sobre o potencial de desenvolvimento da zona envolvente do NAL foi desenvolvido por uma equipa de especialistas em estreita colaboração com a ANA/VINCI Airports.

A análise centrou-se em duas áreas-chave: o Lote 1 dentro do perímetro aeroportuário, concebido como uma “Aldeia do Aeroporto” (*Airport Village*), e o Lote 2 fora do perímetro aeroportuário, conceptualizado como um “Parque de Eco-Inovação”. Em conjunto, estas áreas estendem-se por 7.566 hectares, apresentando uma oportunidade para projetos sustentáveis de grande escala.

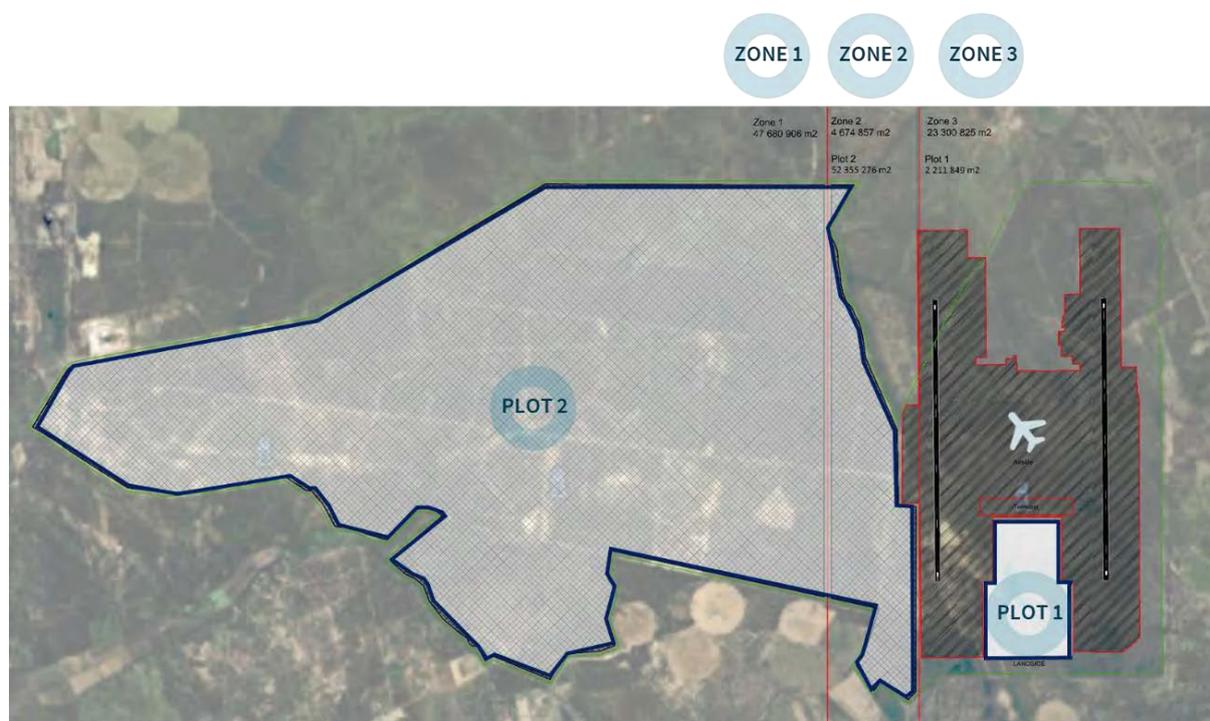


Figura 17: Definição dos lotes para desenvolvimento imobiliário na zona envolvente do NAL.

Os usos propostos para os terrenos do futuro Aeroporto destacam-se pela combinação de funcionalidade, suporte à comunidade aeroportuária e inovação, assegurando um equilíbrio entre crescimento económico e sustentabilidade. A execução das propostas alinhadas com uma abordagem ambiciosa pode transformar a região num marco global de sustentabilidade e desenvolvimento.

1. **Airport Village (Lote 1):**

- o **Área total:** Dentro do perímetro aeroportuário de 2.330 ha;
- o **Objetivo:** Criar um polo multifuncional para serviços relacionados ao aeroporto, com ênfase na conectividade, experiência do passageiro e suporte às operações aeroportuárias;

o **Principais Componentes:**

- Hotelaria e conferências;
- Escritórios e espaços comerciais;
- Praças e áreas verdes integradas;
- Hub de transporte multimodal ligando a estação ferroviária ao terminal de passageiros.

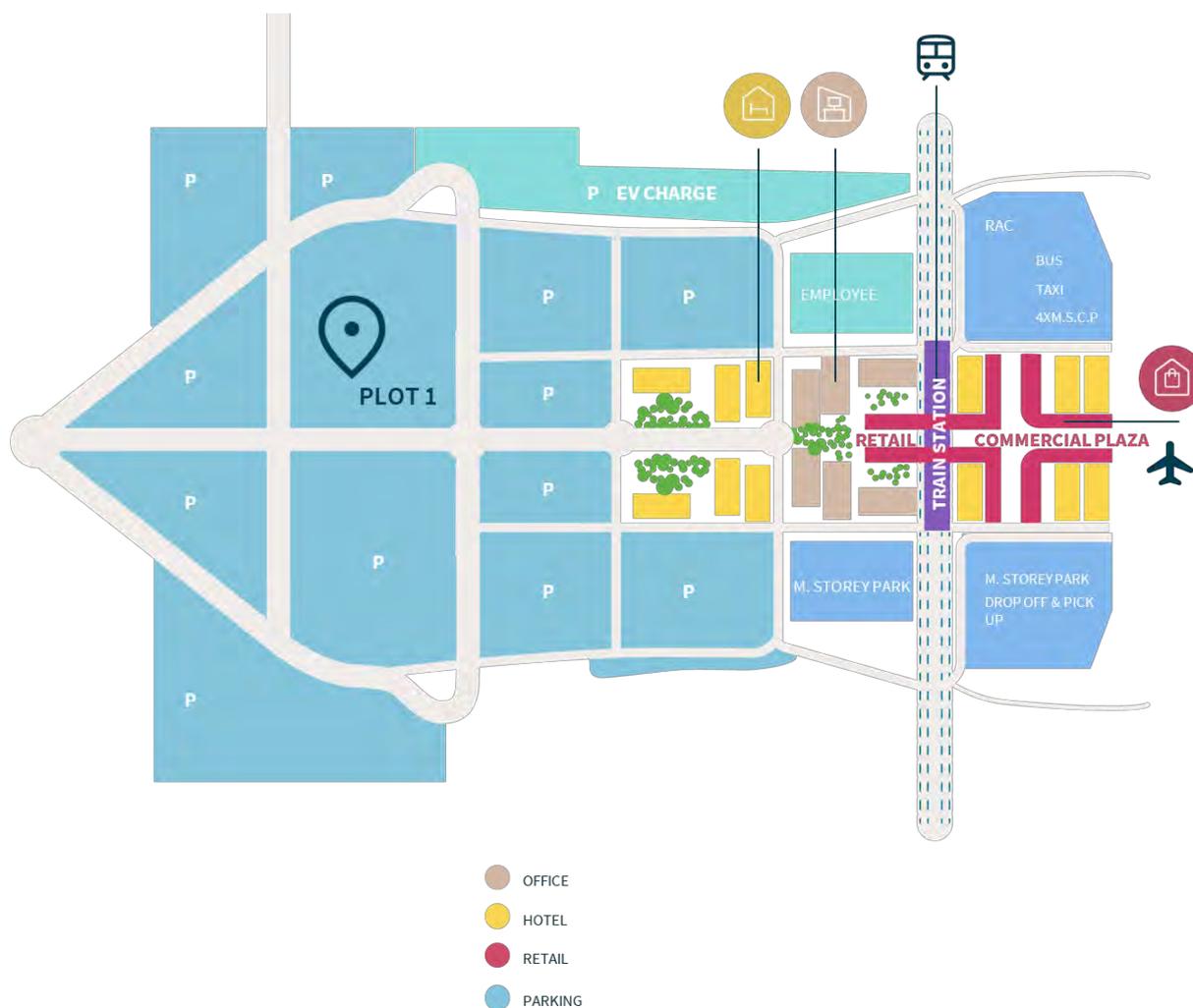


Figura 18 Airport Village (Lote 1)

2. **Eco-Innovation Park (Lote 2):**

- o Área total: 5.236 ha;
- o Objetivo: Desenvolver um parque eco-inovador que equilibre sustentabilidade, preservação ambiental e valor económico;
- o Principais Componentes:

- Zonas de agricultura tradicional e experimental;
- Energia renovável (e.g., parques solares);
- Instalações de lazer e desporto;
- Comunidades residenciais especializadas (e.g., *senior living*);
- Temática ecológica (e.g., parques temáticos);
- Eventos de grande escala (e.g., anfiteatros naturais).

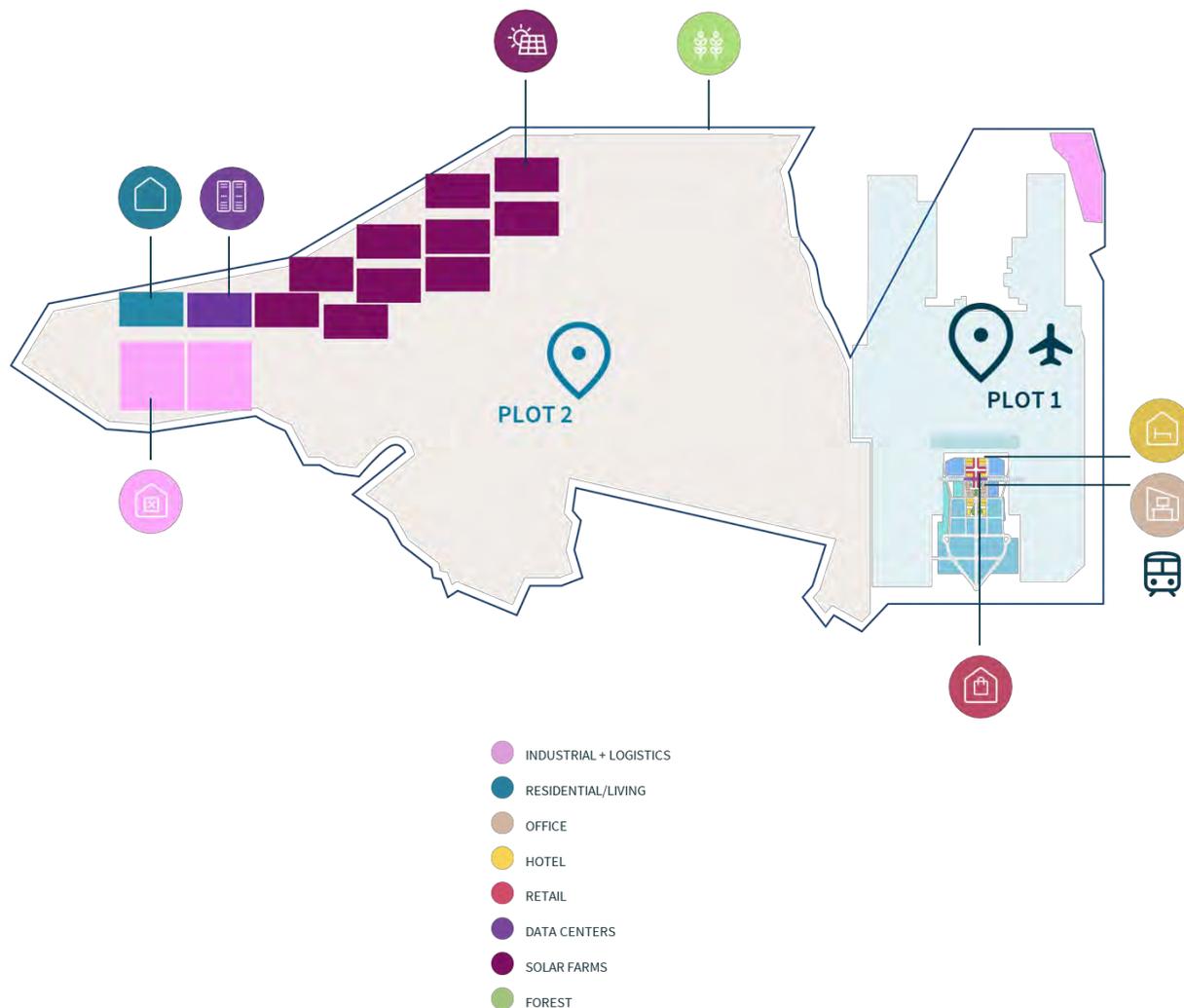


Figura 19 Desenvolvimentos propostos nos lotes.

Para garantir um desenvolvimento atrativo e com capacidade de resposta ao mercado, o estudo salienta a importância de considerar os seguintes pontos-chave:

- o **Necessidade de uma visão estratégica abrangente:** Defende-se uma abordagem gradual e faseada, alinhando o desenvolvimento com a procura verificada e a expansão do aeroporto. O conceito de “*Airport Village*” (Lote 1) deverá privilegiar a consolidação de usos, promovendo um espaço multifacetado que permita aos utilizadores aceder sem esforço a vários edifícios e serviços, em coordenação com o comboio de alta velocidade, uma galeria comercial e as várias ligações rodoviárias;

- o **Sustentabilidade:** Este projeto oferece uma oportunidade única de demonstrar práticas sustentáveis em grande escala, nomeadamente no âmbito do Parque Eco-Inovação;
- o **Concessão 2062:** é muitíssimo importante realçar que o sucesso do projeto está fortemente dependente do período de concessão. O estudo indica que o período de concessão de 2062 apresenta desafios significativos para os investidores devido aos curtos prazos operacionais e aos períodos de retorno desalinados. O prazo normal para estudo de viabilidade de equipamentos imobiliários como os apresentados é de 40 anos, período este não compaginável com o atual prazo da concessão.
- o **Principais Desafios:** Os principais obstáculos incluem a relutância das empresas em se comprometerem com os arrendamentos em terra. Neste momento, os atuais Planos Diretores Municipais que circundam o Campo de Tiro de Alcochete são bastante limitativos. No entanto, se os Planos vizinhos forem alterados, a nova concorrência de outros empreendimentos regionais poderá vir a tornar-se mais atrativa para os investidores, levando-os a investir nas proximidades do aeroporto, mas fora do perímetro de concessão e comprometer potencialmente o desenvolvimento do Lote 1 e do Lote 2.

II.c.v. Redes de abastecimento, instalações ambientais

As infraestruturas propostas para o abastecimento de água, as estações de tratamento de águas residuais (ETAR) e a reutilização de água baseiam-se no Plano Diretor do NAER de 2009. Durante a atualização em curso do Plano Diretor, as dimensões e capacidades destes sistemas foram atualizadas para refletir as previsões revistas da procura de tráfego. Desta forma, garante-se que a infraestrutura é capaz de suportar os requisitos operacionais atuais e futuros, mantendo-se simultaneamente alinhada com as práticas sustentáveis e a eficiência dos recursos.

Além disso, o Plano Diretor identifica uma área designada para a implementação e construção do futuro armazenamento de hidrogénio (H₂). As necessidades de combustível de aviação e de combustível de aviação sustentável (SAF) também foram abordadas no Plano Diretor, especificamente na localização proposta para o *fuel farm*. No que diz respeito ao hidrogénio e ao combustível de aviação sustentável (SAF), a estratégia atualizada baseia-se nas recomendações previstas nas diretivas da UE, garantindo que a abordagem está de acordo com as melhores práticas do sector. No caso do combustível de aviação e do SAF, parte-se do princípio de que o abastecimento será feito principalmente por oleoduto, sendo a entrega por camião proposta como uma opção redundante para garantir uma cadeia de abastecimento fiável e flexível. Estas atualizações refletem o compromisso de integrar soluções sustentáveis e com visão de futuro, de acordo com os objetivos operacionais e ambientais do projeto.

Estratégia para a procura de eletricidade e energias renováveis

Metodologia e base de conceção

Foi efetuada uma estimativa da procura de energia do aeroporto e da produção de energia necessária no local. Com base nas áreas estimadas do aeroporto, foi calculada a potência instalada e o consumo do aeroporto.

O procedimento está apresentado no quadro seguinte:

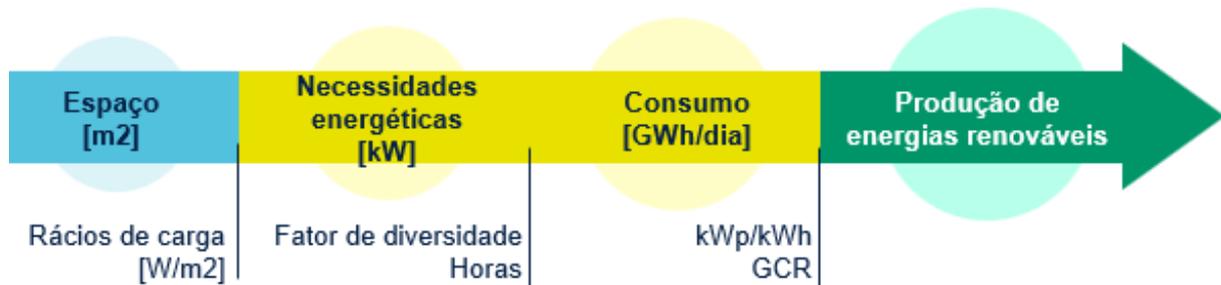


Figura 20 Pressuposto de cálculo da produção

Estimativa da potência de pico

De acordo com os cálculos, foram obtidos os seguintes valores de potência de pico instalada.

Tabela 13 Estimativa da potência de pico instalada

| | Potência de pico 2045 (kW) | Potência de pico 2062 (kW) | Potência de pico 2082 (kW) |
|------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Aeroporto | 32,000 | 34,000 | 39,000 |
| Terceiros | 16,000 | 16,000 | 21,000 |
| Total | 48,000 | 50,000 | 60,000 |

Em geral, é tida em conta uma capacidade adicional de 25% para imprevistos, embora este valor não esteja incluído no quadro acima.

Estimativa de consumo

Foi considerado o seguinte cenário.

Tabela 14 Cenário considerado.

| Cenário | |
|---|------|
| Horas de funcionamento de PCA/GPU [horas] | 10 |
| Horas de funcionamento de PCA/GPU remoto [horas] | 5 |
| Parque para funcionários, instalações de apoio, silos (rácio de estacionamento de veículos elétricos) | 1/40 |
| Rent a car (rácio de estacionamento de veículos elétricos) | 1/20 |

A tabela mostra os valores estimados para o consumo de energia, de acordo com diferentes parâmetros:

Tabela 15 Consumo de energia estimados.

| | | 2045 | 2062 | 2082 |
|-------------------------------------|------------------|------|------|------|
| Consumo total(1) | [GWh/ano] | 234 | 245 | 288 |
| Passg. | [Milhões de uds] | 45 | 52 | 62 |
| Consumo do aeroporto/MPassg. | [GWh/MPassg.] | 3,7 | 3,4 | 3,2 |
| Consumo de terceiros/MPassg. | [GWh/MPassg.] | 1,5 | 1,3 | 1,4 |
| Consumo total/Passg. | [GWh/MPassg.] | 5,2 | 4,7 | 4,6 |

(1) Incluindo Aeroporto e terceiros

Estratégia de ligação às redes de abastecimento e fornecimento

Proposta de infraestrutura elétrica

De acordo com a estimativa inicial, a potência necessária para a eletricidade será de 75 MVA, considerando um cálculo de 60 MVA + 25% de potência de reserva para cobrir qualquer contingência possível.

Para a elaboração do presente relatório, foi realizada uma discussão preliminar com o operador da rede nacional, a REN (Rede Elétrica Nacional), de modo a compreender os desafios e constrangimentos associados ao fornecimento de uma infraestrutura de tão grande dimensão e exigência. Serão necessários mais debates para determinar os requisitos específicos de ligação às redes de abastecimento e as vias administrativas e técnicas para atingir este objetivo. Esta colaboração garantirá que todas as infraestruturas necessárias estão em conformidade com as normas nacionais e facilitará uma integração perfeita dos sistemas de fornecimento de energia nas operações do aeroporto.

Estratégia de produção no local de energias renováveis

Foi considerada uma estratégia de compensação de aproximadamente 35% da energia consumida pelo aeroporto. Corresponde a cerca de 50% do consumo exclusivo da ANA. A estratégia de compensação pressupõe que o aeroporto será sempre abastecido por energias renováveis, a partir das instalações locais quando disponíveis e com energia verde da rede quando necessário. No caso de haver um excedente disponível, este será injetado na rede ou consumido por terceiros.

A estratégia de compensação é apresentada na figura seguinte:

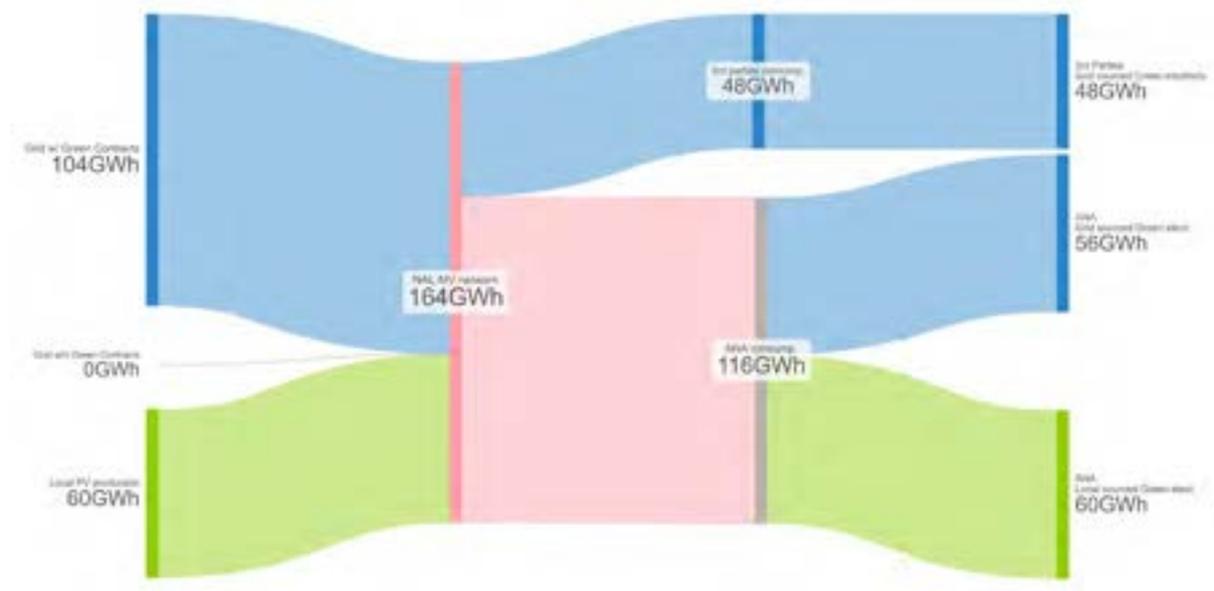


Figura 21: Estratégia de compensação - Energias renováveis22.

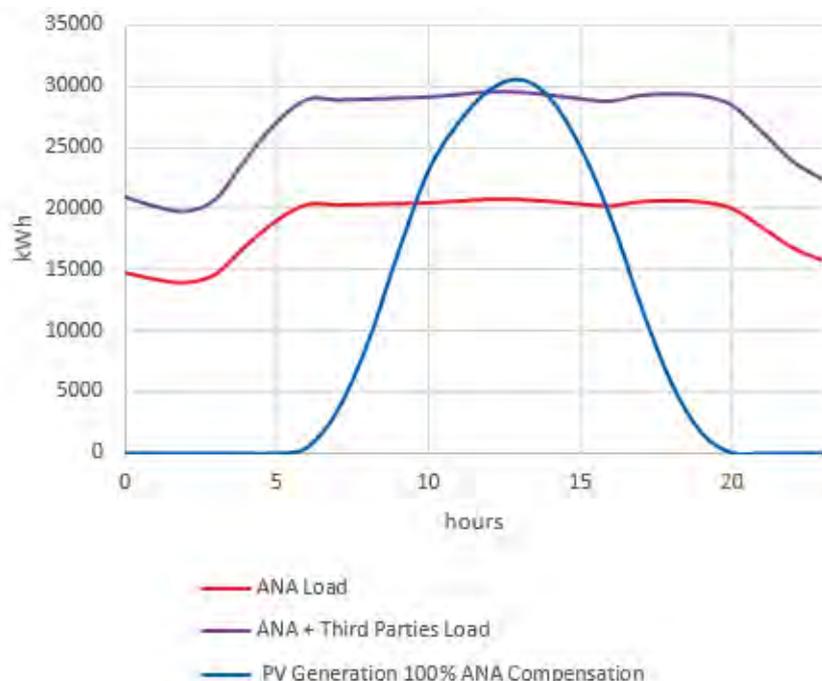


Figura 23 Estratégia de compensação durante 24 horas.

Esta estratégia pressupõe que apenas uma parte da energia gerada será autoconsumida no aeroporto e que o restante será consumido por terceiros na zona do aeroporto, e que uma parte da energia será em certa forma injetada na rede.

A tecnologia preferencial considerada para este projeto é a dos sistemas fotovoltaicos fixos, pelas seguintes razões:

- o Sem peças móveis – Controlo de brilho, pelo que é a tecnologia preferida para os aeroportos;
- o Manutenção simples;
- o Geração previsível;
- o Recurso solar disponível em todas as zonas, e é especialmente bom em Portugal;
- o Custo de energia competitivo (LCOE - custo de energia nivelado).

Foram consideradas três opções diferentes de localizações para a inclusão de sistemas fotovoltaicos fixos:

- o Sistema FV montado no solo fixo (não é necessário no início da operação). – Eficiência do sistema 1550 kWh/kWp/ano;
- o Sistema FV montado no telhado - Pelo menos 30% da área do telhado utilizável para o sistema FV. O resto do telhado será deixado para fins arquitetónicos. Eficiência do sistema 1450 kWh/kWp/ano;
- o *Carport* com sistema FV - toda a área de estacionamento aberta incluirá *carports* e sistemas FV. Eficiência do sistema 1450 kWh/kWp/ano.

É de referir que a opção preliminar de um sistema FV montado no telhado, e integrado aos elementos de cobertura carecerão de confirmação durante a fase de Anteprojecto, em termos de viabilidade técnica, operacional e económica, em comparação com um sistema tradicional de FV montado no solo, para o qual existe espaço disponível no Plano Diretor.

A procura anual de energia para o cenário de base é de 164 GWh/ano em 2045 a 201 GWh/ano em 2082, pelo que, para compensar aproximadamente 35% da procura anual de energia, serão necessárias as seguintes capacidades e áreas

Tabela 16 Capacidades e Áreas para procura anual de energia - cenário base

| | | 2045 | 2062 | 2082 |
|--|-----------|---------|---------|---------|
| Sistema FV instalado | [kWp] | 58.000 | 63.000 | 70.000 |
| Geração | | | | |
| Sistema FV montado no telhado | [GWh/ano] | 35,1 | 42,0 | 42,0 |
| Carport com sistema FV | [GWh/ano] | 47,1 | 47,4 | 54,7 |
| Sistema FV fixo montado no solo | [GWh/ano] | - | - | 4 |
| TOTAL | [GWh/ano] | 82 | 89 | 100 |
| Autoconsumo de energia pela ANA | [GWh/ano] | 60 | 66 | 75 |
| % autoconsumo | [%] | 73% | 74% | 75% |
| Energia comprada à rede | [GWh/ano] | 104 | 113 | 126 |
| Procura total de energia | [GWh/ano] | 164 | 179 | 201 |
| Sistema FV montado no solo necessário¹⁰ | m2 | 0 | | 27,273 |
| Sistema FV montado no telhado necessário¹¹ | m2 | 279,000 | 334,000 | 334,000 |
| Sistema FV no carport necessário¹² | m2 | 255,500 | 259,700 | 259,700 |

¹⁰ Áreas totais para utilização FV no solo; GCR = 0,4 e eficiência do módulo = 22%

¹¹ Áreas totais para utilização FV no telhado (70% do telhado não utilizável para FV); GCR = 0,5; eficiência do módulo =22%.

¹² Áreas totais para utilização FV em telheiros + áreas de circulação; GCR = 0,35 e eficiência do módulo =22%

II.c.vi. Outras instalações auxiliares

No que respeita às instalações auxiliares, a atenção centrou-se principalmente nas principais instalações auxiliares, como as de manutenção, reparação e revisão de aeronaves (MRO), carga, restauração e manutenção do aeroporto. Além disso, foi atribuída uma reserva de espaço para outras instalações que, embora relevantes para o bom funcionamento do aeroporto, não ocupam muito espaço por si só e estão distribuídas por todo o campus incluindo: as áreas de GSE e manutenção de equipamento de assistência em escala GSE, a aviação geral e as forças militares, entre outras. Esta reserva de espaço foi assinalada como "*Utilities*" nas peças desenhadas. O planeamento está, em geral, alinhado com o Plano Diretor do NAER de 2009 e foi atualizado para refletir o aumento do tráfego.

As instalações mais relevantes em termos de dimensão são:

- MRO (Manutenção, reparação e revisão);
- Carga;
- Restauração aérea;
- Manutenção do Aeroporto;
- Manutenção de GSE (Equipamento de Assistência em Escala);
- RFFS (Serviços de Salvamento e Combate a Incêndios);
- *Utilities*.

Para calcular o programa de requisitos e especificações para as instalações auxiliares, foram seguidas diferentes metodologias:

- EMN;
- Requisitos de alto nível das companhias aéreas;
- Previsões de tráfego;
- Plano Diretor do NAER de 2009.

Os Requisitos de alto nível das companhias aéreas constituíram um passo inicial no processo de envolvimento das partes interessadas e o Plano Diretor do NAER de 2009 serviu de referência para instalações que não eram tão significativas em termos de dimensão ou de implicações de custos.

Especificamente, para cada uma das instalações:

- **Carga:** As previsões de tráfego foram utilizadas para dimensionar a plataforma de estacionamento de aeronaves da Carga, enquanto que, para os *handlers* de carga e os seus terminais, foram tidos em consideração os seguintes critérios: EMN, os *handlers* que operam atualmente no Aeroporto da Portela, bem como os pedidos dos interessados, e a reserva de espaço para a potencial chegada de novos operadores;

- o **MRO:** No caso da MRO, os requisitos basearam-se em vários pedidos feitos durante o processo preliminar de envolvimento das partes interessadas com as companhias aéreas. A TAP foi a única companhia aérea com pedidos relativos a necessidades de MRO. Foi reservado espaço para acomodar qualquer interesse futuro de outras companhias aéreas ou o potencial crescimento da TAP;
- o **Restauração aérea:** A dimensão das instalações de restauração aérea baseia-se nas dimensões descritas no Plano Diretor do NAER de 2009. Este espaço foi calculado com base num rácio de 0,65 m² por refeição, o que excede o rácio de 0,52 m² por refeição especificado nas EMN. Para o NAL, a abordagem de dimensionamento envolve a preservação da relação entre os MPPA e os metros quadrados de restauração delineados no Plano Diretor do NAER de 2009, em conjunto com as previsões de tráfego do NAL. Na próxima fase de conceção estes pressupostos serão revistos, no sentido de otimizar o projeto, e terão em conta o aumento da quota das transportadoras de baixo custo, que não foi considerado no estudo de 2009;
- o **Manutenção do aeroporto:** Para a manutenção do aeroporto, o cálculo foi efetuado mantendo o rácio ATM/m² estabelecido no Plano Diretor do NAER de 2009 e atualizando-o para os ATM previstos no NAL;
- o **GSE:** Para o NAL, estão previstas áreas de GSE, de contacto e remotas, em todas as plataformas de estacionamento de aeronaves. O total de metros quadrados foi calculado de acordo com o rácio ATM especificado no Plano Diretor do NAER de 2009 e atualizado para refletir os ATM projetados no NAL;
- o **RFFS:** O número de estações de RFFS foi calculado de acordo com a Edição 6 da Especificação de Certificação da EASA, garantindo tempos de resposta adequados para todas as pistas. Foram consideradas duas estações: uma estação primária localizada a oeste da pista oeste e uma estação secundária no *midfield*. Além disso, foi criado um centro de formação. As dimensões foram mantidas tal como proposto no Plano Diretor do NAER de 2009 e serão igualmente objeto de otimização na próxima etapa do projeto.

Foi reservado um espaço para acolher as seguintes instalações: ATCT (Torre de Controlo de Tráfego Aéreo), Postos de Controlo de Segurança, Unidades de Inspeção Animal, Centro de Manutenção dos Espaços Verdes, Falcoaria, Manutenção do Aeródromo, Recolha e Triagem de Resíduos, Estação de Tratamento de Águas, Estação de Tratamento de Águas e Resíduos, Escritórios do Aeroporto, entre outras.

II.d. Visão geral do Plano Diretor

Esta secção apresenta uma visão geral do Plano Diretor proposto para o Novo Aeroporto de Lisboa. Começa com o processo de desenvolvimento das opções, centrado num horizonte a "muito longo prazo", normalmente fixado em torno de 2100, o que equivaleria ao fim da atual concessão da ANA acrescida de pelo menos 20 anos (2082 e seguintes), dada a incerteza natural das previsões a tão longo prazo.

Em seguida, o trabalho de planeamento do Plano Diretor centra-se na definição de fases intermédias com um maior grau de visibilidade, juntamente com estratégias alternativas de crescimento a longo prazo.

Este processo levou à seleção de uma alternativa preferida nesta fase, que foi posteriormente desenvolvida e aperfeiçoada.

A visão geral do Plano Diretor inclui uma descrição do aeroporto como um todo, juntamente com pormenores específicos do aeródromo, do terminal, do lado terra, dos serviços auxiliares e das *utilities*.

II.d.i. Quadro do Plano Diretor, opções e faseamento da capacidade

Foi efetuada uma análise preliminar do desenvolvimento de opções de alto nível para identificar a opção representativa do Plano Diretor para o Relatório Inicial. Este estudo explorou os requisitos espaciais da infraestrutura em termos de dimensão, localização e dependências.

No plano de 2009, a distância entre as pistas foi fixada em 2180 m. Esta separação deu origem a uma tipologia de terminal específica, que incluía um edifício principal do terminal de passageiros e um edifício satélite (X+I).

Esta conceção foi otimizada para melhor se adaptar às práticas atuais, resultando numa configuração H+I. Além disso, as opções que se consolidam num único "terminal de cobertura única" que serve todas as posições de estacionamento das aeronaves de contacto exigem que o processador tenha mais piers e, por conseguinte, uma maior separação das pistas. O diagrama que se segue resume as medidas tomadas para otimizar o plano de 2009, de modo a criar um edifício do terminal de passageiros (PTB) de cobertura única.

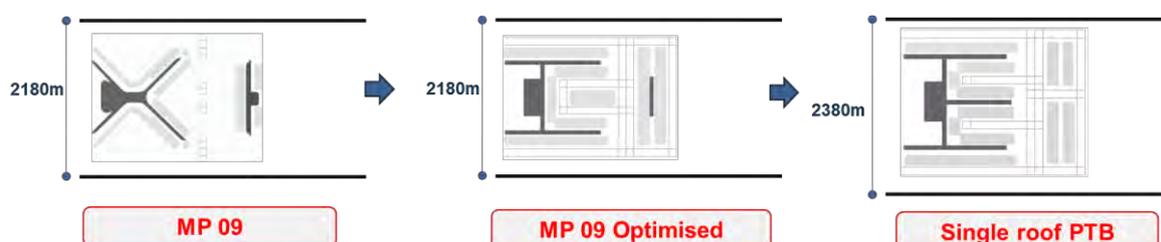


Figura 24: Evolução e desenvolvimento do terminal

Um resultado fundamental desta iteração foi a identificação dos principais fatores de infraestrutura que definem o Plano Diretor do NAL. Estes fatores são os seguintes:

- Separação e localização das pistas (relacionado com a forma do terminal, a disposição e a localização das plataformas de estacionamento das aeronaves);
- Requisitos de salvaguarda a longo prazo (localização das 3.^a e 4.^a pistas e modos de funcionamento associados);
- Alinhamento da ferrovia, profundidade da linha férrea e localização da estação de comboios (relacionado com o piso da plataforma do aeroporto, localização do desvio da ribeira e estradas de acesso, para proporcionar valas pouco profundas para a ferrovia);
- O escalonamento e posicionamento das pistas no campo de tiro de Alcochete foi concebido de forma a minimizar as expropriações, o ruído e os impactes externos.

O horizonte de planeamento adotado foi 2082 e a tónica foi colocada no desenvolvimento das necessidades de infraestruturas e do plano de uso dos solos para 2082 e, posteriormente, para o dia da abertura e para 2062, que marca o fim do atual período de concessão. Foi também explorado um cenário de crescimento máximo, que considera um aeroporto com quatro pistas.

Uma das principais conclusões das considerações sobre o Plano Diretor final a longo prazo, que prevê até quatro pistas de acordo com as EMN, é que as pistas adicionais exigiriam mais terminais, plataformas de estacionamento de aeronaves e funções de apoio para além das proporcionadas pelo *midfield* principal. Por conseguinte, os 760 m entre as pistas paralelas estreitamente espaçadas no plano de 2009 e as duas pistas principais eram insuficientes para acomodar quaisquer novos desenvolvimentos. Por conseguinte, o posicionamento da terceira pista a 1200 m surgiu como uma opção viável.

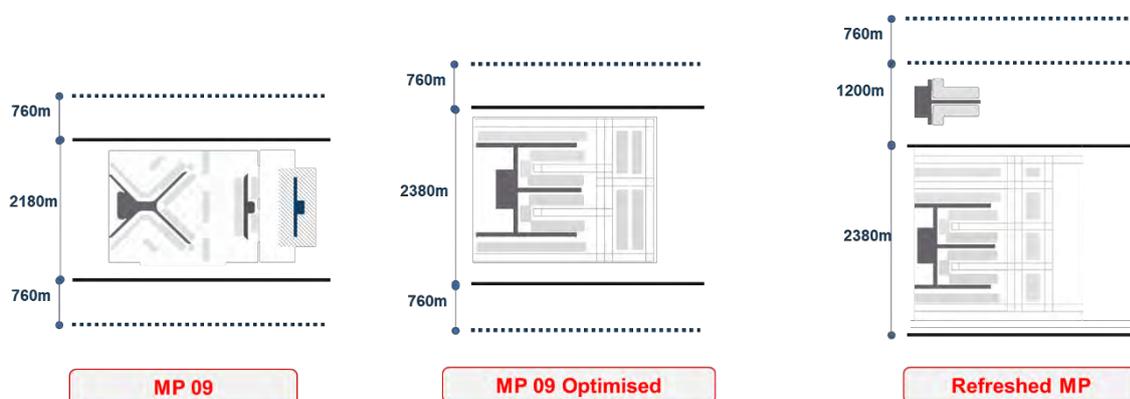


Figura 25: Evolução e desenvolvimento do Plano Diretor.

Durante o processo de desenvolvimento e avaliação das opções, foi também efetuada uma avaliação de alto nível da terraplenagem. A avaliação concluiu que, numa perspetiva de terraplenagem, é mais eficiente localizar a plataforma do aeroporto a este do Campo de Tiro de Alcochete e mais a sul. Esta otimização reduz os requisitos de corte e enchimento e eleva a plataforma para longe do lençol freático, o que constitui uma opção ambiental positiva, ao mesmo tempo que pode minimizar os impactos sonoros nas comunidades vizinhas e nos habitats localizados a oeste.

II.d.ii. Visão geral do Plano Diretor de 2082

O Plano Diretor do NAL para 2082 mantém as principais distribuições de utilização do solo do plano de 2009, melhorando, otimizando e desenvolvendo áreas específicas para melhor satisfazer as necessidades dos seus utilizadores e refletir os requisitos e exigências futuros tal como são entendidos hoje.

O Plano Diretor (ver figura abaixo) prevê um aeroporto com duas pistas, cada uma com 4.000 metros de comprimento (de acordo com os requisitos das EMN), com uma separação de 2.389 metros entre elas. O *midfield* está dividido em três zonas distintas: a área do lado terra e do terminal, a plataforma de estacionamento de aeronaves e o aeródromo, e as instalações auxiliares. A conceção do terminal único (cerca de 700.000 m²) está ligada a cinco piers, com uma cobertura única que permite a todos os passageiros deslocarem-se a pé até à aeronave, eliminando a necessidade de alterações de piso significativas ou de Equipamentos de Apoio à Mobilidade (APM).

A sul, encontra-se o acesso principal ao terminal e as instalações do lado terra associadas, tais como as estradas de acesso, os parques de estacionamento, os hotéis e a estação de comboios. O posicionamento estratégico da estação de comboios e do terminal permite a criação de uma praça, um elemento de referência que facilita a conectividade entre os vários utilizadores (terminal, estação de comboios, hotéis, parques de estacionamento, zonas de recolha e largada de passageiros), oferecendo uma experiência única da qual também podem usufruir pessoas que não estão a utilizar o aeroporto.

A norte, encontra-se a maior parte das instalações auxiliares, incluindo carga, MRO, restauração aérea, manutenção do aeroporto, manutenção de GSE, a torre de controlo de tráfego aéreo e as forças militares. Uma grande área está também reservada para uma central fotovoltaica para apoiar os objetivos de sustentabilidade do aeroporto.

A este, instalações de combustível, Jet A1, SAF e uma reserva de terreno para armazenamento e distribuição de hidrogénio. Os serviços de utilidade pública, tais como subestações, estações de tratamento de água e estações de tratamento de águas residuais, estão distribuídos pelo local.

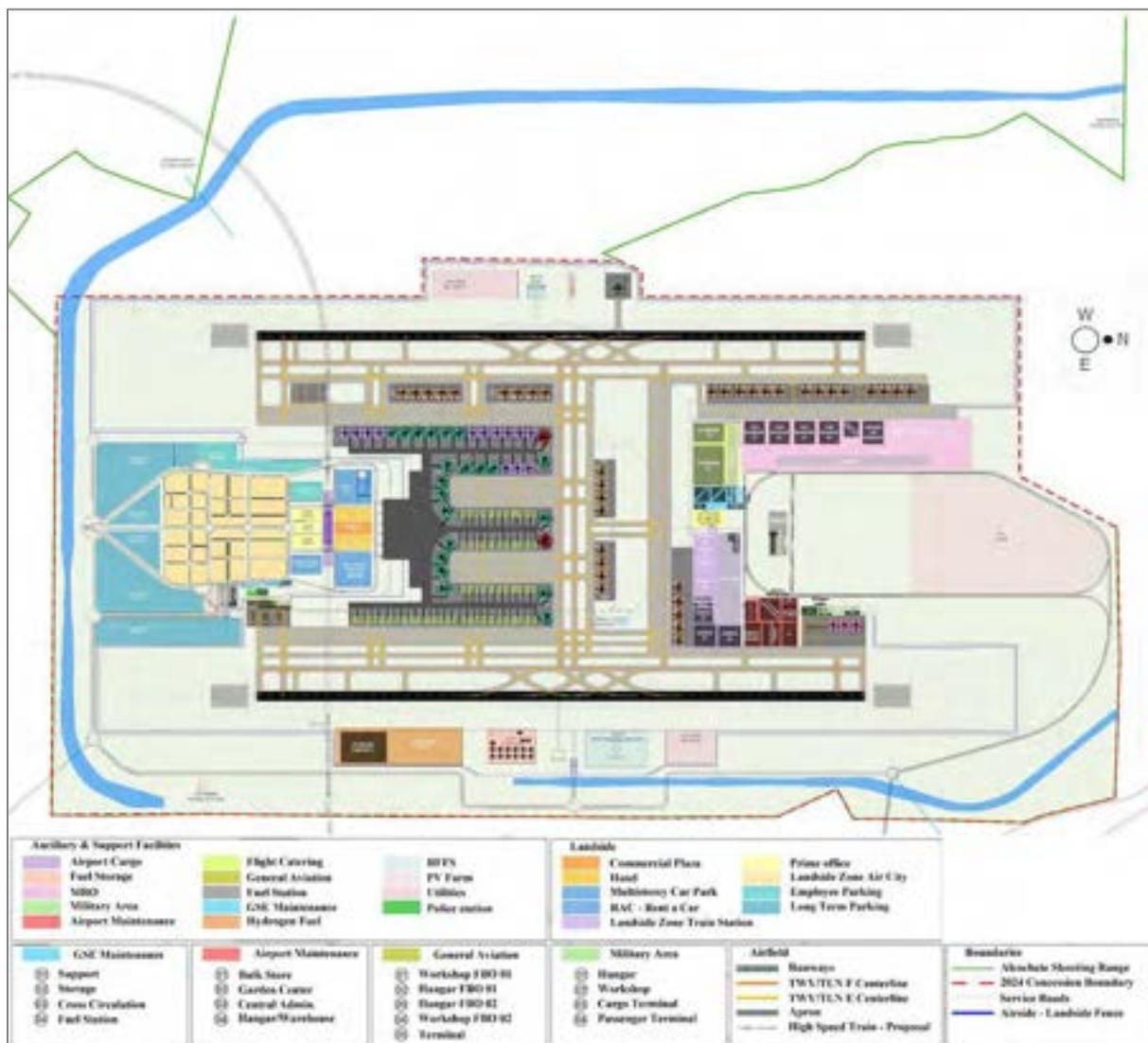


Figura 26: Traçado do Plano Diretor para 2082.

Lado Ar

De acordo com as EMN, o NAL foi planeado como um aeroporto de código 4F, com duas pistas de 4.000m de comprimento, orientadas no sentido sul-norte e paralelas. Note-se que este comprimento de pista é considerado como um contributo para efeitos do Plano Diretor, para cumprir a EMN, mas o projeto beneficiaria de uma otimização técnica e económica, a considerar nas fases seguintes. Prevê-se que esta configuração da pista permita até 90-100 ATM por hora. No seu desenvolvimento máximo, o aeroporto poderia operar até três ou quatro pistas e a configuração proposta para o aeródromo é compatível com essa configuração.



Figura 27: Elementos essenciais da área de movimento.

A orientação sul-norte da pista inicialmente prevista foi mantida para garantir que a capacidade de utilização do aeroporto se mantenha acima dos 95% das suas horas de funcionamento, em conformidade com as EMN. Os contactos preliminares efetuados com o Instituto Português de Meteorologia (IPMA) no contexto e no tempo disponível para a elaboração deste Relatório de Pressupostos de Alto Nível, confirmaram que não havia razão, nesta fase, para não serem seguidas as opções tomadas em 2009, após uma análise mais detalhada. Assim, os identificadores das pistas são 18L/36R para a pista a este e 18R/36L para a pista a oeste.

Foi planeado um sistema de caminhos de circulação (TWY) paralelos às pistas, dois pares de caminhos de circulação transversais e caminhos de circulação internos triplos (TLN) que operam entre piers, como mostra a figura seguinte.

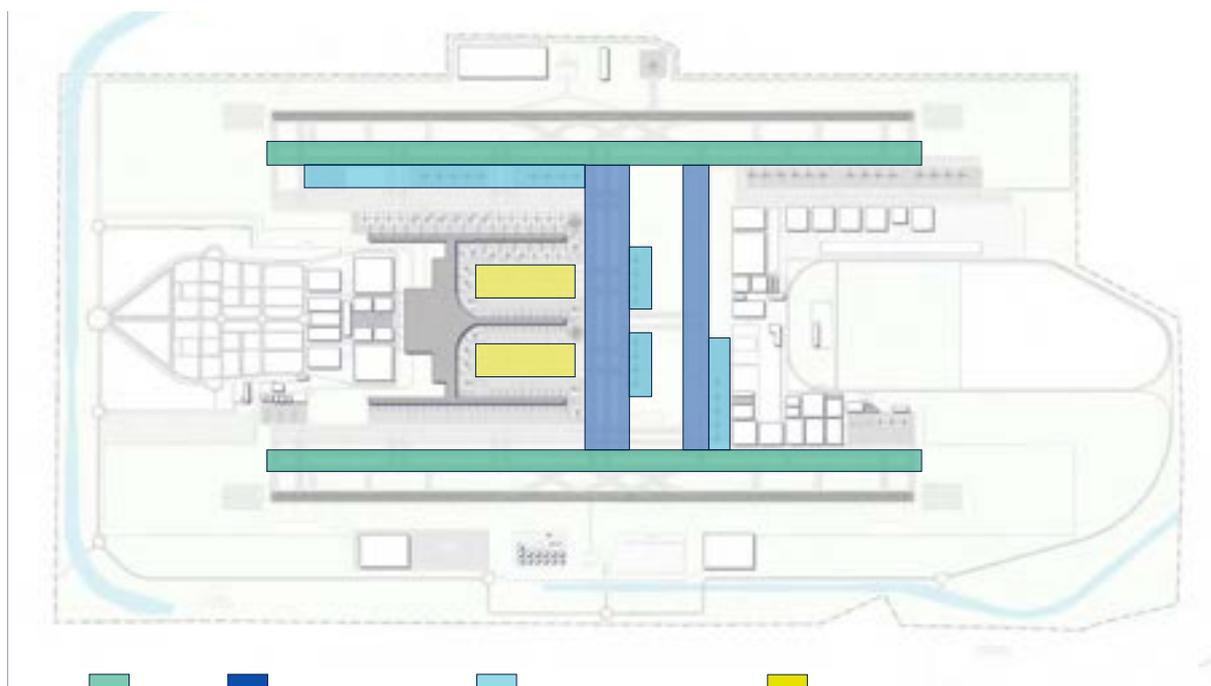


Figura 28: Visão geral do lado ar.

Isto cria uma grelha que resulta no seguinte:

- o Distância máxima entre pistas que permite acomodar a procura num terminal de cobertura única;
- o Áreas remotas de estacionamento de aeronaves que proporcionam flexibilidade para efetuar rotações e RON (*Remain Overnight*);
- o Circuito *TWY* que permite fluxos cruzados entre as operações da pista e da plataforma de estacionamento de aeronaves;
- o Circuito *TLN* que permite o *tow-in*, *tow-off* e a circulação de 3 aeronaves em simultâneo.

O aeroporto foi planeado em conformidade com a Edição 6 da norma CS-ADR-DSN da EASA, que estabelece normas e orientações gerais para o dimensionamento de todos os elementos de infraestrutura relevantes. A imagem seguinte ilustra as principais dimensões do aeródromo, incluindo as distâncias de separação dos caminhos de circulação.



Figura 29: Principais distâncias no lado ar.

Operações na pista

A distância de separação entre as pistas, de 2.389 metros, é superior ao requisito mínimo de 1.035 metros para operações de aproximações paralelas independentes e permitirá operações em modo misto em ambas as pistas.

O sistema de pistas proposto inclui 2 pistas que funcionam em modo misto, em que ambas as pistas gerem as chegadas e as partidas. Partiu-se do princípio de que a atribuição de pistas se baseará na "atribuição de pista para chegadas por terminal" (as chegadas são atribuídas à pista mais próxima das suas posições de estacionamento das aeronaves de destino) e na "atribuição de pista para partidas por direção" (as partidas são atribuídas a uma pista em função da rota de partida seguida). A figura seguinte ilustra os fluxos de aeronaves para operações em modo misto com ventos de norte.

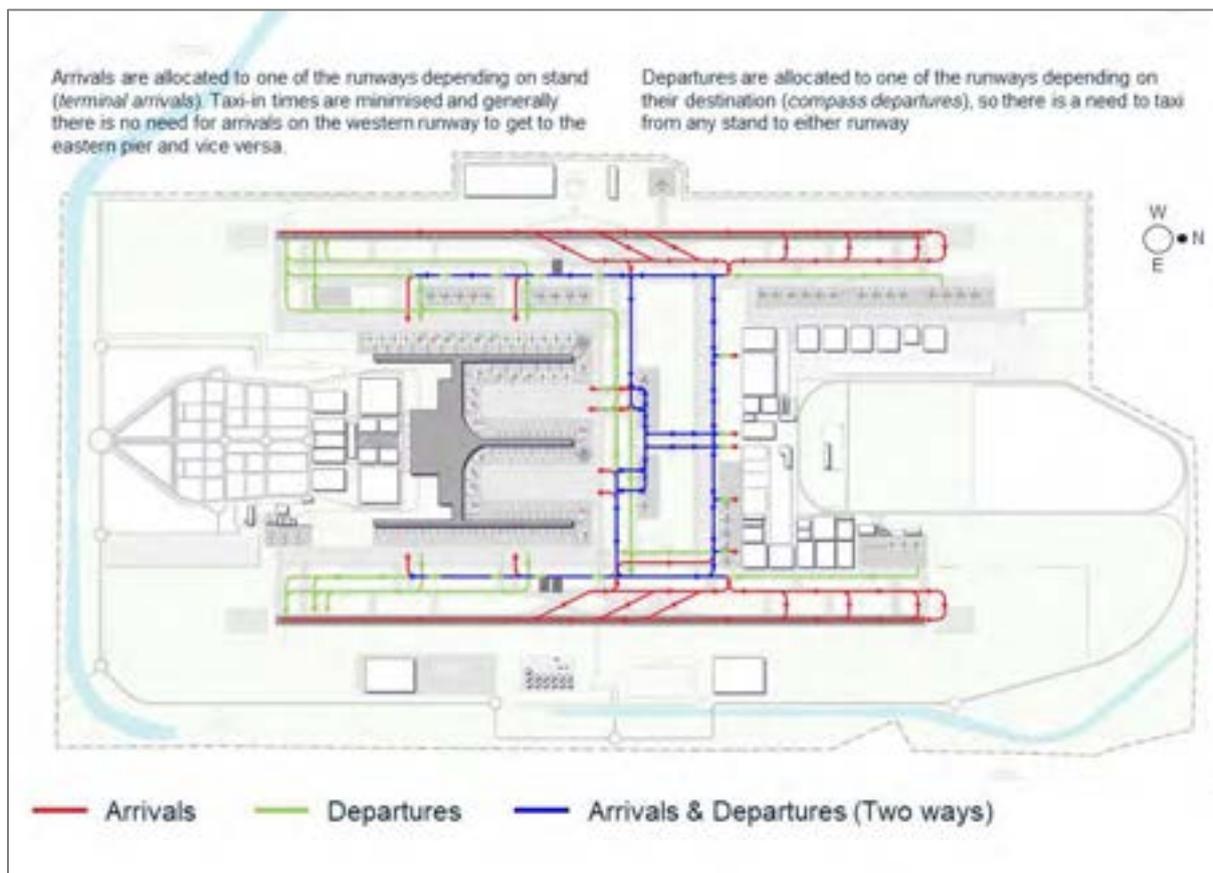


Figura 30: Operações em modo misto - ventos de norte.

Caraterísticas físicas da pista

A tabela seguinte resume as principais caraterísticas físicas das pistas previstas.

Tabela 17: Caraterísticas físicas da pista.

| Caraterísticas da pista e superfícies associadas | Código 4F da ICAO |
|---|-------------------|
| Largura da pista (metros) | 60 |
| Bermas da pista (metros) | 7,5 de cada lado |
| Comprimento da pista (metros) | 4.000 |
| Largura do strip da pista (metros) | 280 |
| Comprimento do strip da pista a partir do limite (metros) | 60 |
| Comprimento da RESA | 240 |
| Largura da RESA | 120 |

Operações no caminho de circulação

O extenso sistema de caminhos de circulação do Plano Diretor foi concebido para facilitar a circulação das aeronaves no aeródromo, nomeadamente entre as pistas e as instalações do terminal. As dimensões do sistema de caminhos de circulação são determinadas de acordo com os padrões da Edição 6 da norma CS-ADR-DSN da EASA.

A rede de caminhos de circulação é constituída por um caminho de circulação paralelo duplo para cada uma das duas pistas existentes, com vários caminhos de circulação convencionais de entrada e de saída, bem como caminhos de circulação de saída rápida. A fim de maximizar o potencial operacional dos caminhos de circulação de saída rápida, é necessário aperfeiçoar a sua localização e disposição, de acordo com o desempenho do *mix* de tráfego previsto para os utilizar.

As larguras dos caminhos de circulação e as distâncias de separação foram concebidas para permitir a operação de aeronaves de código F nos caminhos de circulação paralelos interiores.

Existem cinco caminhos de circulação transversais paralelos, dos quais três suportam o código F:

- o **A sul do *midfield***: Dois dos três caminhos de circulação transversais perto do terminal estão em conformidade com o Código F, enquanto o terceiro está em conformidade com o Código E;
- o **A norte do *midfield***: Dois caminhos de circulação transversais ligam as pistas do outro lado do *midfield*, sendo um deles de código F.

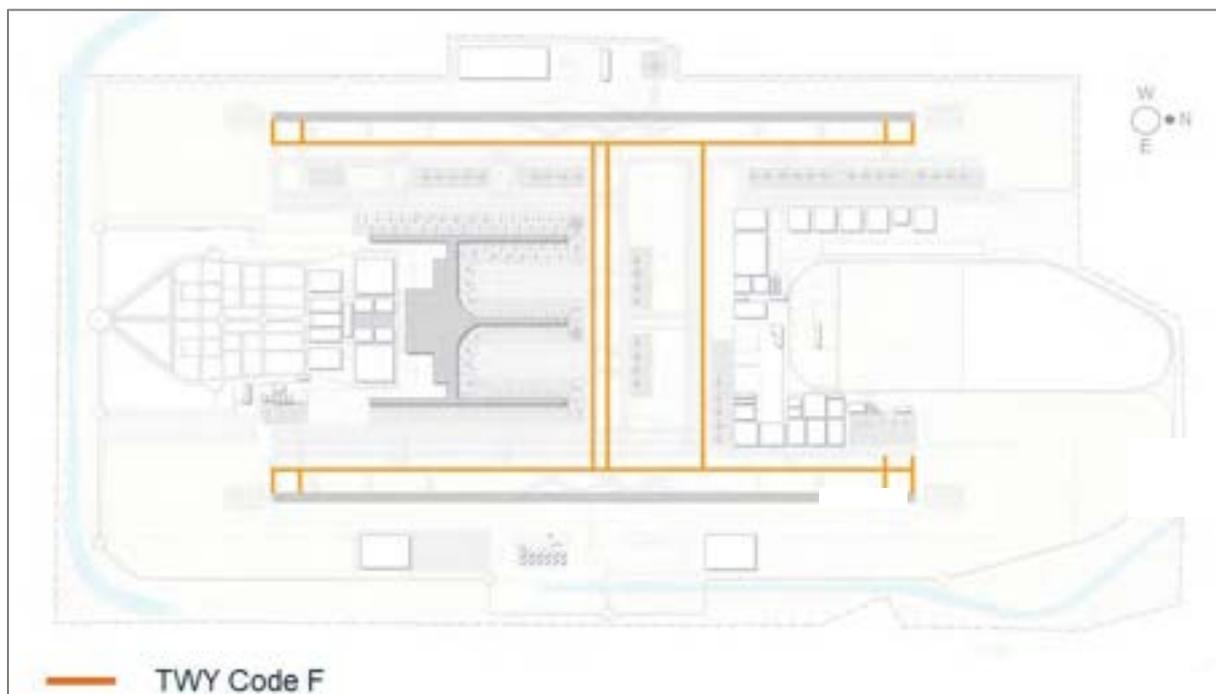


Figura 31: Rede de caminhos de circulação para aeronaves de código F.

O sistema do caminho de circulação da plataforma de estacionamento de aeronaves e o caminho de circulação da posição de estacionamento das aeronaves apresenta uma configuração do caminho de circulação interno dupla de código E e única de código C (TLN) nos caminhos sem saída. Esta configuração permite a operação simultânea de duas aeronaves de código E e uma aeronave de código C, ou de três aeronaves de código C, proporcionando uma eficiência operacional significativa em caminhos sem saída com numerosas posições de estacionamento das aeronaves. Está igualmente em conformidade com as EMN, assegurando o acesso duplo ao caminho de circulação interno da plataforma de estacionamento de aeronaves a todas as posições de estacionamento das aeronaves de contacto.

A disposição final dos caminhos de circulação concebidos para as aeronaves de código E pode ser observada abaixo:

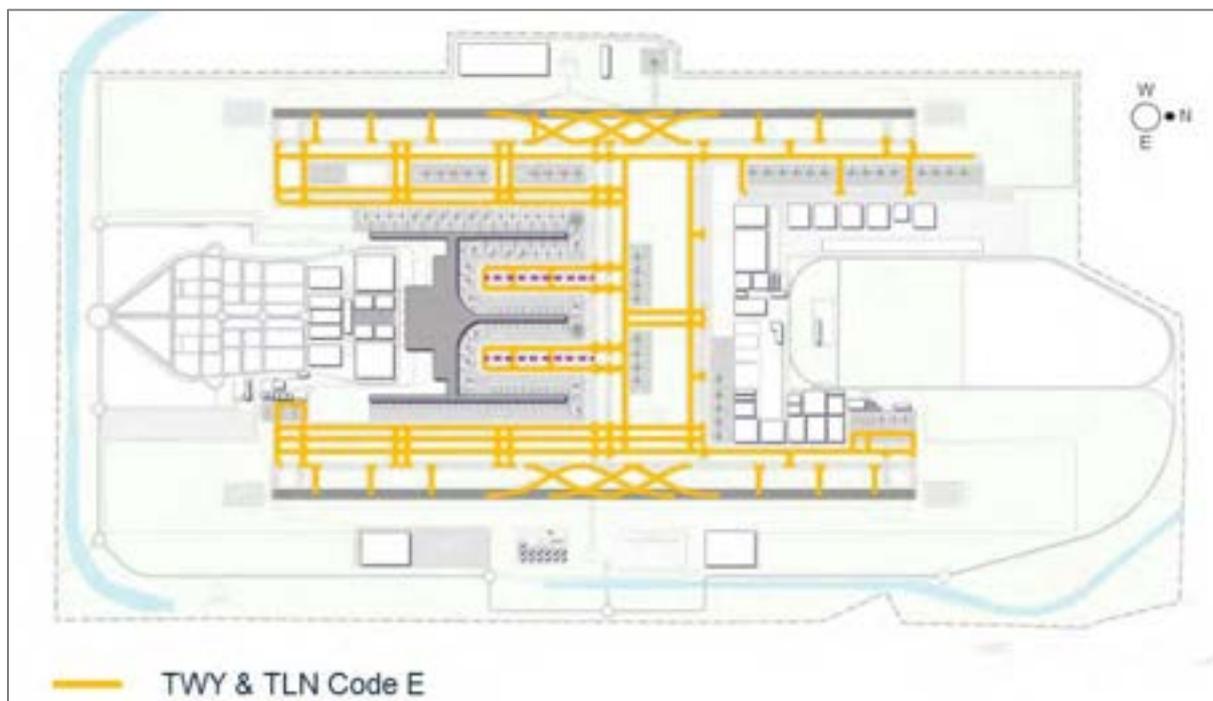


Figura 32: Rede de caminhos de circulação para aeronaves de código E.

Plataforma de estacionamento de aeronaves

A plataforma de estacionamento de aeronaves do terminal oferece posições de estacionamento das aeronaves de contacto ligadas ao edifício principal do terminal através de pontes de embarque de passageiros. Para satisfazer a procura, são utilizadas posições de estacionamento das aeronaves remotas adicionais, situadas nas partes oeste e norte do terminal.

| Legend | Stand Type | Count Max Aircraft Size | No. Code C Equivalent (max. aircraft number) |
|-------------------|--|----------------------------|--|
| Contact Stands |  Code C | 58 | 58 |
| |  Code E | 13 | 13 |
| |  Code E-MARS | 21 | 42 |
| |  Code F MARS | 2 | 4 |
| Remote Stands |  Code E-MARS Remote | 17 | 34 |
| Total | | 111 | 151 |

Figura 33: Posições de estacionamento das aeronaves fornecidas em 2082.

A atual atribuição de posições de estacionamento das aeronaves em termos de Schengen/Não Schengen divide-se em três áreas principais:

- o Área Schengen: pier oriental abrangendo 36 posições de estacionamento das aeronaves de contacto de código C e 2 posições de estacionamento das aeronaves de código E MARS;
- o Área *Swing*: pier central e todas as posições de estacionamento das aeronaves de contacto em frente ao edifício principal do terminal, abrangendo: 22 posições de estacionamento das aeronaves de contacto de código C, 9 posições de estacionamento das aeronaves MARS de código E e uma MARS de código F;
- o Área Não Schengen: pier ocidental abrangendo 13 posições de estacionamento das aeronaves de contacto de código E, 2 posições de estacionamento das aeronaves MARS de código E e uma posição de estacionamento das aeronaves MARS de código F.

A disposição de todas estas áreas e das restantes 17 posições de estacionamento das aeronaves remotas de código E é apresentada abaixo:



Figura 34: 2082 Disposição das posições de estacionamento das aeronaves de passageiros (remotas e de contacto)

Embora seja prematuro definir a afetação de posições de estacionamento das aeronaves por companhia aérea, vale a pena referir que uma grande companhia aérea como a TAP, que opera no aeroporto numa configuração *hub-and-spoke*, provavelmente favoreceria a utilização das áreas *Swing* e do pier ocidental/Não Schengen, a fim de minimizar os tempos de ligação. Por outro lado, as companhias aéreas ponto a ponto típicas que efetuam voos de curta e média distância (incluindo as companhias aéreas de baixo custo) favoreceriam a utilização do pier oriental/Schengen.

Dimensões da posição de estacionamento das aeronaves

O tamanho de cada posição de estacionamento das aeronaves depende da aeronave para a qual foi concebida. Dependendo do código da posição de estacionamento da aeronave, é utilizada uma distância mínima diferente da ponta da asa.

Tabela 18: Largura das posições de estacionamento das aeronaves por código de aeronave.

| Código da aeronave | Largura máxima | Distância |
|--------------------|----------------|-----------|
| Código C | 36 m | 4,5 m |

| | | |
|-----------------|----|-------|
| Código E | 65 | 7,5 m |
| Código F | 80 | 7,5 m |

A profundidade das posições de estacionamento das aeronaves em cada terminal/plataforma de estacionamento de aeronaves satélite é de 140 m desde o edifício do terminal até à parte traseira da posição de estacionamento das aeronaves, em conformidade com as EMN (80 m de profundidade da posição de estacionamento das aeronaves e 120 m até à parte frontal do terminal).

Sistema de navegação e de iluminação

O aeródromo será de CAT III b, de acordo com as EMN. Estes sistemas serão fornecidos com:

- o Sistema de aterragem por instrumentos ILS (Localizador –LLZ e Trajetória de aterragem—GP);
- o AGL (Iluminação do solo do aeródromo);
- o ALS (Sistema luminoso de aproximação).

Estes sistemas foram considerados para funcionamento em ambos os lados de cada pista. A sua posição é visível na imagem seguinte.

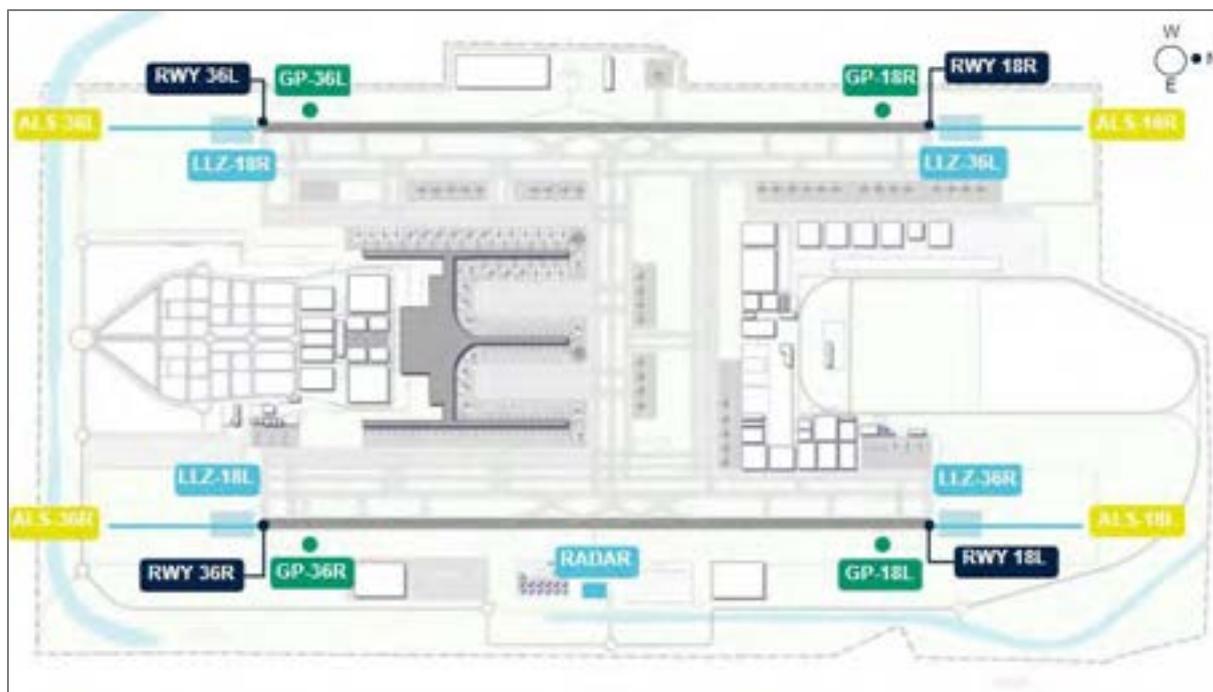


Figura 35: Posição do sistema de navegação e de iluminação.

- o Segurança do aeródromo e vedação periférica

O aeroporto deve ser um ambiente seguro, com proteção contra a entrada não autorizada de pessoas que não tenham autorização para entrar em determinadas zonas e de pessoas com intenções criminosas. A proteção da segurança será um programa abrangente com componentes físicas, virtuais e operacionais.

Existem quatro controlos de segurança principais e um adicional para as forças militares, conforme indicado na **Error! Reference source not found.** abaixo.

Figura 36: Proposta de vedação periférica.

Terminal

Três pilares fundamentais estão no cerne do conceito preferido e moldaram a abordagem e o processo de desenvolvimento de opções, apresentados no diagrama abaixo.

- Porta de entrada em Portugal
Um aeroporto que facilita as ligações entre voos para o mundo.
Abordagem de terminal de cobertura única
- Hub do lado terra
Facilmente acessível por comboio, autocarro e estrada. Tornar-se um destino não só para os viajantes aéreos, mas também para as populações locais e regionais.
- Desenvolvimento sustentável
Construção com sentido, em conformidade com os objetivos de emissões net zero.



Figura 37: Três pilares do desenvolvimento do conceito de terminal.

Além disso, o terminal é decorrente do plano de 2009, em termos de definição das funções; no entanto, alguns conceitos e funções foram adaptados às previsões e necessidades de tráfego atuais, tais como as necessidades comerciais e de rastreio de segurança. Os principais fatores que determinam a forma do Plano Diretor são os seguintes:

- Alinhamento com o plano funcional do Plano Diretor de 2009, mas adaptação às futuras exigências e requisitos de tráfego, tal como os conhecemos atualmente;
- Uma cobertura / Terminal único (conforme especificado nas EMN) – máximo de posições de estacionamento das aeronaves de contacto em ligação direta com as instalações de processamento de passageiros;
- Alteração da escala e da disposição para melhor acomodar as funções e a disposição comercial;
- Nenhum edifício satélite para posições de estacionamento das aeronaves de contacto adicionais a curto/médio prazo. Espaço reservado para o longo prazo na plataforma de estacionamento de aeronaves;
- Minimização da interface estrutural entre a linha ferroviária e o terminal;
- Integração perfeita de desenvolvimentos multimodais do *hub* e da cidade aeroportuária do lado terra;
- Flexibilidade operacional, incluindo o conceito de *pierSwing*;
- Flexibilidade de expansão;

O processo de desenvolvimento do conceito do terminal inclui a revisão do terminal originalmente proposto em 2009, seguindo a área funcional principal por piso, quando aplicável, e a revisão das dimensões chave estabelecidas no desenvolvimento do Plano Diretor, como mostra a figura abaixo.

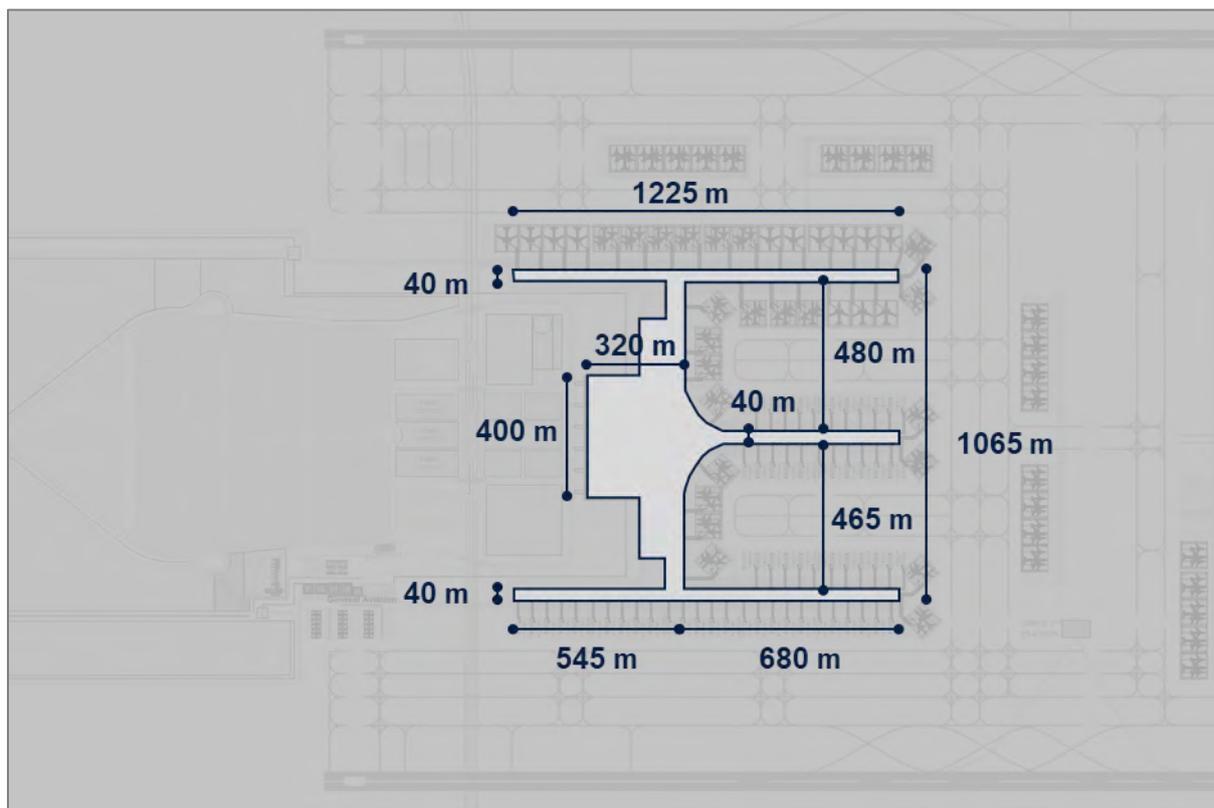


Figura 38: Área do terreno - área do terminal (2082).

Em termos de dimensionamento, a figura seguinte ilustra a dimensão comparativa do terminal do NAL na sua configuração final, sobreposta à do atual aeroporto de Lisboa e a dois parâmetros de referência, Istambul IGA e Madrid MAD T4. A comparação mostra:

1. O aumento da dimensão global do terminal em comparação com o atual Terminal 1 do Aeroporto de Lisboa mostra a diferença significativa de dimensão do NAL em relação ao edifício do terminal existente;
2. A área total do terminal é semelhante à do aeroporto de Istambul, nomeadamente em termos de comprimento do *pier*. O maior comprimento do *pier* do Plano Diretor proposto deve-se principalmente ao número de posições de estacionamento das aeronaves de contacto resultante das EMN. Isto sugere que haveria espaço para otimização, em benefício do projeto, se o requisito de 75% das EMN fosse flexibilizado. Existe espaço suficiente reservado para a expansão do processador do terminal do NAL, o que sugere que o local global do terminal, com expansões do processador, poderia servir mais do que a procura prevista para 2082 de 62 MPPA;
3. O terminal de Madrid e o projeto proposto para Lisboa partilham uma estrutura comum: o processador do terminal é criado por duas formas retangulares escalonadas com piers ligados transversalmente. Ao contrário de Madrid, que também serve um edifício satélite, a proposta do NAL inclui um processador mais profundo e maior e três piers horizontais, adaptados às necessidades específicas da posição de estacionamento das aeronaves. O comprimento do *pier* do aeroporto de Madrid, de 1.200 m, é semelhante ao comprimento máximo dos piers do NAL.

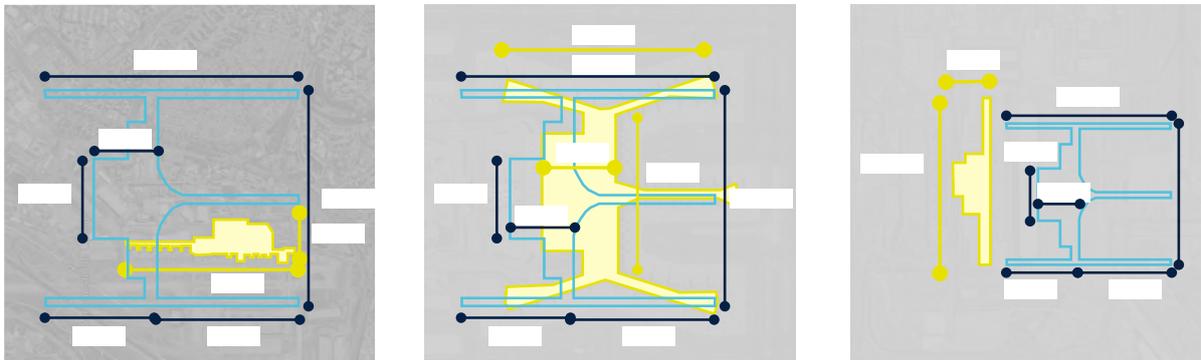


Figura 39: Área de implantação – comparação entre áreas de terminais.

O conceito do terminal considera os principais fluxos: fluxos de passageiros (partidas, chegadas e transferências), fluxos de bagagem e fluxos de serviços/logística. As mudanças de piso para os passageiros dentro do processador foram reduzidas ao mínimo para cada categoria de viagem.

Os conceitos de *pier* têm em conta a repartição sectorial (Schengen, Não Schengen e *Swing*) e preveem diferentes disposições para piers exclusivamente Schengen no *pier* oriental, para piers exclusivamente Não Schengen no *pier* ocidental e para as operações de *pier Swing* no *pier* central.

Além disso, o conceito do terminal considera um crescimento faseado desde o dia da abertura até 2082, com as principais circulações verticais disponíveis desde o primeiro dia para minimizar as necessidades de reconfiguração ou a perturbação das operações.

Processador

O aeroporto está dividido em quatro pisos, para além da cave.

O piso térreo (0,00 m, equivalente ao nível da plataforma de estacionamento de aeronaves) corresponde ao piso das Chegadas, enquanto as Partidas se situam no piso 3, localizado a +16,50 m. O piso 3 alberga as áreas-chave do terminal, incluindo o check-in, o controlo de segurança, as áreas de convívio e comerciais, bem como as portas de embarque Schengen do *pier* central (*Swing*).

Entre os pisos das Chegadas e das Partidas, existem dois pisos adicionais destinados às salas de espera nos piers: Piso 1 (+7,00 m) para as Partidas SCH - NSCH, e piso 2 (+12,00 m) para as Chegadas SCH - NSCH.

O diagrama axonométrico seguinte mostra os vários pisos do terminal, bem como o programa e os diferentes fluxos no interior do edifício.

- Os fluxos de partida partem dos processos de partida no P3, sendo as posições de estacionamento das aeronaves de contacto a partir do P3 ou do P1 dos piers, enquanto as partidas dos autocarros para as

posições de estacionamento das aeronaves remotas são no P0 (nível da plataforma de estacionamento de aeronaves);

- Os fluxos de chegada das posições de estacionamento das aeronaves de contacto começam a partir de diferentes níveis dos piers, e as chegadas de autocarro de posições de estacionamento das aeronaves remotas no P0 (nível da posição de estacionamento das aeronaves). Todos os fluxos de chegadas acedem à sala de recolha de bagagem no P0.

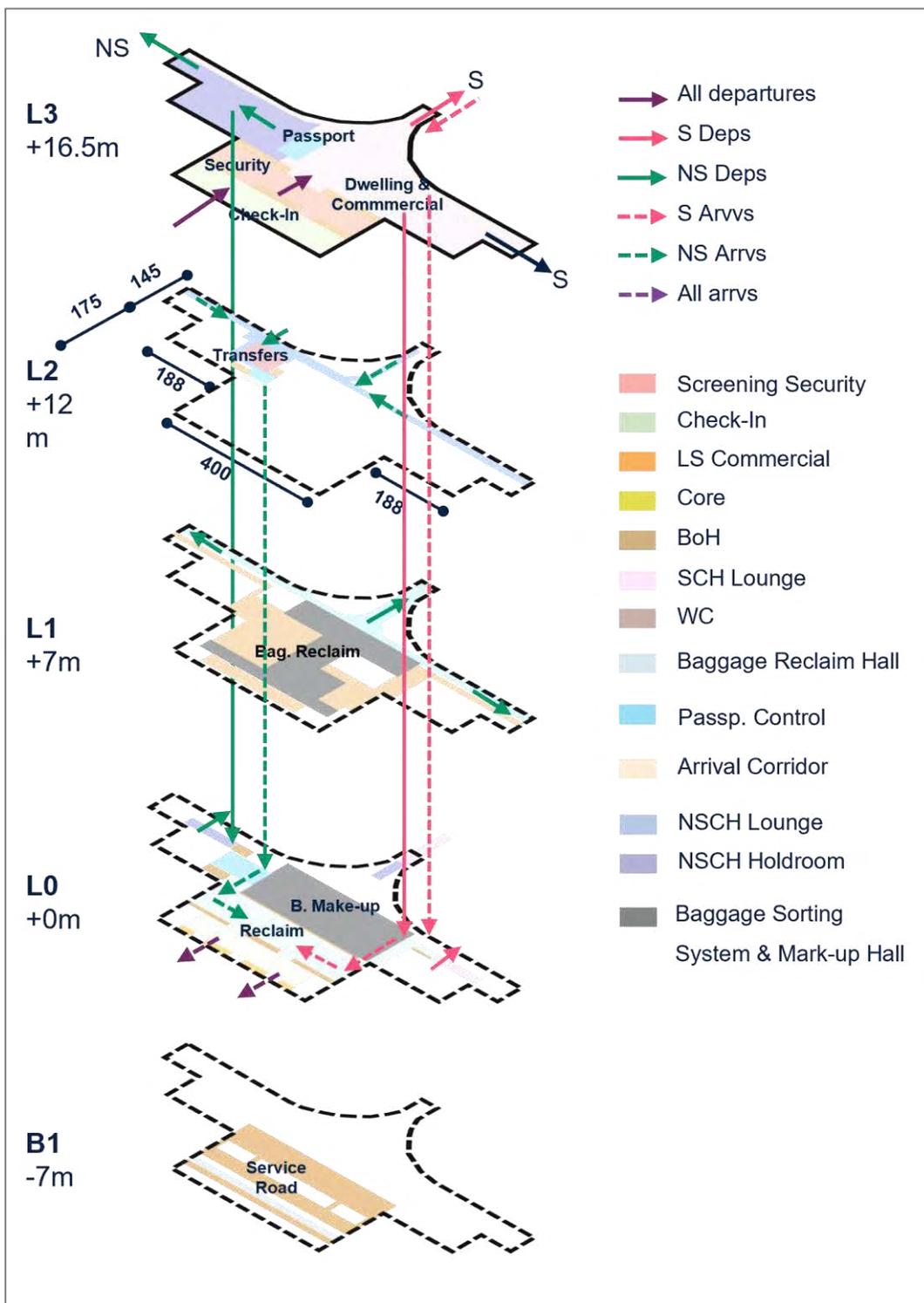


Figura 40: Conceito do terminal de passageiros (2082) – Níveis dos pisos, principais áreas funcionais e principais fluxos de passageiros.

O nível 3 (à cota de +16,5 m) dispõe de instalações para o átrio de partidas, incluindo átrio de partidas e check-in, controlo do cartão de embarque, controlo de segurança, lounge comum comercial e de convívio, controlo de passaportes nas partidas Não Schengen, lounge Não Schengen comercial e de convívio e salas de embarque das portas Schengen (pier central).

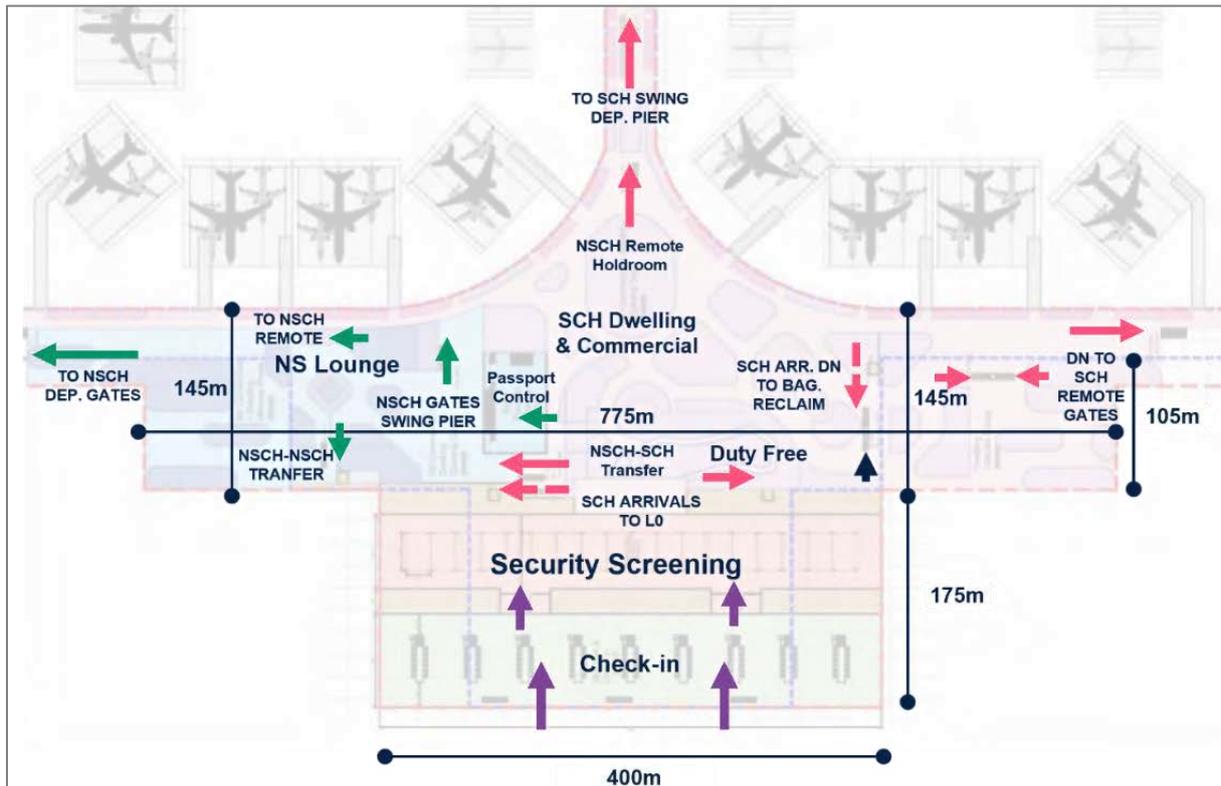


Figura 41: Conceito de disposição do terminal (2082) - Piso 3 (16,5 m)

O piso 2 (+12 m) oferece instalações para chegadas e transferências Não Schengen, incluindo corredores de chegada Não Schengen, controlo de segurança de transferências Não Schengen e controlos de passaporte de partidas Não Schengen.

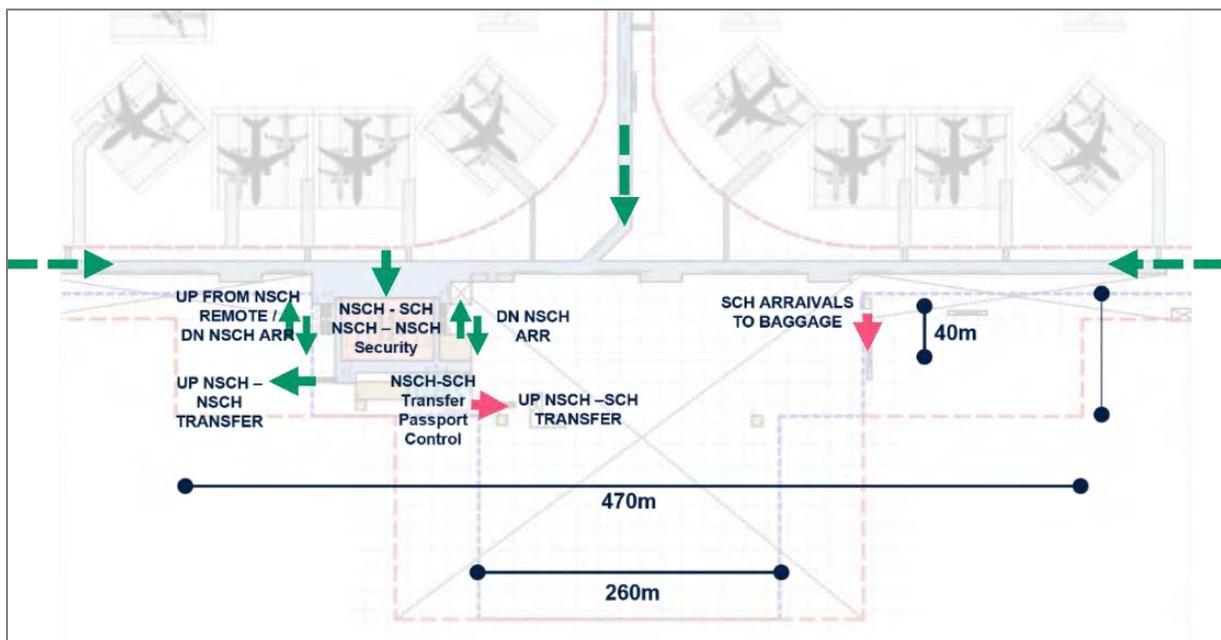


Figura 42: Conceito de disposição do terminal (2082) - Piso 2 (+12 m).

O piso 1 (+7 m) inclui as portas de embarque Não Schengen e Schengen e instalações de apoio, incluindo os sistemas de rastreio e de controlo de bagagem, as salas de embarque das portas Não Schengen.

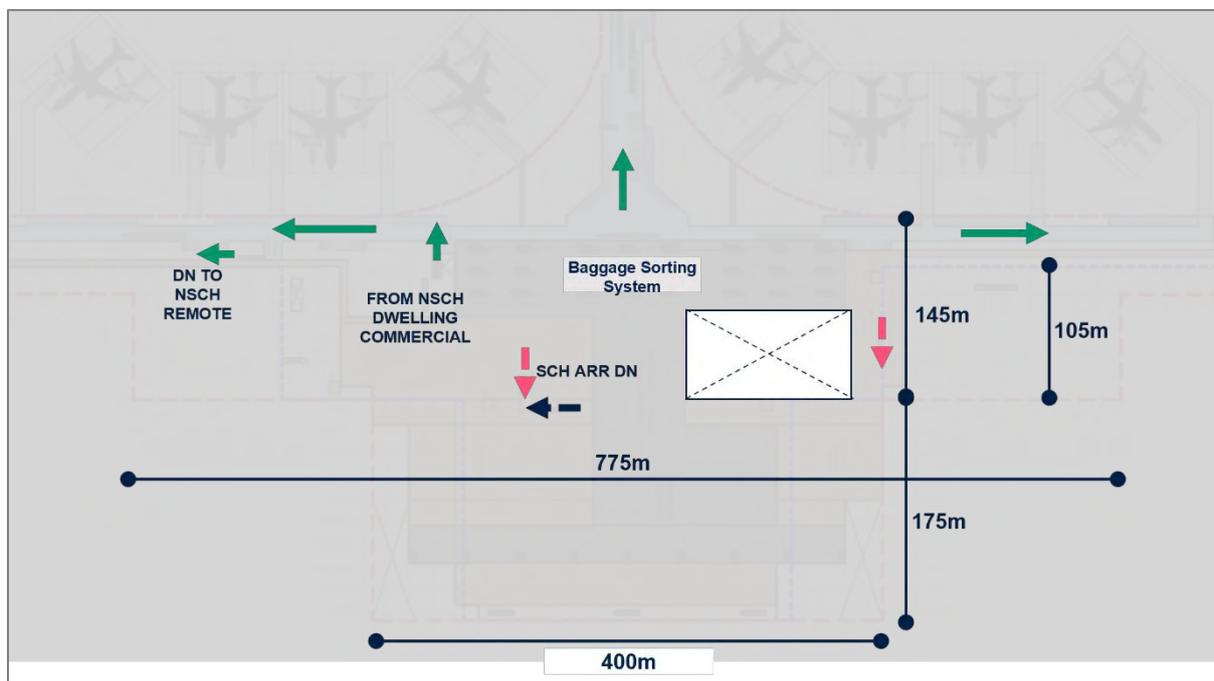


Figura 43: Conceito de disposição do terminal (2082) - Piso 1 (+7m).

O piso P0 (+0m) inclui sistemas de controlo e triagem de bagagem, salas de embarque remotas de portas Não Schengen (piers central e ocidental), salas de embarque remotas de portas Schengen (*pier* oriental) e armazenamento de bagagens.

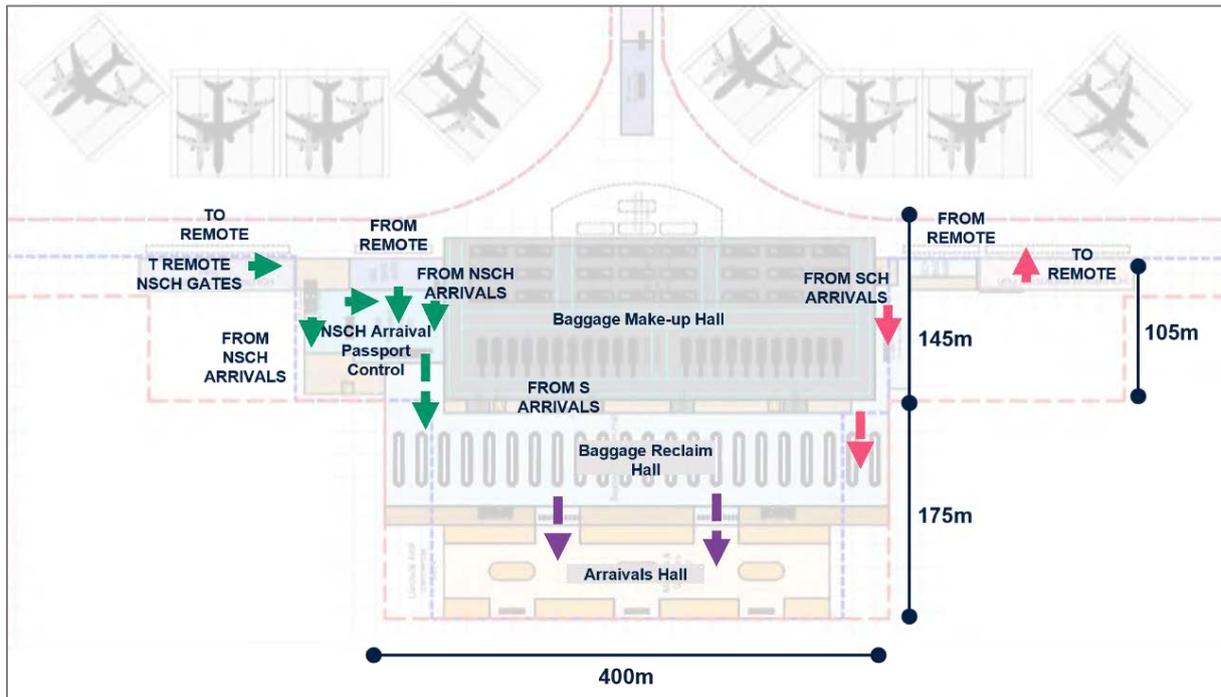


Figura 44: Conceito de disposição do terminal (2082) – Piso 0 (+0 m).

O piso subterrâneo (-7m) oferece instalações de serviço e de apoio, incluindo vias de serviço, cais de carga, triagem de bens, corredores e elevadores de serviço.

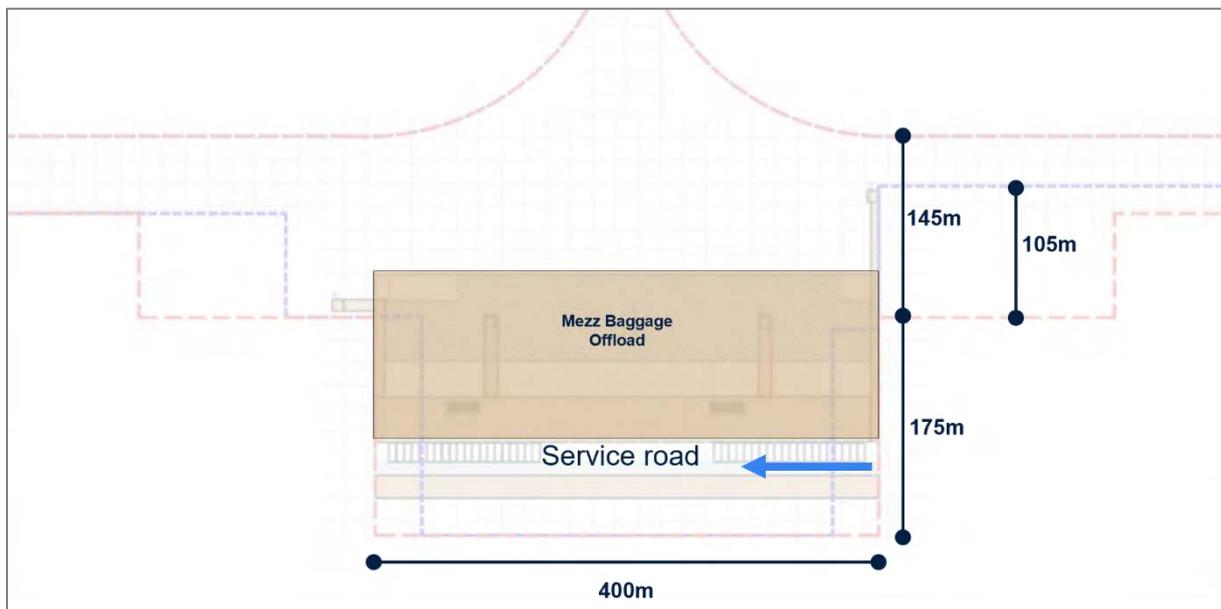


Figura 45: Conceito de disposição do terminal (2082) – Piso subterrâneo (-7m).

A secção seguinte mostra os vários níveis do terminal e os piers do lado ar, bem como a ligação do lado terra à estação de comboios e à praça comercial. Os planos do lado terra e do terminal foram desenvolvidos tendo em conta os requisitos de conectividade entre os modos de transporte, minimizando as mudanças de piso e enfatizando a viagem desde a estação de comboios, os parques de estacionamento

e as áreas de recolha e largada de passageiros até ao edifício do terminal de passageiros através da praça comercial. Para os passageiros que partem, estão previstos núcleos de circulação vertical desde o piso térreo (+0m) até ao átrio de partidas (+16,5m).

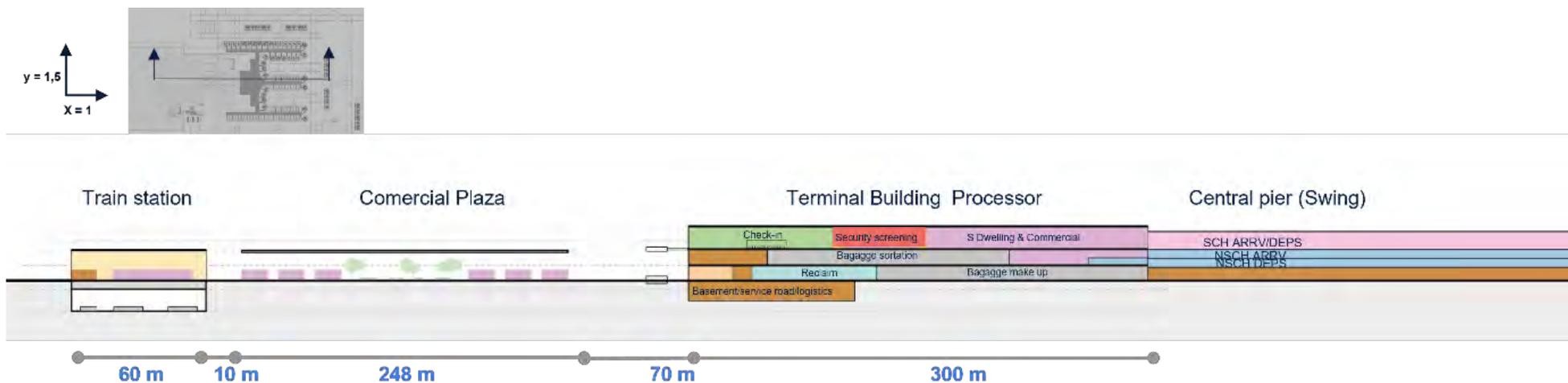


Figura 46: Estação de comboios, praça comercial e terminal - secção transversal.

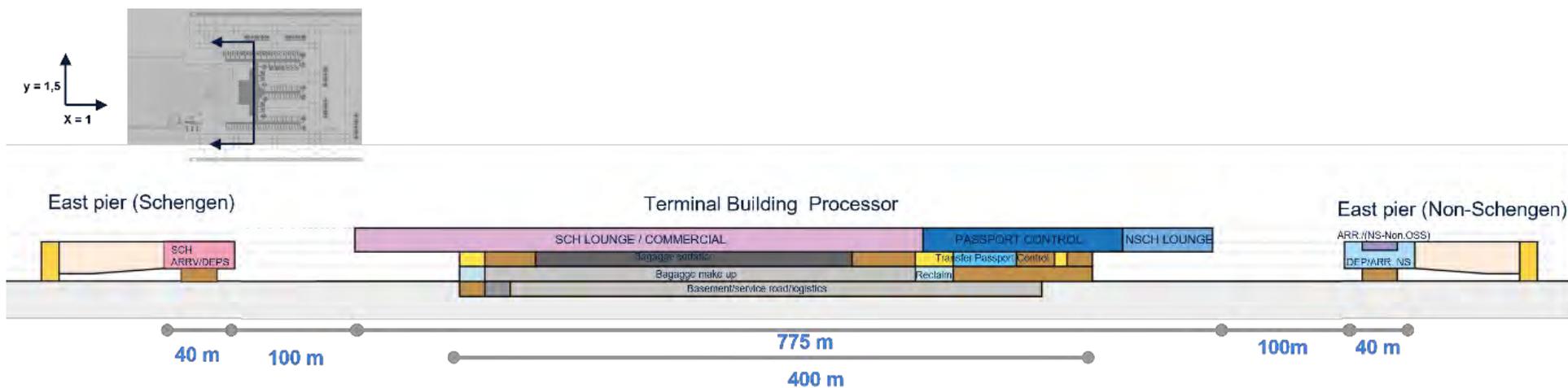


Figura 47: Secção terminal - secção longa

Piers

Os piers foram planeados para oferecer um elevado grau de flexibilidade operacional para apoiar a operação de múltiplos sectores, tais como Schengen e Não Schengen, e tipos de companhias aéreas, serviço completo, baixo custo, origem e destino (O/D) e passageiros em transferência. A parte central do edifício do terminal foi atribuída à zona *Swing*, o que significa que tanto os voos Schengen como os Não Schengen podem utilizar essas posições de estacionamento das aeronaves.

A imagem abaixo ilustra os sectores atribuídos a cada *pier*:

- o Dedicado a Não Schengen: Piers A e E;
- o *Swing*: Pier B;
- o Dedicado a Schengen: Pier C.

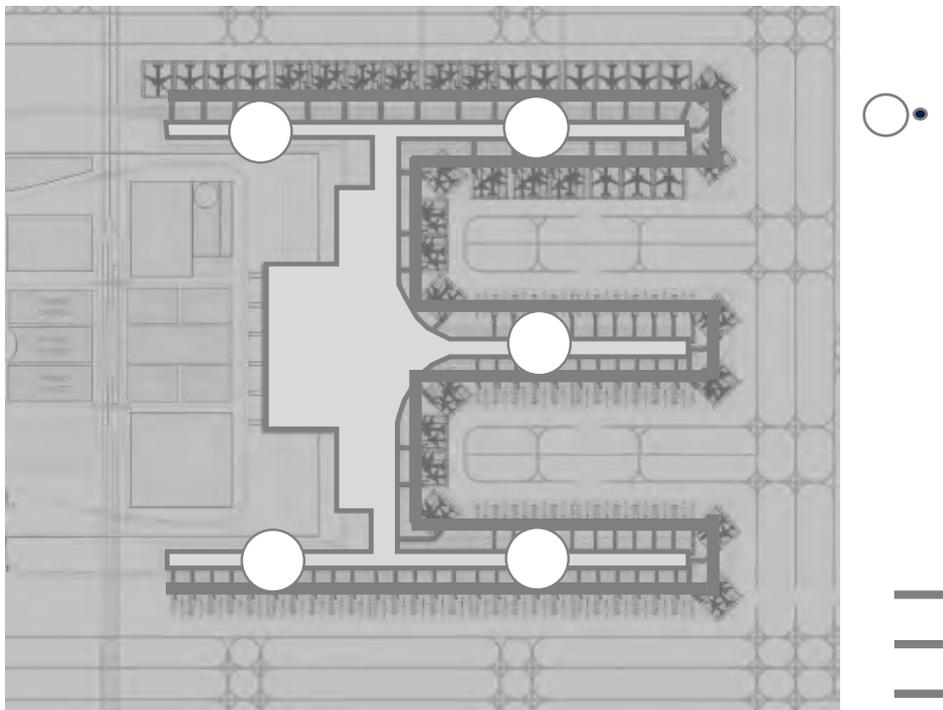


Figura 48: Terminal – sectores de piers.

Em cenários de pico que exijam que o *pier Swing* funcione exclusivamente para fins Schengen ou Não Schengen, a sua utilização corresponderá à disposição mostrada no diagrama abaixo.

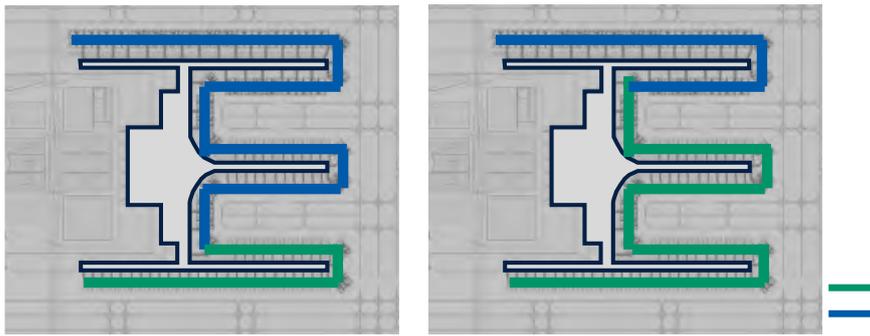


Figura 49: Atribuição do sector do pier

Cada um dos piers requer uma solução funcional diferente para responder às necessidades operacionais do sector. Estas são ilustradas nas secções seguintes (nota: OSS significa "One Stop Security", Segurança de Paragem Única).

O pier ocidental é destinado aos voos Não Schengen e é composto por três pisos com pontes de ligação fixas:

1. **Piso térreo (+0,00):** Serve de base para os pisos seguintes;
2. **Partidas Não Schengen (+7,00 m):** Situado acima do piso térreo, este piso tem uma largura de 40 metros e foi concebido para acolher salas de espera, espaços de circulação, *utilities* e instalações de *backoffice*;
3. **Chegadas Não Schengen (+12,00 m):** Situado a uma altura de 12 metros, este piso serve os voos Não Schengen e os voos que não estão sujeitos ao sistema de segurança de paragem única. Está adaptado à sua utilização específica, com uma largura de 12 metros.

Esta disposição assegura a funcionalidade em diferentes operações de voo, satisfazendo simultaneamente os requisitos espaciais e operacionais.

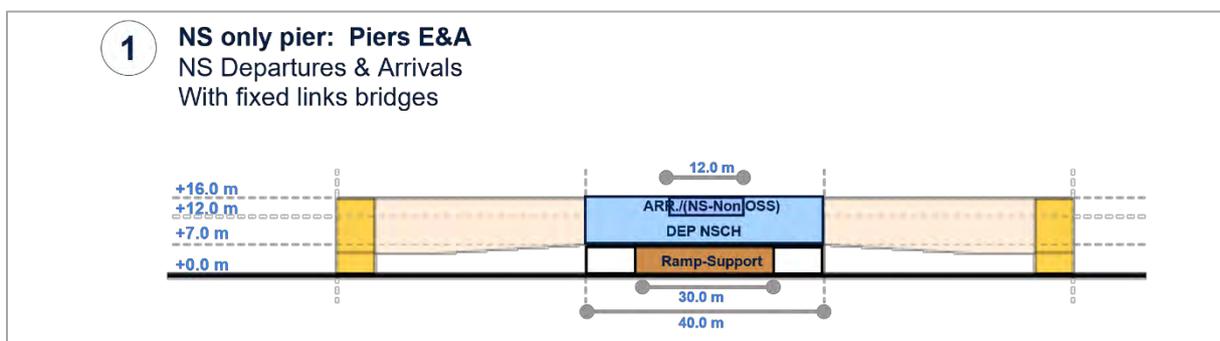


Figura 50: Tipo de pier (1), Partidas e Chegadas NS.

O pier norte foi concebido para uma capacidade de oscilação totalmente flexível e compreende três níveis distintos separados verticalmente:

1. **Piso térreo (+0,00):** Serve de base para os pisos seguintes.
2. **Partidas Não Schengen (nível +7 m)**
 - Acima do piso térreo encontra-se o piso das partidas Não Schengen, situado a uma altura de +7m. Este piso tem uma largura total de 40m e foi concebido para acolher salas de espera, espaços de circulação, *utilities* e áreas de *backoffice*, conforme necessário;
3. **Chegadas Não Schengen (nível +12 m)**
 - O piso das chegadas, posicionado a +12m, serve os voos Não Schengen e os passageiros não abrangidos pelo sistema de segurança de paragem única. As suas dimensões foram concebidas para este fim, com uma largura total de 12m;
4. **Partidas Schengen (nível +16,5 m)**
 - A +16,5m, situa-se o piso das partidas Schengen, também com uma largura total de 40m.

Esta conceção estruturada garante que cada piso suporta eficazmente os seus requisitos operacionais específicos.

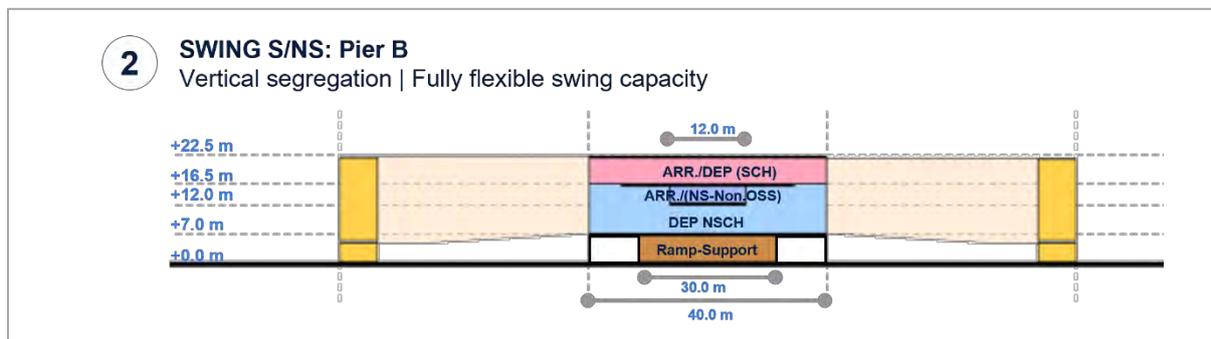


Figura 51: Tipo de pier (2), capacidade de oscilação totalmente flexível.

O pier oriental, destinado aos voos Schengen, tem três níveis ligados por pontes de ligação fixas.

O nível +7m suporta o piso das partidas Schengen, com uma largura de 40m, proporcionando um amplo espaço para salas de espera, circulação, *utilities* e funções de *backoffice*. Em cima, o piso das chegadas Schengen está situado a +12,00m, com uma largura de 12,00m,

1. **Piso térreo (+0,00):** Serve de base para os pisos seguintes;
2. **Partidas e chegadas Schengen (+7,00 m):** Este nível suporta o piso das partidas e chegadas Schengen, com uma largura de 40m, proporcionando um amplo espaço para salas de espera, circulação, *utilities* e funções de *backoffice* adaptadas às suas necessidades operacionais;

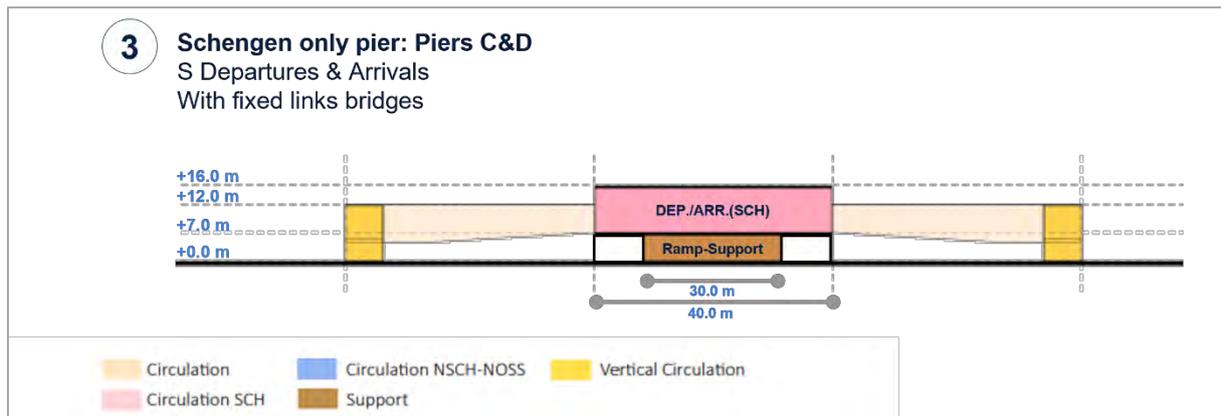


Figura 52: Tipo de pier (3), Partidas e Chegadas Schengen.

Distâncias a pé e tempos mínimos de ligação (Minimum Connection Times, MCT)

O edifício do terminal foi concebido para servir 62 MPPA até 2082 e ter capacidade para 45 MPPA no dia de abertura. Será um terminal de grandes dimensões (o comprimento total do pier é de 1225 m) e, por conseguinte, as distâncias a pé dos passageiros foram tidas em conta durante esta fase inicial de planeamento e serão revistas e otimizadas nas fases subseqüentes do projeto.

Foram avaliadas duas métricas, as distâncias a pé para os passageiros de saída e os tempos mínimos de ligação (MCT) para os passageiros com ligação entre diferentes sectores.

As distâncias percorridas a pé foram medidas a partir das peças desenhadas e convertidas em tempos de deslocação, assumindo uma velocidade de deslocação de 66 m/min e assumindo uma tolerância de 2 minutos para cada mudança de piso. O termo *tempo de processamento* refere-se ao tempo que um passageiro gasta em cada um dos processos da viagem, desde a entrada no terminal até à porta de embarque.

O centro de ligações das transferências está localizado no lado oeste do edifício do processador, com o objetivo de apoiar o fluxo de passageiros em transferência entre os piers ocidental e central, onde se espera que ocorra a maioria das transferências.

A figura seguinte mostra a distância mais longa para cada caso, que é o pior caso da maioria das ligações das transferências regulares. O diagrama ilustra o trajeto do passageiro através do terminal até à porta de embarque mais distante, tanto para os voos Schengen como para os voos Não Schengen, e até à porta de embarque mais distante no pier *Swing* (as mudanças de piso consideradas estão indicadas com texto na imagem).

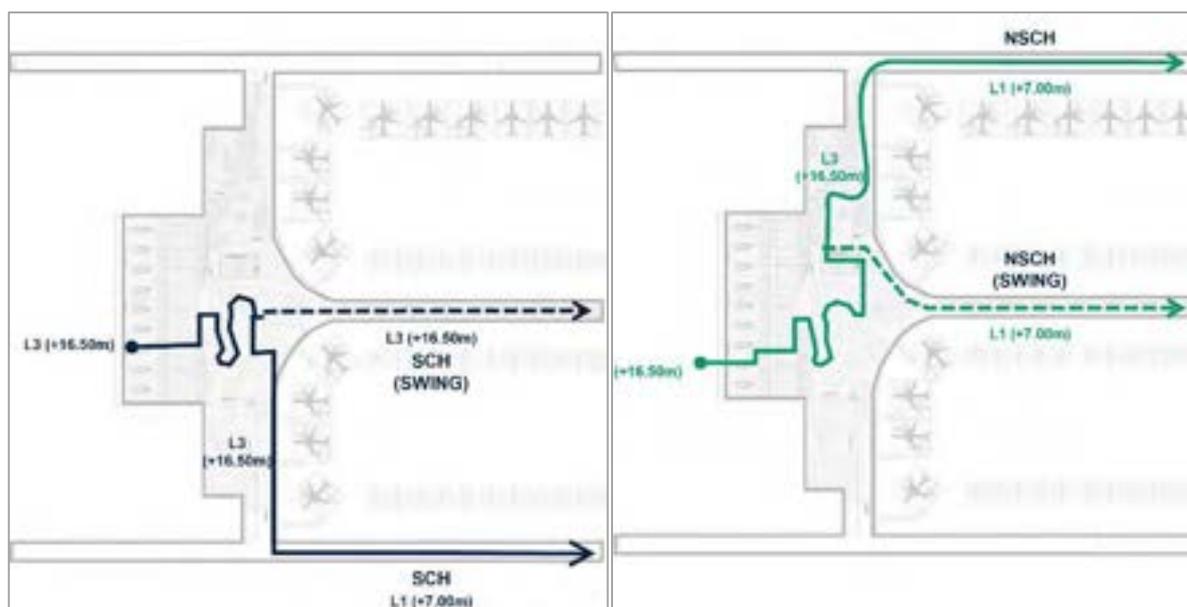


Figura 53: Tempos mínimos de ligação, Schengen e Não Schengen (MCT).

Tabela 19 : Partidas – Tempos Mínimos de Ligação (MCT).

| | Distâncias a pé (m) | Tempo de deslocação (min) *incluindo tempo necessário para | Viagem de deslocação (total min) *incluindo o tempo de processamento** |
|-----------------------------------|---------------------|---|---|
| Partidas Schengen (Pier oriental) | 1.797 | 26 | 58 |
| Partidas Schengen (Swing Pier) | 1.321 | 20 | 52 |
| Partidas Não SCH (Pier ocidental) | 1.871 | 27 | 63 |
| Partidas Não SCH (Swing Pier) | 1.624 | 22 | 58 |

Os MCT são calculados adicionando os tempos de processamento, de porta a porta, dos passageiros em transferência. Por exemplo, um passageiro que chegue de um país Não Schengen e parta para um país Schengen terá de dirigir-se ao centro de ligações das transferências e passar pelo controlo de segurança das transferências e pelo controlo de passaportes.

As distâncias e os tempos calculados refletem a grande dimensão do projeto e o extenso comprimento dos piers. Estes representam os piores cenários possíveis, e os procedimentos operacionais podem ser melhorados através da introdução de sistemas de transporte alternativos, tais como mais tapetes rolantes ou carrinhos, bem como através da antecipação de processos de transferência de passageiros no centro de ligações das transferências.

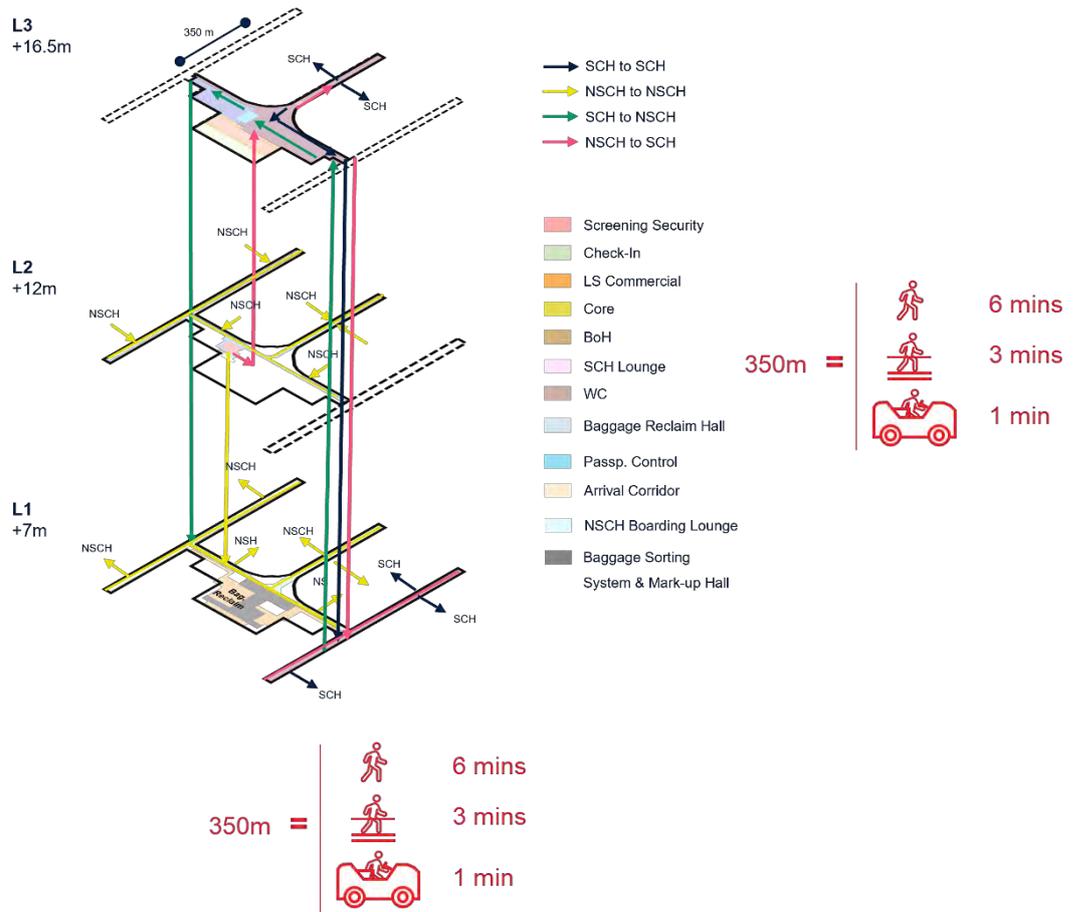


Figura 54: Fluxos de transferência e modos de transporte potenciais para melhorar os tempos de deslocação.

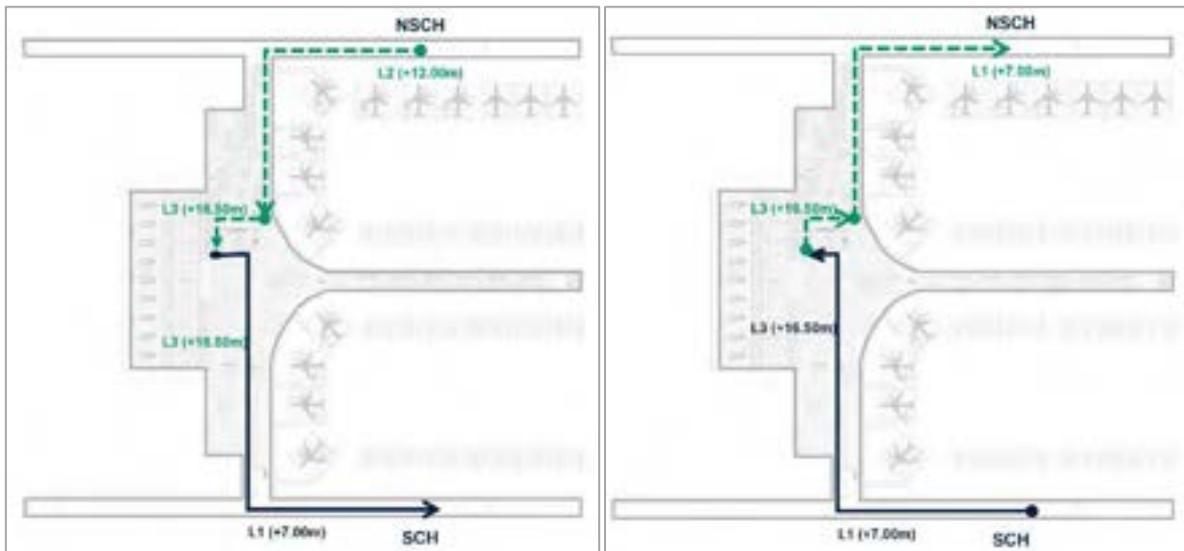


Figura 55: Transferências de Não Schengen para Schengen e transferências de Schengen para Não Schengen - Tempos mínimos de ligação (MCT).

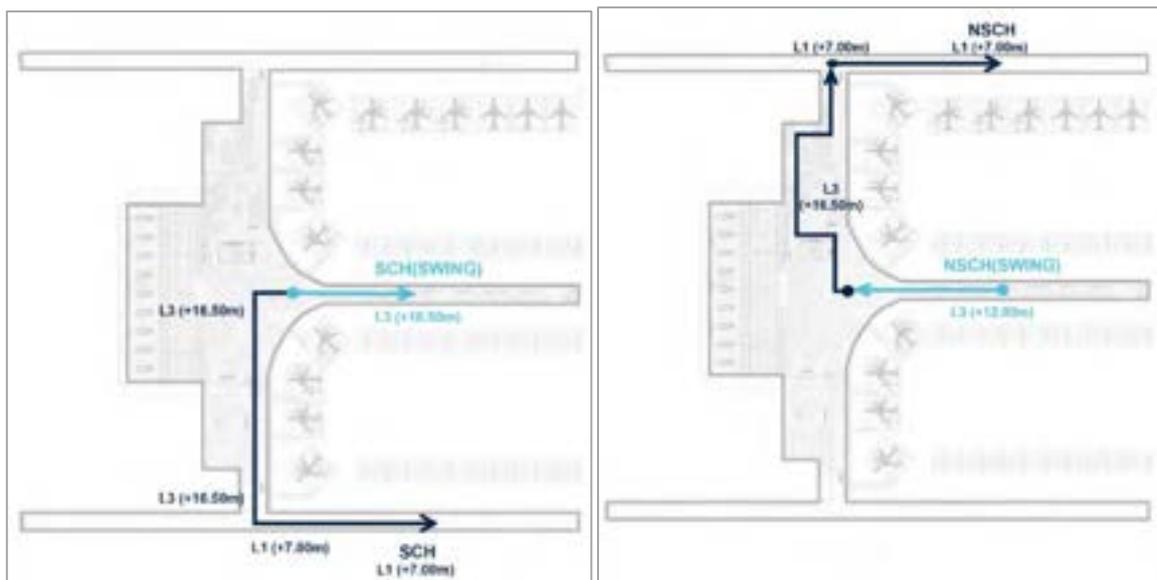


Figura 56: Transferência Schengen (Swing) para Schengen e transferência Não Schengen (Swing) para Não Schengen - Tempos mínimos de ligação (MCT).

Tabela 20: Transferências – Tempos mínimos de ligação.

| | Distâncias a pé (m) | Tempo de deslocação (min) *incluindo tempo necessário para | Viagem de deslocação (total min) *Incluindo o tempo de |
|--------------------------------|---------------------|---|---|
| Schengen (Swing) para Schengen | 1.006 | 16 | 33 |
| Schengen para Não Schengen | 1.663 | 26 | 45 |
| Não Schengen para Schengen | 1.866 | 29 | 55 |
| Não Schengen (Swing) para Não | 1.283 | 21 | 43 |

Próxima geração da Estratégia de retalho

Durante muitos anos, a emoção de visitar um aeroporto perdeu-se na normalidade da experiência. Nas últimas três ou quatro décadas, a singularidade e o carácter distintivo dos aeroportos foram substituídos pela padronização e uniformidade. Os aeroportos transformaram-se em centros de processamento, onde o foco passou a estar exclusivamente na eficiência e gestão de capacidade. Como resultado, os aeroportos passaram a tomar outros aeroportos como referência, em vez de se inspirarem nas cidades, regiões ou países que servem.

Muitos aeroportos esqueceram o seu papel na jornada dos seus utilizadores:

- **Para o passageiro**, o aeroporto é o primeiro e último ponto de contacto com o destino. A chegada deve ser uma oportunidade para cativar e entusiasmar o passageiro a explorar o local; a partida, por sua vez, deve proporcionar uma recordação que o viajante levará consigo na próxima etapa da sua viagem;
- **Para o colaborador**, o aeroporto representa a sua segunda casa, uma família alargada onde pode sentir orgulho no papel que desempenha na comunidade;
- **Para quem vem receber ou despedir-se (Meeters and Greeters)**, é uma aventura emocional que permite sonhar e interagir com o mundo;
- **Para a comunidade**, o aeroporto é uma montra que reflete o melhor que a cidade, região ou país tem para oferecer.

Assim, a nossa Ambição Global é devolver aos aeroportos o espírito de aventura, surpresa e experiências únicas. Estes espaços não serão apenas para passageiros, mas para todos os seus utilizadores. Os nossos aeroportos transformar-se-ão em Aldeias

Uma Aldeia que reúne pessoas de diversas origens e com diferentes motivações para interagir.

Embora os passageiros sejam centrais, não são o único foco destas Aldeias Aeroportuárias. Os colaboradores, as comunidades locais, as famílias e amigos do aeroporto também constituem um público diverso e dinâmico que queremos envolver. Para alcançar este objetivo, é essencial criar uma experiência única que conte uma história enraizada nas especificidades locais. Essa experiência deve ser expressa através de:

- a seleção de materiais usados na infraestrutura aeroportuária;
- o retalho, a restauração e os serviços de carácter local;
- ativações sensoriais;
- e uma atmosfera que reflita a riqueza e a singularidade de Lisboa.

Pilares Estratégicos

- Criação de Identidade através do Sense of Place (SoP)

O objetivo é criar aeroportos que proporcionem uma experiência marcante e imersiva de **Sense of Place (SoP)**, capaz de expressar as cores, sabores e identidade da cidade, região ou país que servem.

O conceito de SoP permite atribuir uma verdadeira personalidade a cada aeroporto, inspirada na sua localização específica. Desta forma, a experiência do viajante em Lisboa será diferente da de qualquer outro aeroporto do mundo. É uma questão de valorizar materiais locais, cores típicas, sons, uma oferta vibrante e rica, e atmosferas autênticas.

O SoP deve ser totalmente imersivo, presente ao longo de toda a jornada no aeroporto. Desde os materiais utilizados às cores representadas, dos sons gerados às ofertas disponibilizadas, tudo deve estar ligado à essência local.

Além disso, a colaboração com artistas e designers locais será essencial para trazer obras únicas que se integrem subtilmente na experiência global, refletindo o património cultural e histórico do local.



Figura 57: Exemplo sense of place.

o *Design by Moods*

Este conceito centra-se na capacidade de oferecer uma experiência personalizada e adaptada à configuração única de cada aeroporto, permitindo que a essência local da comunidade, região e país se manifeste.

O objetivo é permitir que os utilizadores reinventem a sua experiência em cada passagem pelo aeroporto. Esta não será limitada à infraestrutura, mas também ao conteúdo que nela vive: retalho, restauração, serviços, entretenimento e momentos de surpresa.

Historicamente, os operadores aeroportuários organizaram a jornada do utilizador com base num fluxo único, categorizando a oferta comercial: primeiro, o duty-free; depois, a área de restauração e serviços; e, finalmente, a zona de espera. Este modelo, no entanto, não satisfaz as expectativas dos utilizadores modernos, que desejam experiências mais personalizadas e renovadas.

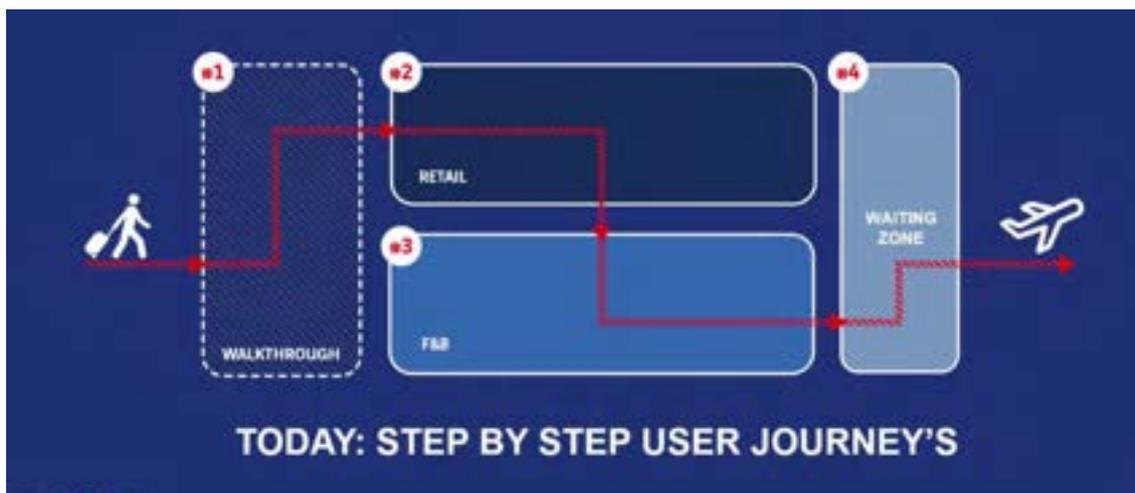


Figura 58: Moods 1.

Para responder a esta mudança, reinventámos o percurso tradicional, criando espaços híbridos que combinam categorias de forma dinâmica. Assim, os passageiros encontram uma área central que mistura serviços, lojas, restauração e entretenimento, convidando à exploração livre – como nas Ágoras da Antiguidade ou nas Plazas Mayores espanholas.

Estas zonas centrais são fundamentais na jornada do passageiro, permitindo que, após o stress inicial (check-in e controlo de segurança), possam relaxar e desfrutar antes do embarque.



Figura 59: Moods 2.

Elementos Essenciais no *Design by Moods*

- o **Transparência no Design:** A transparência é um elemento central que facilita a orientação dos utilizadores no espaço. Oferece visibilidade à oferta comercial e às animações, incentivando à exploração;
- o **Flexibilidade na Infraestrutura:** O design adaptável permite mudanças regulares no aspeto e na experiência proporcionada pelos operadores;

- o **Espaços Híbridos e Multifuncionais:** Estes espaços permitem a combinação de funções e oferecem aos utilizadores a possibilidade de personalizar as suas experiências.

Esta abordagem transforma os aeroportos em espaços vibrantes e dinâmicos que se ajustam continuamente às expectativas e estados de espírito dos seus utilizadores, garantindo uma experiência memorável e diferenciadora.



Figura 60: Exemplos sense of space.

Lado Terra

Conceito geral

A abordagem global ao ordenamento do espaço consistiu em atualizar a abordagem geral de 2009, integrando atualizações sempre que adequado. Estas são descritas nos pontos que se seguem:

- **Melhoria da conectividade dos transportes**
Ligações diretas com os caminhos-de-ferro regionais e de alta velocidade, criando um hub intermodal que liga perfeitamente Lisboa e o resto do país;
- **Fluxos separados**
Separação clara entre os fluxos de passageiros e as atividades industriais e logísticas, para garantir operações aeroportuárias fluidas e eficientes;
- **Conectividade interna**
Ligações internas integradas entre as zonas norte e sul do terminal, melhorando a circulação e a acessibilidade;
- **Infraestrutura preparada para o futuro**
Infraestrutura escalável e flexível, preparada para se adaptar às necessidades e exigências futuras, garantindo a sustentabilidade a longo prazo.

A abordagem engloba todos os modos de transporte relevantes para uma localização aeroportuária remota e o ordenamento do espaço teve em conta as futuras propostas de caminhos-de-ferro de alta velocidade que fazem parte da rede ferroviária nacional de alta velocidade. Em termos espaciais, é adotado um conceito semelhante ao do NAER, utilizando o espaço adjacente ao terminal para instalações de recolha e largada de passageiros por automóveis e táxis, mantendo-se as estruturas de estacionamento de curta duração, o aluguer de automóveis e um terminal de autocarros, com o estacionamento para funcionários e de longa duração e a cidade aeroportuária mais afastados do terminal.

Este projeto prevê uma série de instalações de transporte de passageiros perto do terminal para facilitar o acesso ao local e uma série de instalações mais afastadas para os funcionários e o estacionamento de longa duração. O conceito é descrito abaixo na Figura seguinte.

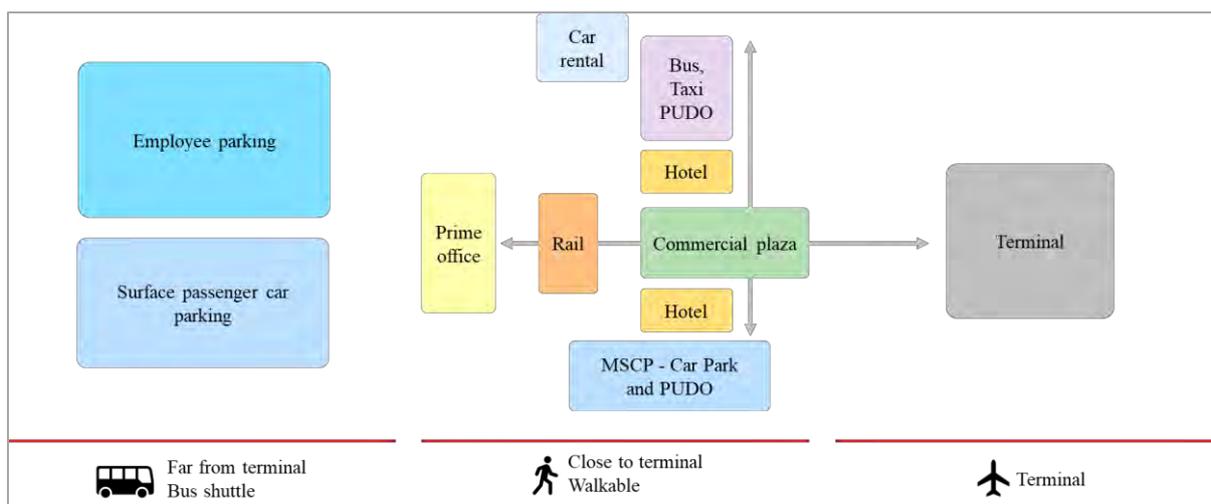


Figura 61: Conceito global de acesso (MSCP = Silo auto, PUDO = Recolha e largada de passageiros)

Conceptualmente, a configuração pressupõe que o acesso principal ao terminal é feito a partir de sul, onde estão previstas novas infraestruturas rodoviárias para apoiar o desenvolvimento do local, ligando as autoestradas nacionais A12 e A13. Esta, juntamente com outras ligações à A13 para apoiar o acesso ao lado norte do aeroporto e à carga, representam as principais ligações rodoviárias estratégicas. O caminho-de-ferro tem acesso direto à área do terminal, de acordo com o Plano Diretor de 2009, embora o alinhamento seja rodado para passar paralelamente à fachada do terminal. Este facto é ilustrado na **Error! Reference source not found..**

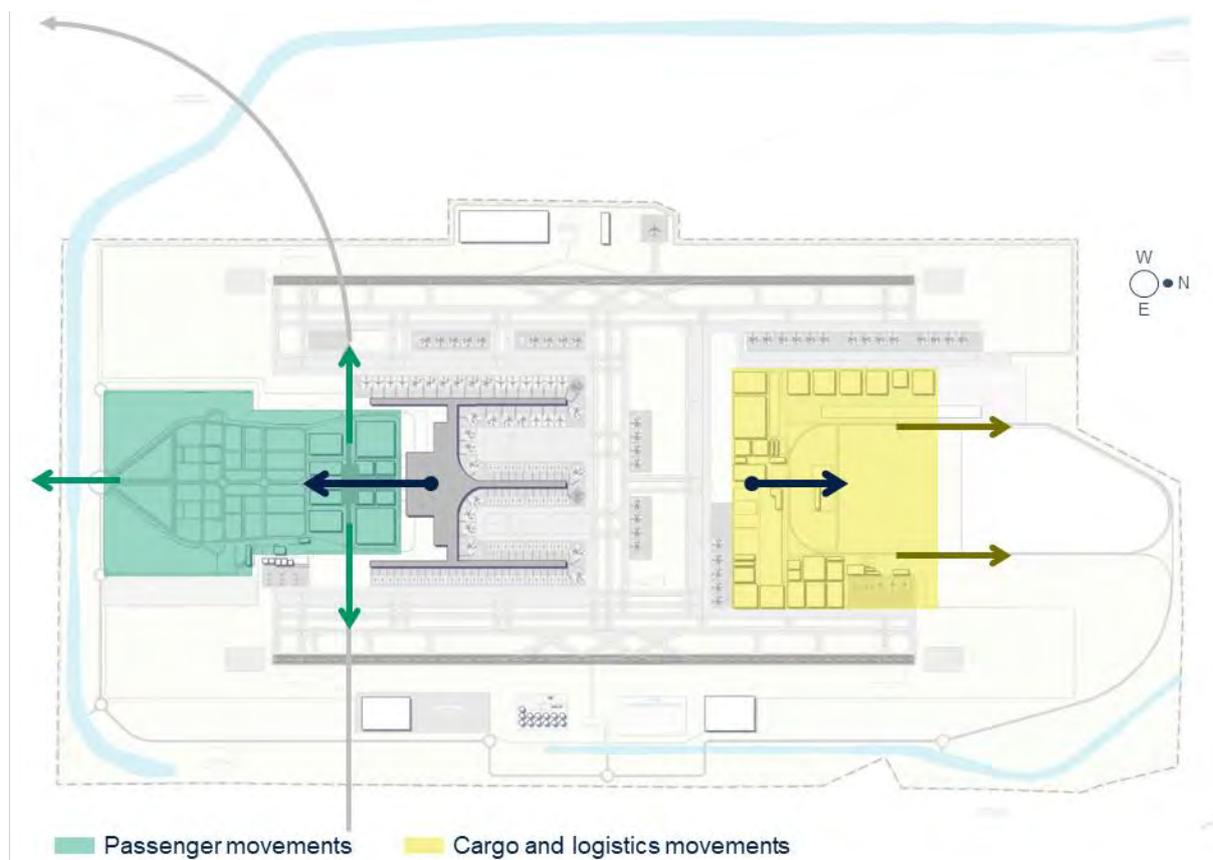


Figura 62: Principais fluxos de acesso ao lado terra: passageiros a verde, carga/logística/apoio a amarelo.

A localização das instalações de acesso ao lado terra no Plano Diretor é descrita abaixo:

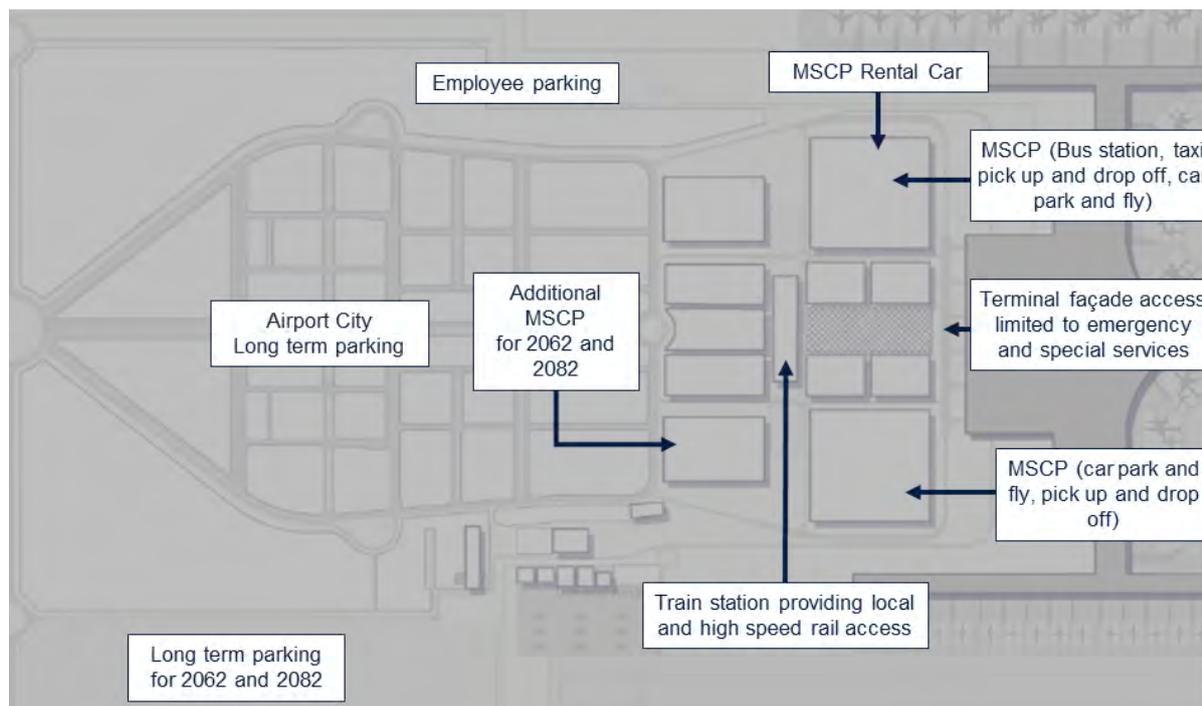


Figura 63: Principais características do lado terra.

Ligações estratégicas de transportes

Em termos espaciais, é adotado um conceito semelhante de utilização do espaço adjacente ao terminal para instalações de recolha e largada de passageiros por automóveis e táxis, mantendo-se as estruturas de estacionamento de curta duração, o aluguer de automóveis e um terminal de autocarros, com o estacionamento para funcionários e de longa duração e a cidade aeroportuária mais afastados do terminal.

O pressuposto de trabalho no desenvolvimento do Plano Diretor atualizado é que as ligações estratégicas rodoviárias e ferroviárias assumidas no Plano Diretor de 2009 são mantidas, com alinhamentos adaptados, quando aplicável, ao Plano Diretor atualizado. Estas incluem:

- o A33 – novo troço de autoestrada para estabelecer uma ligação rodoviária estratégica este-oeste que liga as rotas A12 e A13 e consiste no principal acesso ao local a sul do novo aeroporto;
- o IC13 – nova autoestrada, orientada a sudoeste/nordeste com um novo nó de ligação à autoestrada A13 no quadrante nordeste do NAL, com um nó de ligação à estrada nacional EN10;
- o EN10 – a estrada regional existente passa ao lado do local e seria ligada através da rede rodoviária interna;
- o Ligação ferroviária – prevê-se a ligação de um ramal ferroviário ao local, formando um acesso ferroviário de alta velocidade e convencional à rede ferroviária portuguesa mais alargada. Prevê-se também o prolongamento do ramal para norte (em direção ao Carregado), de modo a integrar a rede nacional de alta velocidade.

Estas ligações fornecem os principais pontos de acesso/saída da rede de transportes estratégicos para o local e são apresentadas abaixo:

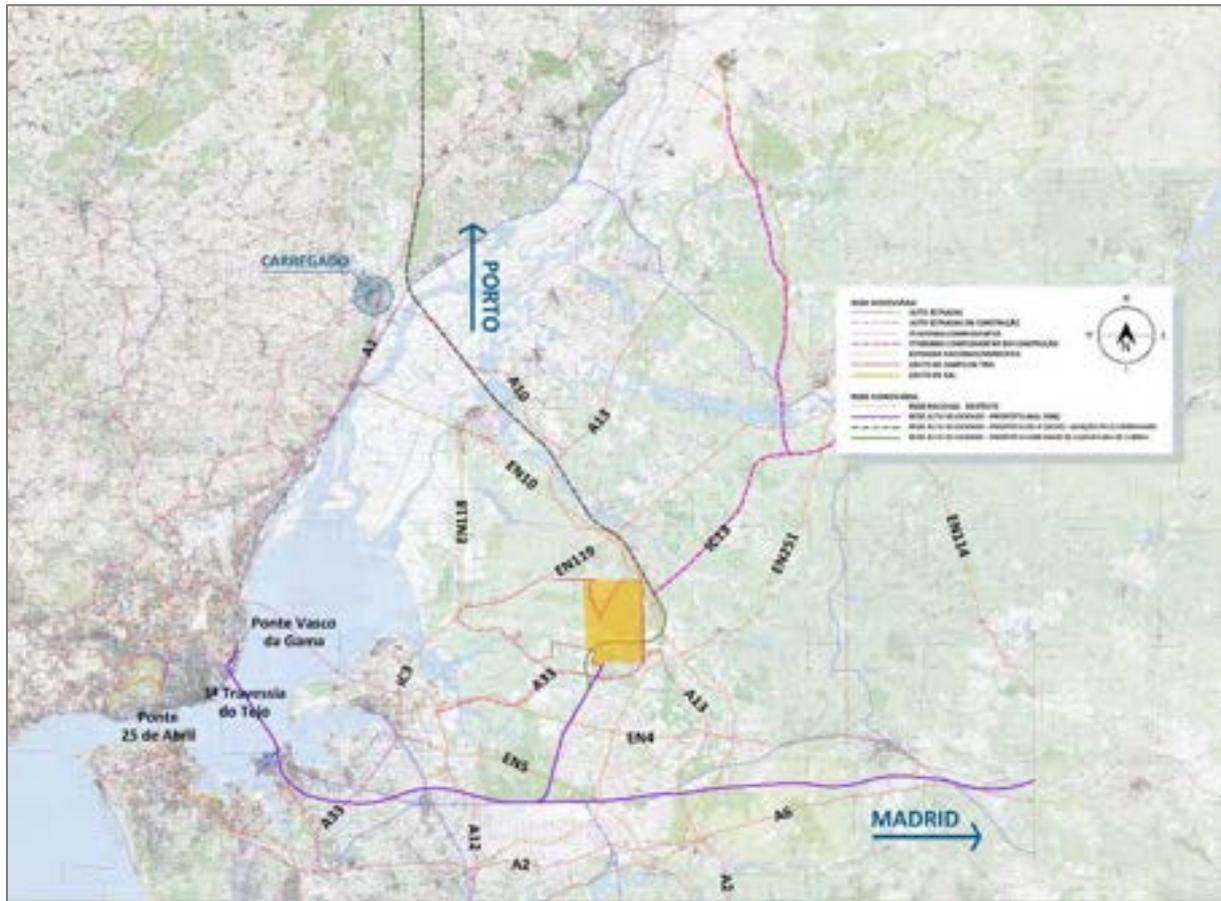


Figura 64: Principais ligações estratégicas de acesso ao local.

Circulação do tráfego local

O conceito de circulação rodoviária é retirado do conceito do Plano Diretor do NAER de 2009, que inclui um circuito central de circulação de sentido único que oferece o acesso principal à área do terminal. As estruturas do silo auto (MSCP) do lado terra permitem uma série de atividades a leste e a oeste da fachada do terminal. O acesso a estas vias é feito a partir de estradas de circunvalação adicionais que reduzem o volume de tráfego junto à fachada do terminal.

Estes conceitos de circulação estão descritos na Figuras seguintes. Mantém-se o acesso para as atividades na fachada do terminal, tais como os serviços de transporte por autocarro dos parques de estacionamento, VIP, acesso de emergência e manutenção.

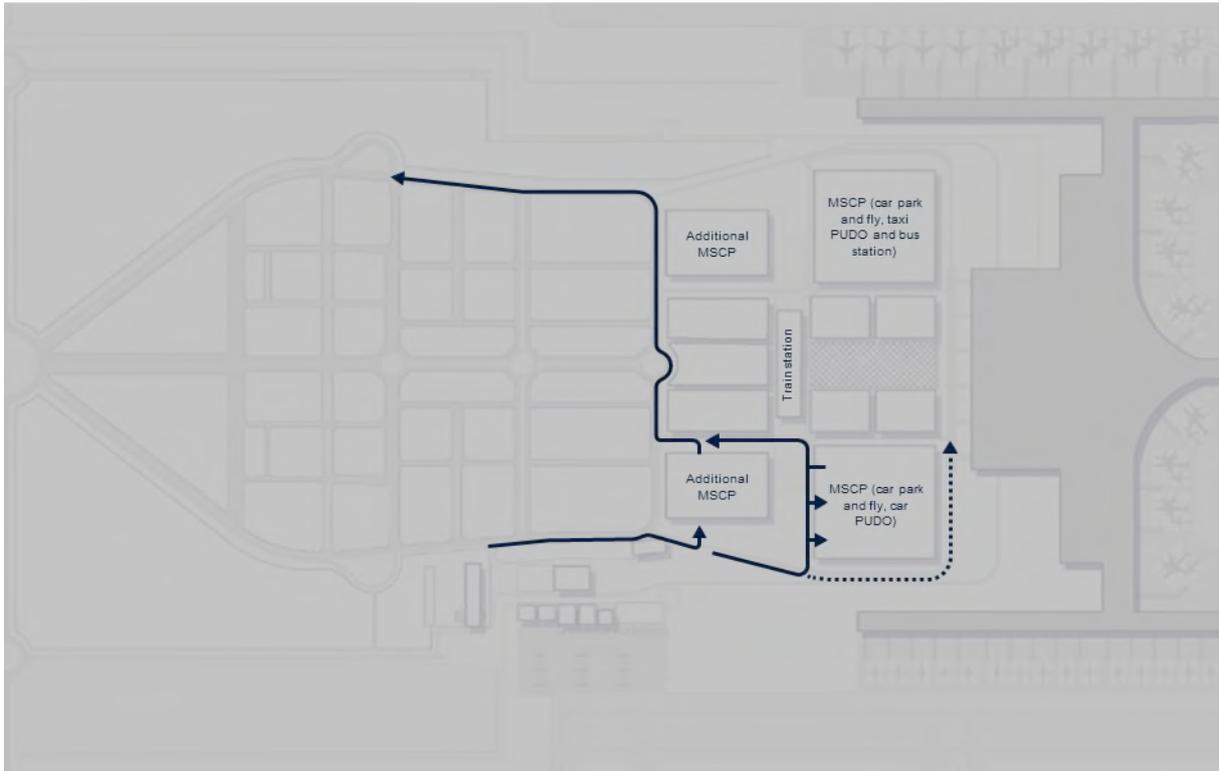


Figura 65: Estacionamento de curta duração, aluguer de automóveis e estacionamento junto ao passeio – MSCP da parte oriental.

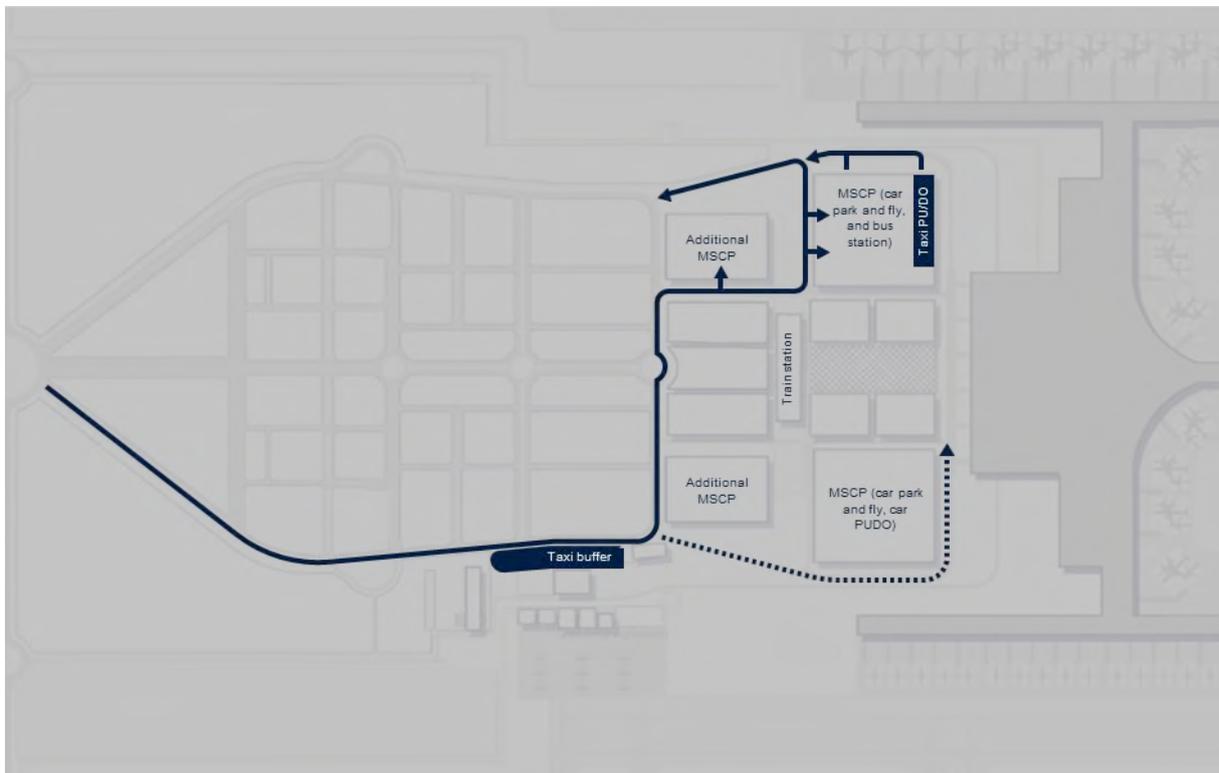


Figura 66: Estacionamento de curta duração, aluguer de automóveis e estacionamento junto ao passeio – MSCP na parte ocidental.

Em termos de assistência ao terminal e de desenvolvimento da cidade aeroportuária adjacente ao terminal, são propostas vias de acesso adicionais a partir do circuito principal para permitir entregas, serviços e recolha de resíduos. As vias de circulação são ilustradas na figura a seguir:

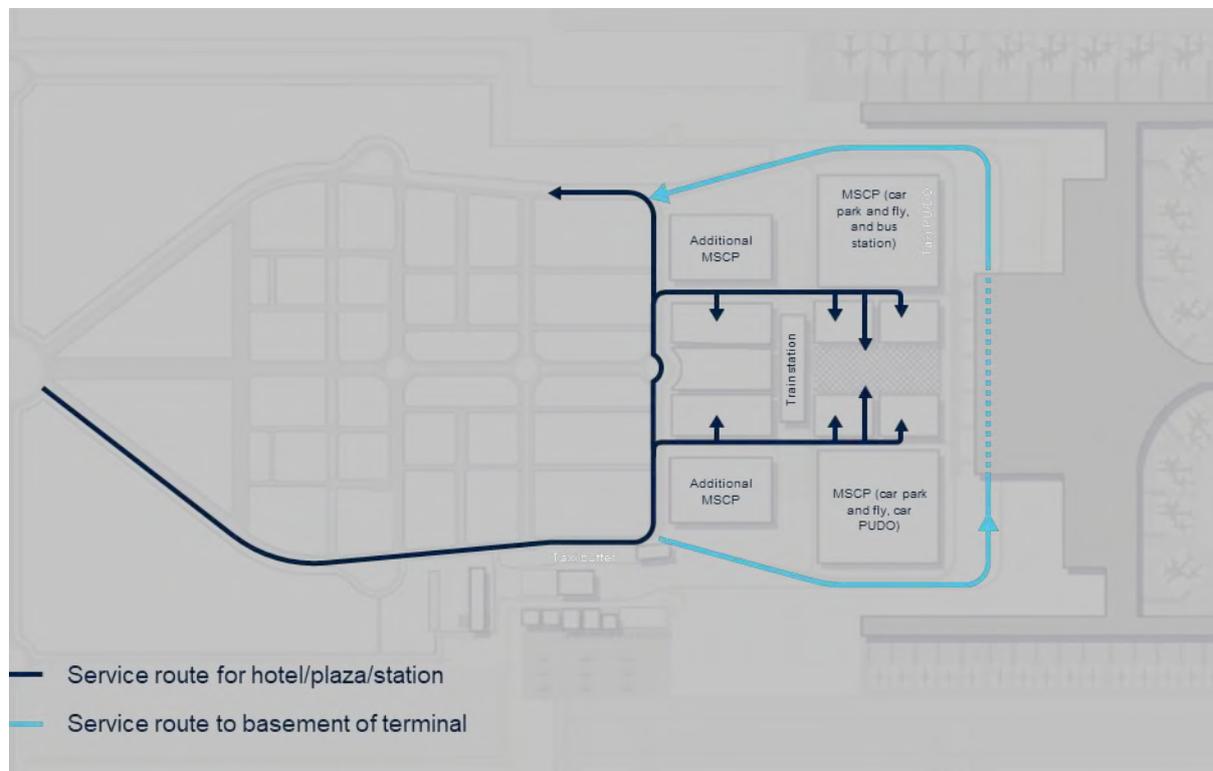


Figura 67: Vias de serviço de hotéis, praça comercial e escritórios

Instalações de Apoio

As instalações de apoio estão separadas dos fluxos de passageiros, o que aumenta significativamente a eficiência operacional em todo o aeroporto. Esta configuração minimiza a interferência entre as instalações auxiliares e os diferentes fluxos de passageiros e reduz o congestionamento no acesso ao edifício principal do terminal.



Figura 68: Instalações auxiliares

No diagrama, são apresentadas as seguintes instalações:

- MRO (Manutenção, reparação e revisão);
- Manutenção de GSE (Equipamento de Assistência em Escala);
- Manutenção do Aeroporto;
- ATCT (Torre de Controlo de Tráfego Aéreo).

II.d.iii. Faseamento do Plano Diretor

O Plano Diretor para 2082 foi estabelecido (H3) e foram desenvolvidos dois marcos de planeamento intercalares: **Dia de Abertura (H1)**, com uma capacidade de 45,1 milhões de passageiros por ano (MPPA), e **2062 (H2)**, com uma capacidade de 52 MPPA. O gráfico seguinte ilustra a procura prevista de passageiros e movimentos anuais e os aumentos de capacidade do terminal propostos.

Para satisfazer o tráfego previsto em 2062, o terminal terá de acomodar mais 7 milhões de passageiros acima dos níveis de 2045 e, para satisfazer o tráfego previsto em 2082, mais 10,5 milhões de passageiros acima dos níveis de 2062.

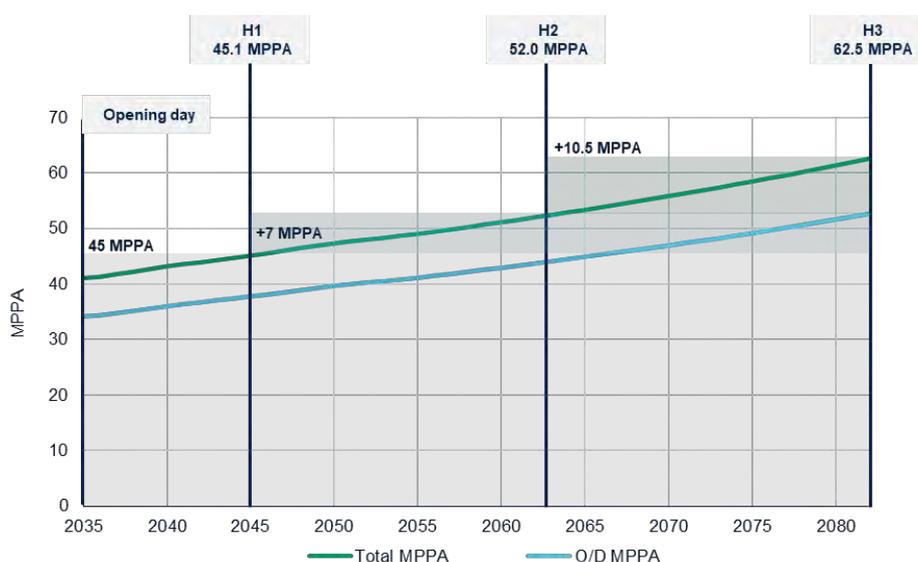


Figura 69: Previsão de aumento do tráfego e horizontes de planeamento considerados

O diagrama seguinte ilustra a estratégia de faseamento, incluindo o desenvolvimento máximo a muito longo prazo para além do atual horizonte máximo de projeto de 2082.

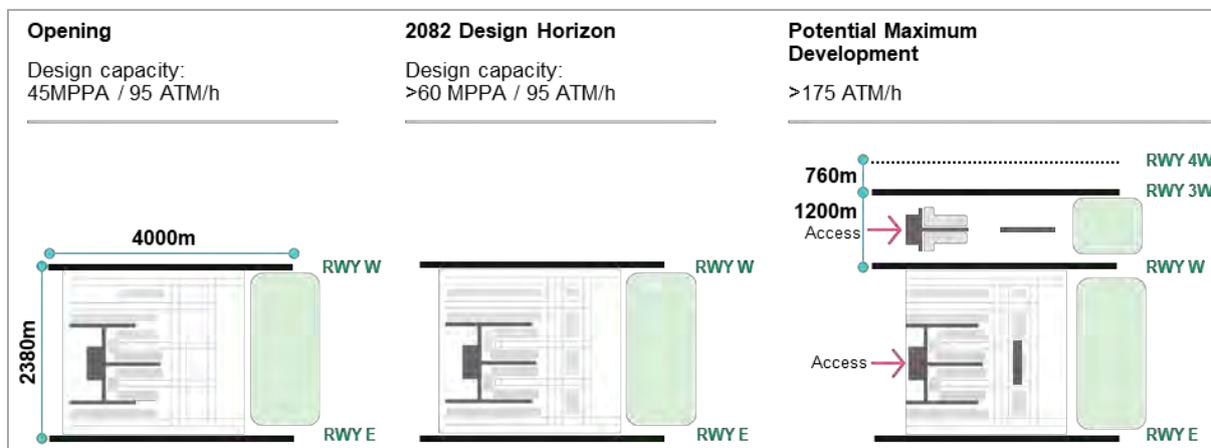


Figura 70: Estratégia de faseamento.

II.d.iv. Fase de Abertura

Quando o aeroporto entrar em funcionamento, terá capacidade para servir 45 MPPA. Ambas as pistas estarão operacionais desde o início. Em comparação com 2082, serão necessários menos posições de estacionamento das aeronaves, incluindo posições de estacionamento com contacto e remotas, com piers exteriores mais curtos a leste e a oeste. Nas áreas do lado terra a sul, serão desenvolvidas infraestruturas essenciais, tais como silos auto, recolha e largada de passageiros, estação de comboios, aluguer de automóveis, hotéis e praça comercial. Inicialmente, a cidade aeroportuária fora da área central pode ser utilizada para estacionamento de superfície. Com o tempo, este espaço pode ser reutilizado para acomodar outras atividades, como o desenvolvimento de escritórios, proporcionando flexibilidade para o crescimento futuro.

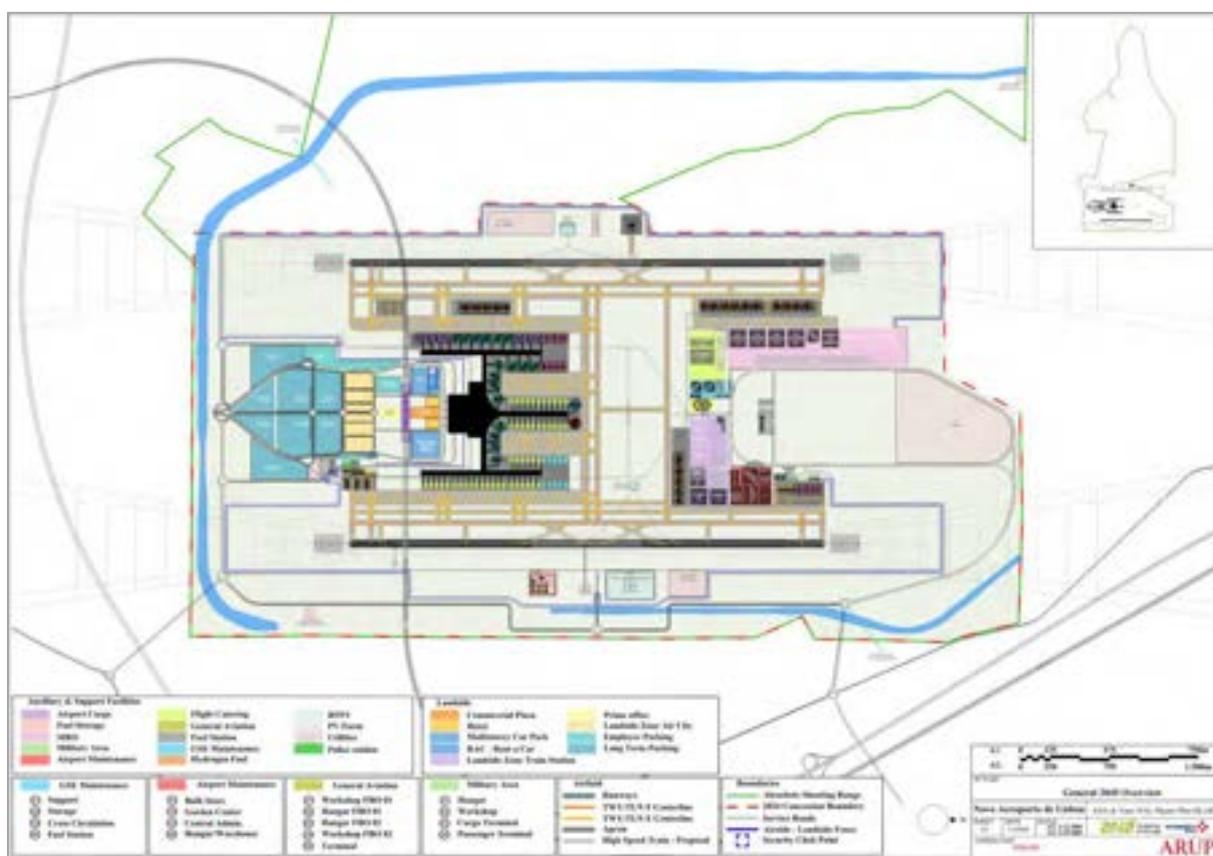


Figura 71: Esquema do Plano Diretor da fase de abertura.

O calendário seguinte apresenta uma repartição pormenorizada do número de posições de estacionamento das aeronaves, classificadas por tipo, para a Fase de Abertura:

Tabela 21: Fase de abertura – posições de estacionamento das aeronaves fornecidas.

| Tipo de posição | Posições com contacto | Posições remotas | Total de posições |
|--------------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| TOTAL de posições | 75 | 21 | 96 |

| Tipo de posição | Posições com contacto | Posições remotas | Total de posições |
|--|-----------------------|------------------|-------------------|
| TOTAL de posições (equivalentes a NB) | 94 | 26 | 120 |

O quadro seguinte apresenta a distribuição da área do terminal para a Fase de Abertura, dividida entre os espaços da área de processamento e dos piers. A área de processamento ocupa 70% da área total, albergando instalações e programas para clientes, enquanto os piers representam os restantes 30%, compreendendo salas de espera, lounges, pequenas áreas comerciais e espaços de circulação.

Tabela 22: Fase de abertura – especificações do terminal

| | Processador | Piers | Total |
|-----------------------------------|-------------|---------|---------|
| Área bruta (m²) | 409,800 | 179,500 | 589,300 |

A área e o número de lugares de estacionamento no dia de abertura são indicados no plano abaixo, em função da utilização prevista dos veículos (por exemplo, estacionamento de longa duração, veículos de aluguer, etc.).

Tabela 23: fase de abertura – especificações do parque de estacionamento.

| | MSCP | Longa duração | Aluguer de automóveis | Funcionários |
|-----------------------------------|---------|---------------|-----------------------|--------------|
| Espaços | 6,621 | 15,449 | 5,000 | 6,722 |
| Área bruta (m²) | 198,600 | 386,000 | 200,000 | 168,000 |

A expansão do terminal pode ser faseada em ambos os lados da área de processamento, mantendo-se a área de processamento, as circulações verticais e os fluxos de passageiros inalterados. A figura abaixo mostra a planta do piso 3 no dia da abertura.

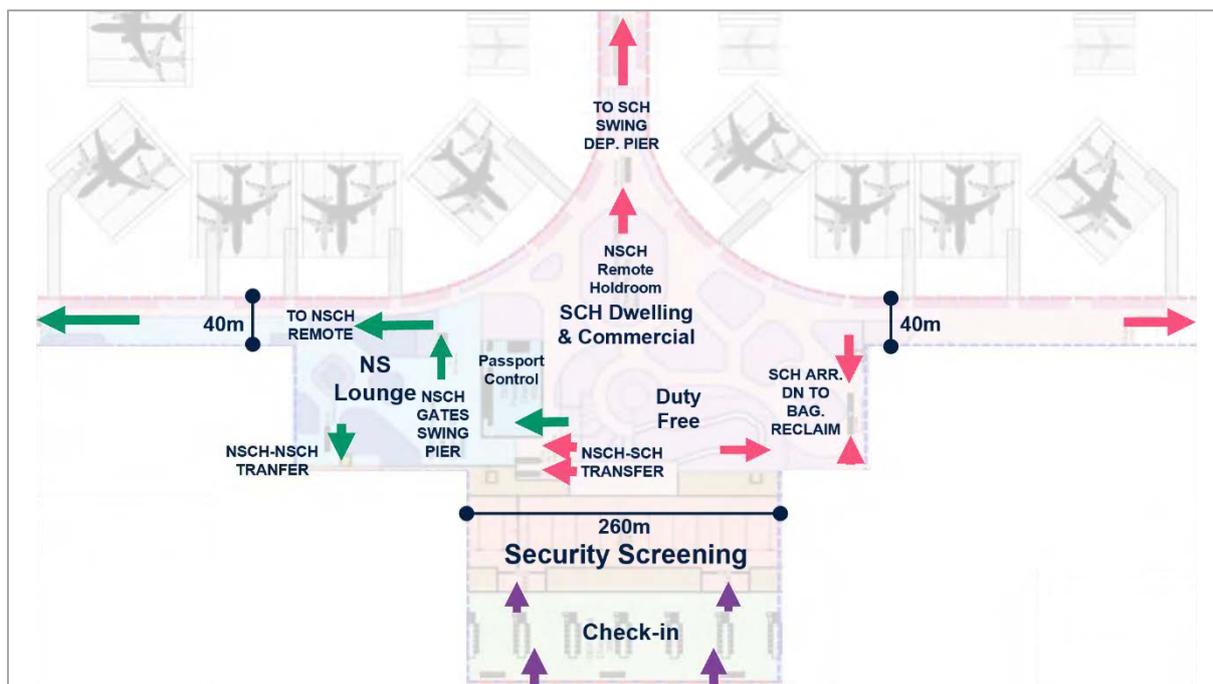


Figura 72: Conceito de disposição do terminal (2045) – Piso 3 (+16,5 m).

II.d.v. 2062 – Fim do atual período de concessão

Prevê-se que, em 2062, o aeroporto processe 52 milhões de passageiros por ano e 73 movimentos nos períodos de pico. O sistema de duas pistas fornecerá capacidade suficiente para satisfazer esta procura. Em comparação com a fase de abertura, foram planeadas as seguintes expansões:

Tabela 24: Expansões em 2062.

| Área | Dia de abertura | 2062 | Expansão |
|--|-----------------|---------------|-----------|
| MPPA | 45,0 | 52,5 | 7,5 |
| ATM | 263,029 | 288,415 | 25,386 |
| Passageiros comerciais em períodos de pico (ARR DEP) | 7.328 8.083 | 8.069 8.896 | 741 813 |
| ATM comerciais em períodos de pico | 69 | 73 | 4 |
| Área bruta total do terminal (m ²) | 589,300 | 660,400 | 71,100 |
| Silo auto (lugares) | 6,621 | 7,661 | 1,040 |
| Estacionamento de longa duração (lugares) | 15,449 | 17,875 | 2,426 |
| Estacionamento para funcionários (lugares) | 6,722 | 7,738 | 1,016 |

Tabela 25: 2062: Posições de estacionamento das aeronaves fornecidas.

| Tipo de posição | Posições com contacto | Posições remotas | Total de posições |
|---|-----------------------|------------------|-------------------|
| Posições (número) | 81 | 21 | 102 |
| Posições de estacionamento das aeronaves equivalentes a aeronaves de pequeno porte (número) | 100 | 28 | 128 |

A planta seguinte mostra o traçado para a fase de 2062:

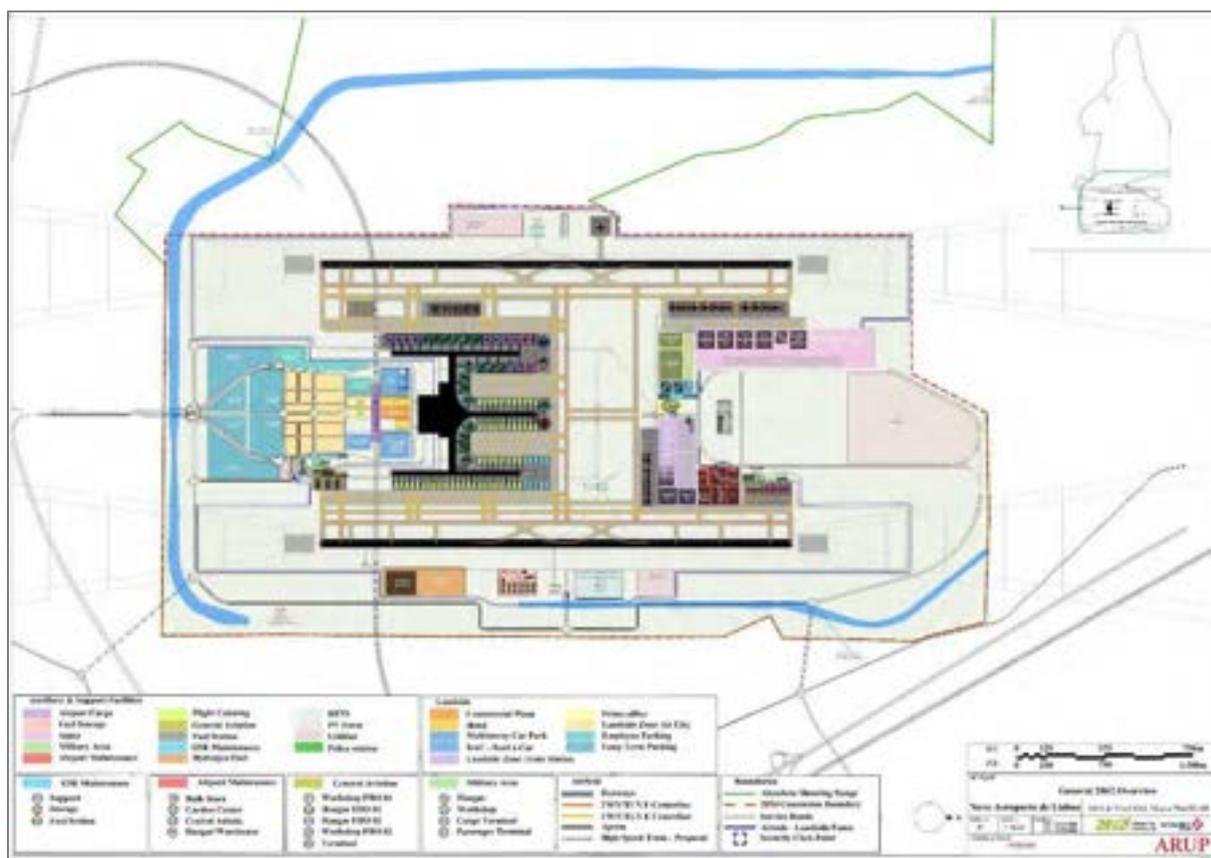


Figura 73: Traçado do Plano Diretor para 2062.

II.d.vi. Desenvolvimento máximo potencial

Para além de 2082, prevê-se que o aeroporto disponha de uma área suficiente no *midfield* principal para acolher cerca de 80 milhões de passageiros por ano (MPPA) até que as duas pistas que funcionam em modo misto atinjam a sua capacidade máxima. No *midfield* principal, foi salvaguardado espaço para a instalação de mais posições remotas de estacionamento das aeronaves, para a expansão lateral do edifício principal do terminal de passageiros, para instalações adicionais no lado terra e para instalações auxiliares. Foi igualmente apresentada uma reserva para um potencial satélite com portas de embarque para

umentar o número de posições de estacionamento das aeronaves com contacto, que seria um satélite do lado ar.

Quando for necessária capacidade adicional de pista para além do sistema de duas pistas, torna-se necessária uma terceira pista. O Plano Diretor a longo prazo posiciona esta terceira pista 1.200 metros a oeste da pista oeste existente, de modo a proporcionar espaço suficiente para acomodar um segundo edifício do terminal de passageiros. Esta distância permite operações de modos mistos e oferece um espaço amplo para um segundo terminal com uma capacidade de cerca de 40 MPPA numa configuração em espinha, bem como um potencial satélite para portas de embarque, como mostra o plano abaixo.

O *midfield* secundário seguiria a mesma estratégia de utilização do solo que o *midfield* principal, com acesso terrestre a sul, proporcionando acesso ferroviário ao segundo terminal, potencialmente com uma estação ferroviária, e instalações auxiliares a norte. O segundo terminal pode diferenciar-se por tipo de operação, com o primeiro terminal a concentrar a operação de hub e o segundo terminal a funcionar mais como terminal ponto a ponto.

Assim, o sistema de 3 pistas e 2 áreas *midfield* entre as pistas poderia servir até cerca de 120 MPPA, o equivalente ao maior aeroporto do mundo atualmente (Atlanta).

Uma quarta pista, estreitamente espaçada, poderia também ser desenvolvida a oeste do desvio do rio. No entanto, é altamente improvável que alguma vez venha a ser necessária, uma vez que um sistema de 3 pistas poderia servir até 120 MPPA, o dobro do tráfego previsto para 2082.

As principais implicações do Plano Diretor a longo prazo estão relacionadas com os requisitos de salvaguarda das infraestruturas para o dia de abertura. Especificamente, o plano aborda a integração da terceira pista, o alinhamento ferroviário e o desvio do rio. Para garantir a compatibilidade com futuros desenvolvimentos, os níveis do desvio do rio e da infraestrutura ferroviária têm de ser definidos de forma a minimizar o impacto na linha ferroviária operacional mais tarde e a permitir a construção do futuro *midfield* e da pista sobre estas áreas afetadas com o mínimo de perturbações. Além disso, esta estratégia assegura o potencial de uma ligação ferroviária direta ao novo terminal, o que oferece vantagens operacionais significativas e mantém a qualidade do serviço para o novo *midfield* e a filosofia operacional.

No que diz respeito à reserva de espaço para um novo satélite no *midfield* principal, uma vez que este satélite só será necessário depois de 2082, a previsão de um túnel para um equipamento de apoio à mobilidade automatizado que ligue o edifício principal do terminal de passageiros ao satélite não foi planeada na fase de abertura. O Plano Diretor procurou proporcionar uma ampla flexibilidade para satisfazer as necessidades futuras de forma rentável, permitindo a construção de um satélite no *midfield* principal ou de um novo edifício do terminal no novo *midfield*, mas sem incorrer em custos a longo prazo no dia da abertura para desenvolvimentos que podem ou não ser necessários.

passo que o INA, embora sirva uma capacidade anual mais elevada, está abaixo da linha de tendência; tal ilustra que, comparativamente, o NAL, com menos tráfego, tem mais posições de estacionamento das aeronaves do que o INA, o que, tal como mencionado anteriormente, é uma indicação de que o projeto beneficiaria de uma otimização das EMN.

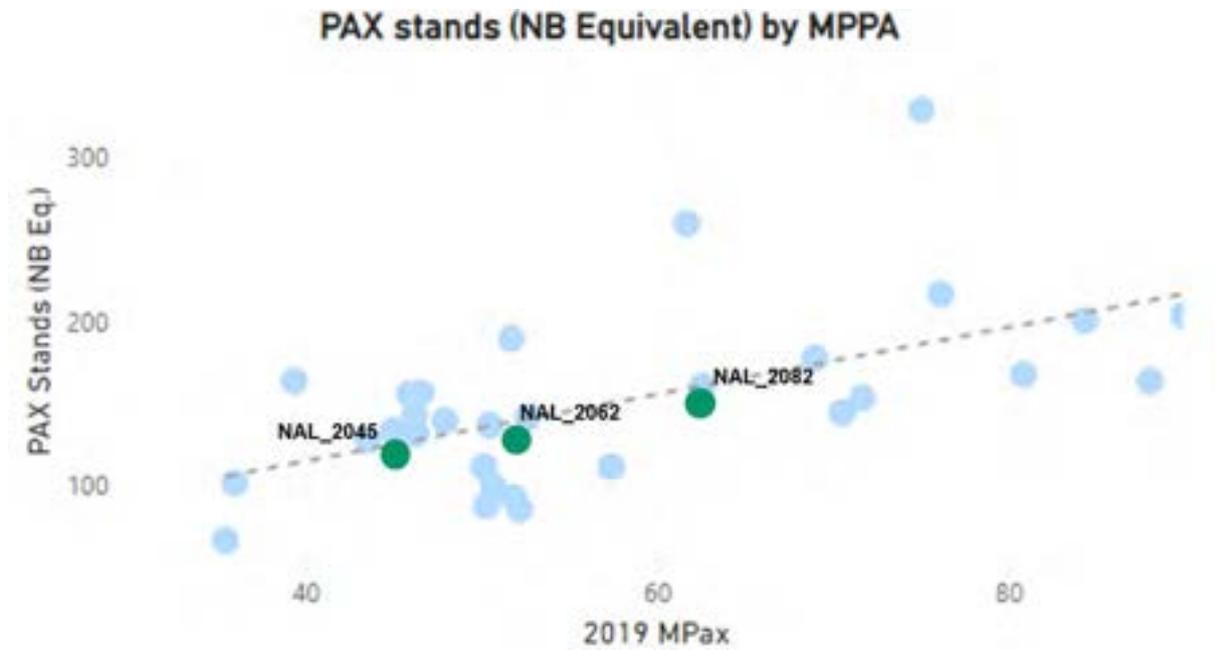


Figura 75: Comparação do número total de posições de estacionamento das aeronaves – 2019.

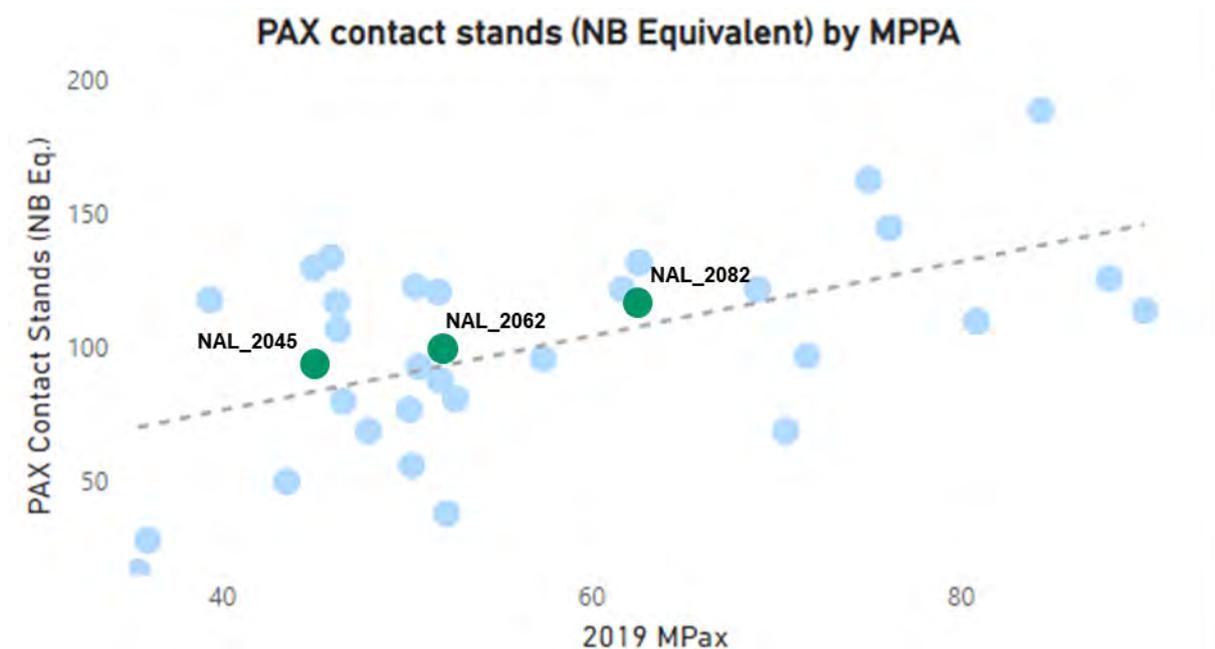


Figura 76: Comparação do número de posições de estacionamento das aeronaves com contacto – 2019.

Área Bruta do Terminal

A área total foi comparada com os dados de uma série de aeroportos para validar os resultados. Os gráficos indicam que, com base nos níveis de tráfego projetados e na área bruta calculada (m²), a área bruta total está de acordo com a linha de tendência, sugerindo que estes resultados são razoáveis nesta fase.

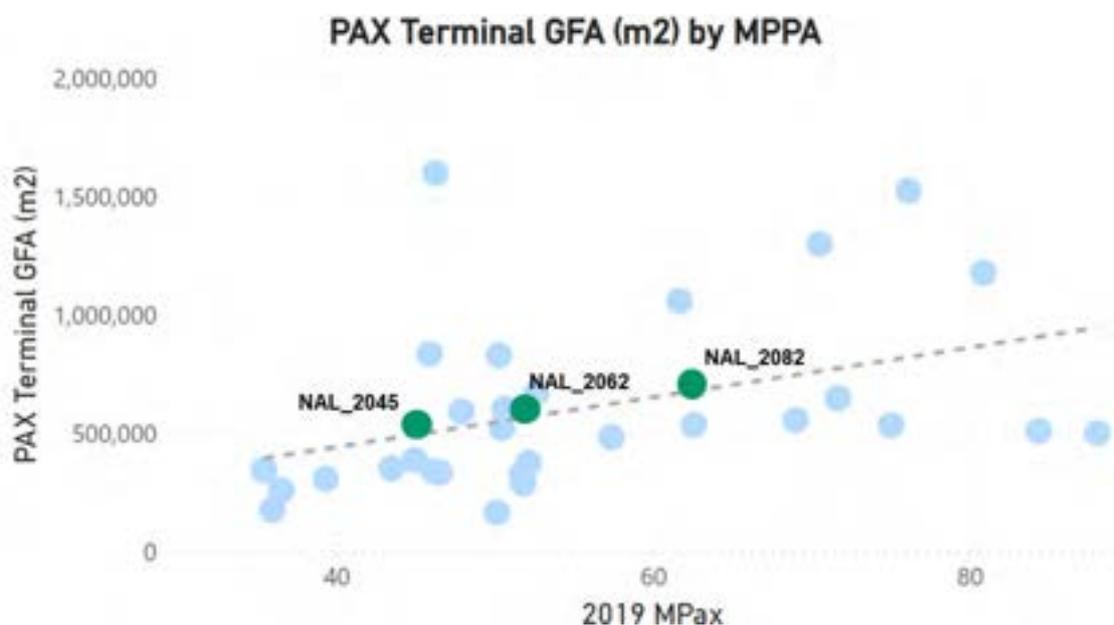


Figura 77: Rácio de referência da área bruta por MPPA.

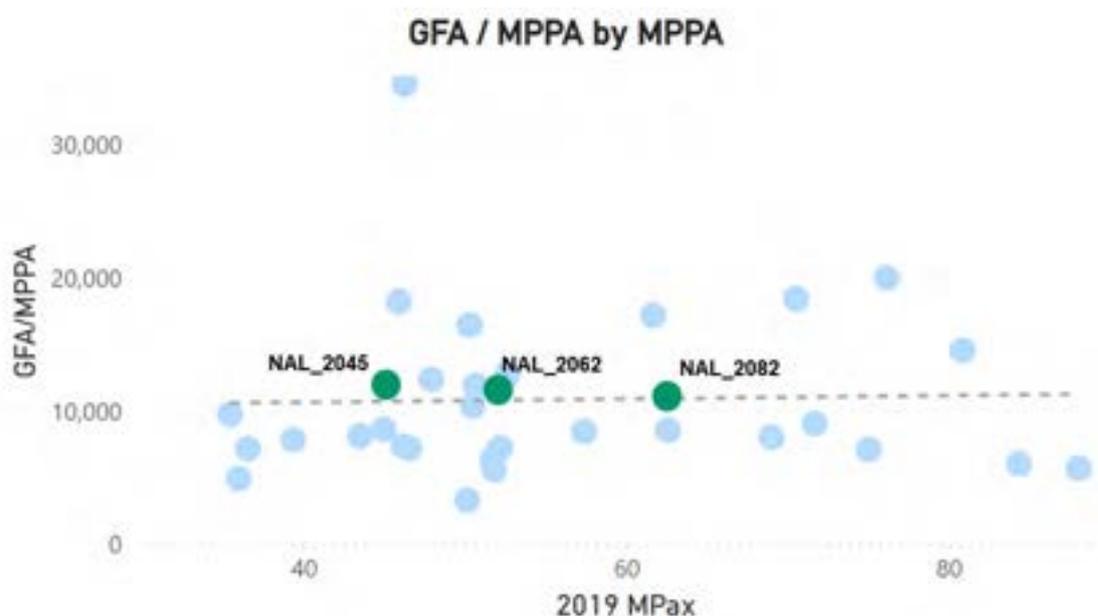


Figura 78: Rácio de referência área bruta/MPPA.

Estacionamento Automóvel

Nesta fase, foi efetuada uma estimativa da escala global de estacionamento automóvel com base numa série de parâmetros de referência para os aeroportos, tendo em conta a sua escala, a extensão da procura por parte dos residentes (que terão veículos próprios) e a proximidade do local ao centro da cidade que servem. Os parâmetros de referência são apresentados na Figura abaixo. Trata-se de uma estimativa do estacionamento para os passageiros proprietários de veículos, para os estabelecimentos de aluguer e para os funcionários. A disponibilização de estacionamento incluída nesta fase inclui uma extrapolação direta das necessidades com base nestes parâmetros de referência atuais. A extensão e a localização do estacionamento necessário para 2062 e 2082 não foram ajustadas de modo a ter em conta os novos avanços tecnológicos, como os veículos autónomos ou os novos modelos de propriedade em fase de projeto, sendo esperada uma nova otimização na próxima fase de projeto.

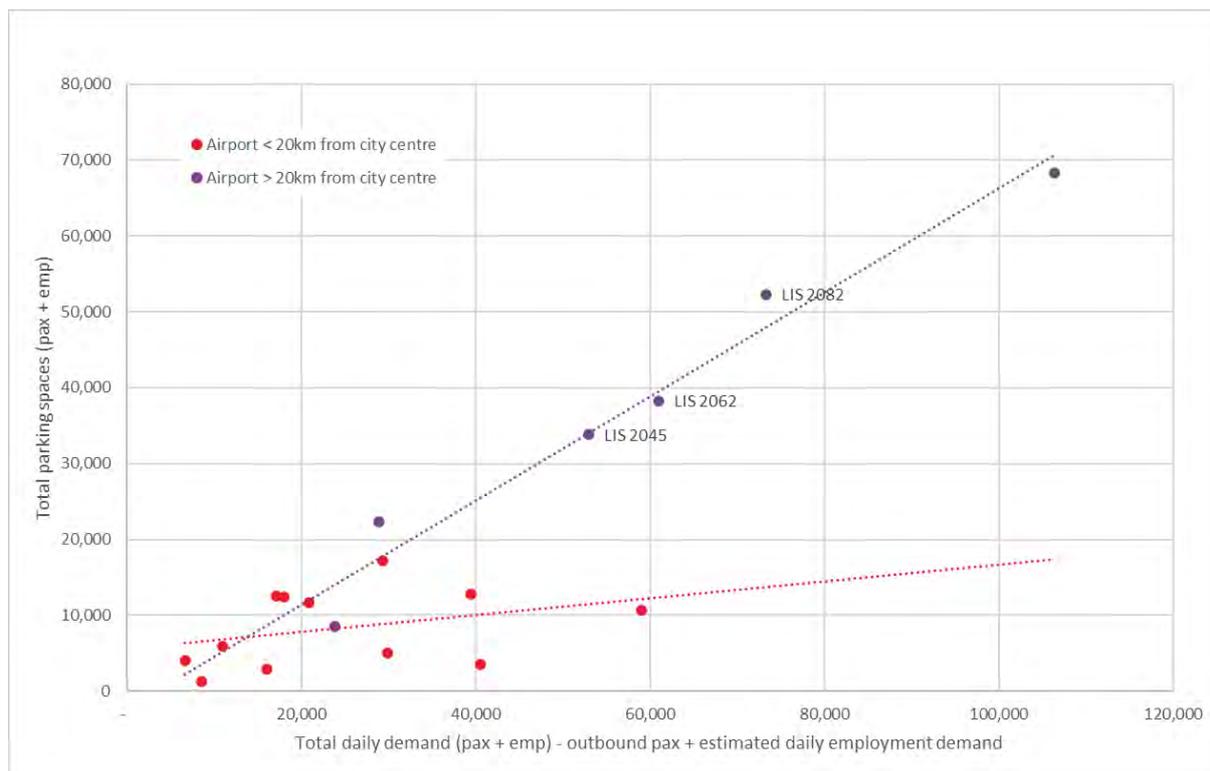


Figura 79: Rácio de referência do estacionamento automóvel.

II.e. Conformidade com as Especificações Mínimas para o NAL

Esta secção descreve a forma como o Plano Diretor do NAL cumpre o Anexo 16 do Contrato de Concessão, que especifica os Especificações Mínimas para o NAL.

Lado Ar

Aspetos gerais

1. A eficiência e a eficácia dos movimentos das aeronaves no lado ar devem ser garantidas, minimizando as distâncias de deslocação em terra e reduzindo os atrasos na sua rotação.

Foi dada especial atenção à otimização da eficácia operacional do Plano Diretor. São previstas rotas diretas para simplificar os movimentos das aeronaves, ligando as posições de estacionamento das aeronaves às áreas de espera da pista e facilitando o acesso rápido das saídas da pista às posições de estacionamento das aeronaves. Para reduzir ainda mais os atrasos e os conflitos em torno da área de espera, o terminal foi estrategicamente desfasado para norte em relação aos limites da pista para as operações a norte. Além disso, foram concebidas ligações entre os caminhos de circulação para permitir ao controlo de tráfego aéreo reencaminhar as aeronaves, melhorar o fluxo de tráfego e minimizar os atrasos.

2. Todas as infraestruturas serão planeadas de acordo com os requisitos da ICAO para os aeródromos do Código 4E/F.

As Especificações de Certificação e o Material de Orientação para a Conceção de Aeródromos (CS-ADR-DSN), Edição 6, foram considerados no planeamento da infraestrutura do lado ar. Ambas as pistas são designadas como Código 4F, com caminhos de circulação selecionados concebidos para operações de Código F (ver o requisito seguinte), enquanto os restantes caminhos de circulação são totalmente capazes de suportar operações de Código E.

3. Devem ser adotadas tolerâncias entre os eixos da(s) pista(s) e dos caminhos de circulação, bem como entre os eixos dos caminhos de circulação, de modo a permitir a operação de aeronaves de Código F.

Os caminhos de circulação destacados a laranja no esquema seguinte foram planeadas utilizando as distâncias mínimas de separação dos caminhos de circulação do Código F.

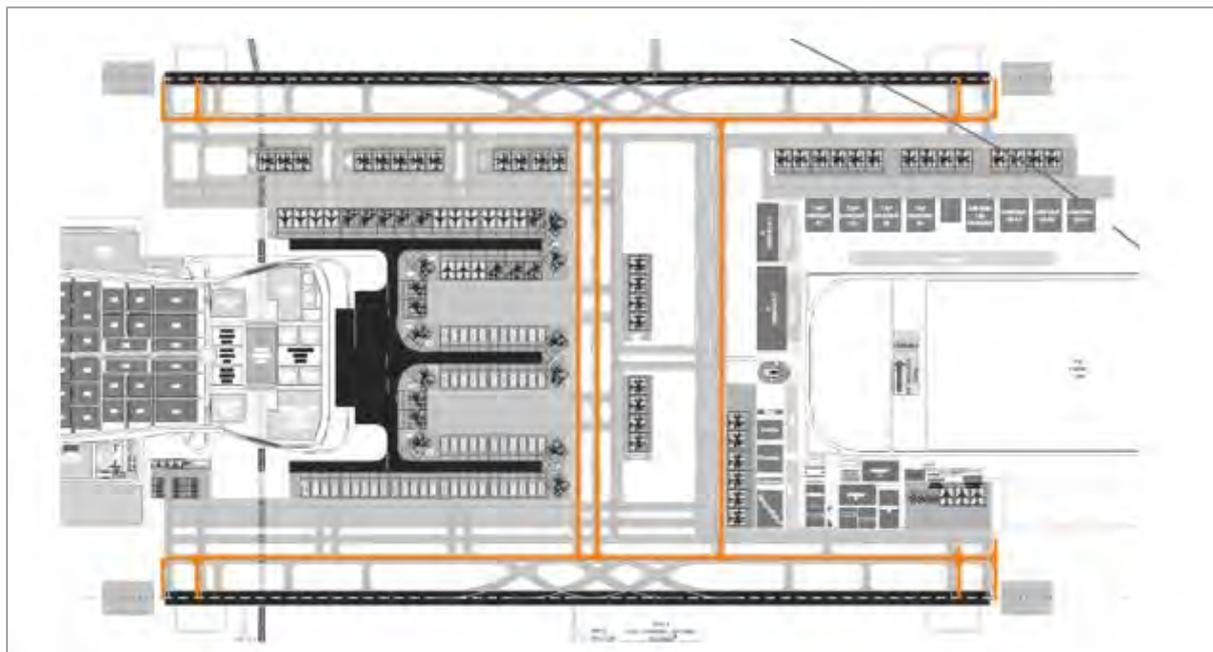


Figura 80: Caminhos de circulação de Código F.

4. As linhas de abastecimento do aeroporto serão planeadas e dimensionadas para garantir a redundância no abastecimento de água, eletricidade, gás, telecomunicações e combustível.

A considerar em fases posteriores do projeto e através do envolvimento com as empresas de utilities e os fornecedores. De acordo com a necessidade, será garantida a redundância no abastecimento.

Pista(s)

5. O novo aeroporto de Lisboa será um aeródromo de Código 4E/4F que, a longo prazo, poderá ter quatro pistas paralelas.

A Fase de Abertura do Novo Aeroporto de Lisboa está planeada para incluir duas pistas paralelas de Código 4F. A fase de desenvolvimento máximo reserva espaço para duas pistas adicionais, permitindo um futuro sistema de quatro pistas.

Implantação

6. A implantação do sistema de pistas terá em conta os ventos na zona, com base numa análise dos dados climatológicos fornecidos pela autoridade nacional responsável pela matéria (Instituto de Meteorologia, IP).

7. De acordo com as recomendações da ICAO, o número e a orientação das pistas devem permitir um fator de utilização do aeroporto não inferior a 95% para as aeronaves que operam nesse aeroporto.

8. Esta cobertura de 95% terá em conta a componente de ventos cruzados, que não excederá as intensidades definidas pela ICAO.

Abordando simultaneamente os Requisitos 6-7-8, a autoridade nacional (IPMA) foi consultada por carta (Ofício ANA Aeroportos 773779 de 25/07/2024) e forneceu dados para o período 2009-2024. A partir da

avaliação dos dados, concluímos que não havia qualquer indicação que contrariasse os pressupostos de 2009. No entanto, durante a próxima fase do projeto, esta questão terá de ser devidamente confirmada.

A configuração sul-norte permitiria satisfazer mais de 95% das operações de aeronaves, com base na análise dos dados relativos ao vento, incluindo a sua direção e velocidade.

Caraterísticas físicas

9. O comprimento e a largura da(s) pista(s) serão suficientes para garantir a operação (sem restrições em termos de peso ou de autonomia) de todos os tipos de aeronaves comerciais de passageiros e de carga, incluindo o A380.

10. A temperatura de referência do aeródromo no local será tida em conta através da análise dos dados climatológicos fornecidos pela entidade nacional competente (Instituto de Meteorologia, IP).

As pistas têm 4.000 m de comprimento e 75 m de largura com bermas, o que é suficiente para garantir a operação de todos os tipos de aeronaves comerciais de passageiros e de carga, sem restrições de peso ou de autonomia. No entanto, durante a próxima fase do projeto, esta questão terá de ser devidamente confirmada, utilizando dados climatológicos e de tráfego atualizados, uma vez que se considera que são possíveis otimizações.

Inclinação da(s) pista(s)

11. Devem ser respeitadas as disposições da ICAO relativas ao design das aeronaves críticas para o aeródromo.

As inclinações das pistas serão confirmadas e concebidas em fases posteriores do projeto, garantindo a sua conformidade com os requisitos da EASA. Tendo em conta o grau de precisão do presente estudo, não há qualquer indicação de que este requisito não possa ser cumprido.

Tipo e resistência do pavimento

12. O pavimento das pistas terá a resistência adequada para as aeronaves que irão operar no aeroporto.

A conceção do pavimento será efetuada em fases posteriores do projeto e será assegurado que o pavimento terá a resistência adequada para a frota mista que irá operar no aeroporto. Tendo em conta o grau de precisão do presente estudo, não há qualquer indicação de que este requisito não possa ser cumprido.

Pressupostos operacionais

13. As duas primeiras pistas deverão ter cerca de 4.000 m de comprimento, com uma distância de 1980 m entre si, e devem poder ser exploradas independentemente uma da outra.

As duas primeiras pistas têm 4.000 m de comprimento e 2.389 m de distância entre si.

14. A capacidade estimada deste sistema é de 90 a 95 ATM/hora.

De acordo com a prática normal do setor e confirmada por referências internacionais, duas pistas de modo misto proporcionarão uma capacidade entre 90 e 100 ATM/h. A capacidade nominal específica será confirmada com modelação e simulação pormenorizadas nas fases seguintes da conceção do projeto.

15. A localização da(s) potencial(is) terceira(s) e quarta(s) pista(s), respetivamente a 760 m de distância de cada pista principal, deverá permitir dois conjuntos de pistas paralelas, possibilitando operações independentes uma da outra, ou de forma separada, de acordo com as normas do Anexo 14 da ICAO e SOIR (Doc. 9643).

As potenciais terceira e quarta pistas, que cumprem o requisito de dois conjuntos de pistas paralelas, estão localizadas a oeste das duas primeiras pistas principais, separadas por mais de 760 m, permitindo operações independentes uma da outra em qualquer altura.

Caminhos de circulação

16. Cada uma das pistas iniciais será servida por um conjunto de caminhos de circulação duplos paralelos, ligados a uma rede de caminhos de circulação que distribuem o tráfego nas plataformas de estacionamento de aeronaves.

Estes foram previstos tal como explicado na secção de síntese do Plano Diretor de 2082.

17. Devem ser tomadas as seguintes medidas:

- a. Um sistema de caminhos de circulação duplos paralelos que ligam as duas pistas paralelas.*
- b. Caminhos de circulação de saída rápida e caminhos de circulação de saída de pista a velocidade normal*

Estes foram previstos tal como explicado na secção de síntese do Plano Diretor de 2082.

Plataforma de estacionamento de aeronaves

18. Tipologia das posições de estacionamento das aeronaves

- a. A plataforma de estacionamento de aeronaves adjacente ao Terminal de Passageiros deverá acolher todos os tipos de aeronaves.*

As posições de estacionamento das aeronaves de Código C, Código E MARS, Código E e Código F MARS foram planeadas na plataforma de estacionamento de aeronaves adjacente ao Edifício do Terminal de Passageiros.

19. Características físicas

- a. Todas as posições de estacionamento das aeronaves devem ter uma profundidade mínima de 80 m.*
- b. Todas as posições de estacionamento das aeronaves de contacto na plataforma adjacente ao terminal devem ter uma profundidade de 120 m.*

O esquema está em conformidade com os dois requisitos.

20. Acesso às posições de estacionamento das aeronaves

a. Na plataforma de estacionamento de aeronaves adjacente ao Terminal de Passageiros, devem ser previstos caminhos de circulação internos duplos para facilitar as manobras de entrada e saída das aeronaves das posições de estacionamento.

Foi previsto um caminho de circulação interno duplo na plataforma de estacionamento de aeronaves.

21. Vias de serviço

a. Deverá ser prevista uma via de serviço na cabeceira das posições, com dois sentidos e 24 m de largura (4 faixas), para circulação de veículos na plataforma de estacionamento de aeronaves adjacente ao Terminal. Estacionamento para equipamento de assistência em escala.

Este foi previsto em todas as localizações.

22. Estacionamento de Equipamento de Assistência em Escala (GSE)

a. Deverão ser previstas áreas para o estacionamento de equipamento de assistência em escala (GSE) e veículos na área adjacente às plataformas de estacionamento de aeronaves.

Estão previstas em todas as localizações.

23. Instalações de abastecimento de plataformas de estacionamento de aeronaves

a. As plataformas de estacionamento de aeronaves, especialmente as utilizadas para operações de aeronaves de passageiros, devem estar equipadas com redes de abastecimento de combustível, eletricidade, ar condicionado, água potável e recolha de resíduos de aeronaves.

Este pressuposto será tido em conta nas fases futuras do projeto, mas nada indica que não possa ser alcançado.

Pressupostos operacionais

24. Deve ser respeitado um rácio entre as posições de estacionamento de aeronaves com contacto e as posições remotas de, pelo menos, 75% das posições a disponibilizar em cada fase de desenvolvimento.

Em cada fase de desenvolvimento, está previsto um rácio de oferta de posições de estacionamento das aeronaves com contacto superior a 75%, como se pode ver abaixo.

Tabela 26: Número de posições de estacionamento das aeronaves fornecidas em cada fase de desenvolvimento e rácio de posições de estacionamento das aeronaves com contacto.

| Tipo de posição | Posições com contacto | Total de posições | Rácio |
|--|------------------------------|--------------------------|--------------|
| Dia de abertura – Total de posições | 75 | 96 | 78,1% |
| Dia de abertura – Total de posições equivalentes a NB | 94 | 120 | 79,3% |
| 2062 – Total de posições | 81 | 102 | 79,4% |

| Tipo de posição | Posições com contacto | Total de posições | Rácio |
|--|-----------------------|-------------------|-------|
| 2062 – Total de posições equivalentes a NB | 100 | 128 | 78,2% |
| 2082 – Total de posições | 94 | 111 | 84,7% |
| 2082 – Total de posições equivalentes a NB | 117 | 151 | 77,5% |

Iluminação e sinalização

25. Deve ser previsto o seguinte:

- a. Sistemas de sinalização luminosa para pistas, linhas de aproximação e caminhos de circulação;
- b. Sistema de controlo e proteção das pistas;
- c. Sistema de comando e controlo da sinalização luminosa;
- d. Sinalização de obstáculos e iluminação da plataforma.

Para o efeito e com o nível de pormenor do presente Relatório Inicial, este requisito é cumprido. No entanto, será objeto de uma análise mais aprofundada em fases posteriores do projeto, mas não há indicação de que não possa ser concretizado.

Ajudas à navegação aérea

26. Deverá ser instalado um sistema de aterragem por instrumentos (ILS) de precisão de categoria IIIb em todas as pistas.

Este aspeto foi tido em conta e previsto.

Energia de emergência

27. A energia de emergência deve ser fornecida em conformidade com os requisitos de funcionamento da categoria IIIb.

Para o efeito e com o nível de pormenor do presente Relatório Inicial, este requisito é cumprido. No entanto, será objeto de uma análise mais aprofundada em fases posteriores do projeto, mas não há indicação de que não possa ser concretizado.

Torre de controlo de tráfego aéreo

28. Implementação

- a. A localização da torre de controlo deve garantir uma linha de visão clara e desobstruída para os limites das pistas.

A localização proposta para a torre de controlo garante estes requisitos.

29. Outros requisitos

a. Os requisitos em termos de altura da torre e outras características, incluindo equipamentos e materiais, devem estar em conformidade com as especificações da NAV.

Para o efeito e com o nível de pormenor do presente Relatório Inicial, este requisito é cumprido. No entanto, será objeto de uma análise mais aprofundada em fases posteriores do projeto, mas não há indicação de que não possa ser concretizado.

SLCI (Salvamento e Combate a Incêndios)

30. A proteção de salvamento de Categoria 10 do Anexo 14 da ICAO deve ser assegurada no que respeita aos tipos de aeronaves que o aeródromo irá receber.

31. A localização das estações principais e complementares deve ser assegurada de modo a garantir o cumprimento dos tempos de resposta recomendados pela ICAO e pelo INAC.

Foram localizadas e planeadas duas estações RFFS para cumprir os requisitos acima referidos.

Terminal de Passageiros

Aspetos gerais

32. Projeto

a. O projeto das instalações do terminal de passageiros na abertura deve ter em conta os volumes de tráfego previstos para os próximos cinco anos.

A dimensão do terminal de passageiros aquando da inauguração permite dar resposta ao volume previsto dez anos após a abertura.

33. Localização

a. As instalações do complexo do Terminal de Passageiros, os seus acessos e a zona de desenvolvimento comercial situar-se-ão entre as duas pistas construídas à partida.

O terminal de passageiros situa-se na zona do midfield, entre o sistema de duas –pistas.

34. Conceito de funcionamento

a. Será adotado um conceito de área de processamento central, servida por piers de embarque e desembarque dedicados ao tráfego internacional e doméstico, com circuitos eficientes para a transferência rápida (MCT) de passageiros e bagagem.

Foi planeado um terminal eficiente e compacto com uma única área de processamento e 5 piers. Os piers servem uma combinação de portas Schengen, Não Schengen e *Swing*, ligadas às posições de estacionamento das aeronaves através de ligações fixas e pontes de embarque. O terminal servirá as transportadoras ponto a ponto, bem como as operações de hub, e espera-se que as operações de hub se

concentrem principalmente nos piers central e oeste, para proporcionar MCT eficientes e transferências convenientes.

35. Interface do lado ar (posições de estacionamento das aeronaves com contacto)

a. As plataformas de estacionamento para aeronaves comerciais de passageiros serão adjacentes ao Terminal de Passageiros, com posições de estacionamento de aeronaves diretamente acessíveis a partir do Terminal através de pontes telescópicas.

As posições de estacionamento das aeronaves com contacto são adjacentes aos piers e diretamente acessíveis através de pontes de embarque.

36. Interface do lado terra (passeio)

a. Serão garantidas duas vias em frente à zona de partidas do terminal e duas vias em frente à zona de chegadas do terminal.

b. A zona do passeio situada em frente ao edifício do terminal de passageiros deve ser coberta para proteger os passageiros das intempéries.

Este aspeto foi tido em conta e previsto.

37. Sustentabilidade

a. Os critérios de sustentabilidade devem ser aplicados desde a fase de planeamento e projeto, nomeadamente a adoção de soluções de baixo consumo energético, a adoção de soluções que exijam pouca manutenção e a abordagem de zero emissões de carbono.

Os critérios de sustentabilidade foram integrados nesta fase de planeamento. A disponibilização de espaço (para instalações Jet A1, SAF e de hidrogénio, locais de carregamento de veículos elétricos no lado ar e no lado terra e painéis solares fotovoltaicos) já foi considerada como parte do Plano Diretor. O objetivo é ter um aeroporto ambientalmente responsável e sustentável, em que as infraestruturas são planeadas e concebidas para serem NetZero desde o início.

Critérios de planeamento

38. As instalações do Terminal de Passageiros serão dimensionadas para garantir o nível de serviço C, conforme definido no "Manual de Referência para o Desenvolvimento de Aeroportos" da IATA.

A metodologia do Manual de Referência para o Desenvolvimento de Aeroportos (ADRM) da IATA foi atualizada nas suas últimas edições. De acordo com as recomendações da IATA, foi assumido um "nível ótimo de serviço" como nível de serviço alvo. Este "nível ótimo de serviço" é equivalente, ou mesmo melhor para a experiência dos passageiros, do que o nível de serviço C desatualizado das edições anteriores do ADRM.

39. Deve ser garantida uma circulação de passageiros clara e simples, com um mínimo de mudanças de piso.

As mudanças de piso na área de processamento do terminal são minimizadas. Os pisos da área de processamento do terminal estão alinhados com os pisos dos piers, tendo em conta as operações flexíveis de oscilação no pier central.

- As instalações das partidas incluem o átrio de partida e o átrio de check-in, o controlo de segurança, as áreas comercial e de convívio, e os controlos de passaportes Não Schengen no mesmo piso.
- As instalações de transferência Não Schengen situam-se no mesmo piso que o corredor de chegadas Não Schengen.
- As instalações de chegada do controlo de passaportes Não Schengen situam-se no mesmo piso que as instalações de chegada das posições de estacionamento das aeronaves remotas e o átrio de recolha de bagagem.

40. O maior número possível de posições de estacionamento das aeronaves deve ser integrado num único terminal.

O conceito de terminal segue uma abordagem de terminal "sob o mesmo teto" e maximiza o número de posições de estacionamento das aeronaves com contacto com a disposição do terminal e da plataforma de estacionamento de aeronaves. Nesse sentido, a presente proposta melhora a configuração de 2009, com a qual o satélite teria sido construído desde o início das operações, tendo em conta os volumes de tráfego atualmente previstos.

Pressupostos operacionais

41. A distância que os passageiros têm de percorrer desde o passeio até ao check-in será inferior a 300 metros.

As estradas do lado terra estão salvaguardadas junto à fachada do terminal e a oferta de recolha e largada de passageiros junto ao passeio está salvaguardada nos silos auto mais próximos, ambos a menos de 300 metros.

42. Para distâncias superiores a 300m no interior do terminal, serão disponibilizados auxiliares de mobilidade.

O conceito de terminal considera

- áreas de processamento compactas e centralizadas para partidas, transferências e chegadas
- a utilização de tapetes rolantes e carrinhos, sendo o espaço necessário salvaguardado na largura do pier.

43. As instalações do terminal de passageiros devem permitir critérios de utilização flexíveis e uma segmentação temporal variável em função das características do tráfego.

O conceito de terminal considera as operações de portas de embarque *Swing* no pier central.

Acesso ao lado terra

Aspetos gerais

44. Devem ser implementados critérios de sustentabilidade, tais como a promoção das zero emissões de carbono.

O conceito inclui a maximização do uso de acessos ferroviários e de autocarros para minimizar a quantidade de viagens de carro. Está igualmente prevista a possibilidade de carregamento de veículos elétricos. A tarifação do acesso (preços) também será considerada para incentivar ainda mais o transporte sem emissões de carbono.

Acesso ferroviário

45. Deve ser considerado o acesso ferroviário ao NAL, com ligações às redes ferroviárias suburbanas e nacionais.

O Plano Diretor prevê uma nova estação para ligação à rede ferroviária da Área Metropolitana de Lisboa e à nova rede ferroviária nacional de alta velocidade proposta.

Acesso rodoviário

46. O acesso rodoviário deve proporcionar um nível de serviço B no dia da abertura e um nível de serviço C no final do período de planeamento.

Nesta fase, ainda não foi efetuada uma modelação pormenorizada do nível de serviço do acesso rodoviário, que será feita na fase seguinte. No entanto, estamos confiantes de que há terrenos suficientes disponíveis para atingir os requisitos de nível de serviço.

47. A necessidade de um acesso rodoviário redundante deve ser tida em conta.

O acesso rodoviário é assegurado tanto pela rede rodoviária nacional principal como pela rede local, proporcionando uma gama de opções de acesso para passageiros, funcionários e carga.

Estacionamento automóvel

48. Deve ser assegurado um acesso fácil ao Terminal de Passageiros a partir das diferentes áreas de estacionamento, incluindo o parque de aluguer de automóveis.

As áreas de estacionamento estão localizadas junto ao Terminal de Passageiros, proporcionando um acesso fácil a poucos minutos a pé das instalações.

Instalações auxiliares

49. Serão planeadas áreas de carga aérea, de manutenção de aeronaves e de apoio ao aeroporto e serão asseguradas áreas para a construção de infraestruturas para a aviação geral.

Este aspeto foi tido em conta e previsto.

Carga aérea e correio

50. Deve ser prevista uma área de processamento de carga que cumpra os requisitos de planeamento em conformidade com: 7 toneladas/ano/m², podendo chegar a 10 toneladas/ano/m², e com acesso pelo lado ar e pelo lado terra.

Este aspeto foi tido em conta e previsto.

Manutenção de aeronaves

51. Deverá ser reservado espaço para o desenvolvimento de um complexo de manutenção de aeronaves com acesso pelo lado ar e pelo lado terra.

Este aspeto foi tido em conta e previsto.

Manutenção de equipamento de assistência em escala (GSE)

52. Trata-se de uma área a dimensionar em função da quantidade de equipamentos de assistência em escala, com base nas previsões de tráfego, e que deverá ter acessos pelo lado ar e pelo lado terra.

Este aspeto foi tido em conta e previsto.

Abastecimento de combustível – Fuel Farm

53. As instalações de armazenamento de combustível devem garantir uma autonomia de 5 dias em cada fase de desenvolvimento do aeroporto.

Este aspeto foi tido em conta e previsto.

Instalações de restauração

54. Deve ser prevista uma área de preparação de refeições de, pelo menos, 0,52 m² por refeição.

55. Devem ser planeados dois edifícios, um a construir pelo gestor aeroportuário, com acesso pelo lado ar e pelo lado terra.

Este aspeto foi tido em conta e previsto.

Aviação geral

56. Desenvolvimento baseado em previsões de movimentos de aeronaves da aviação geral e de táxis aéreos, com acesso pelo lado ar e pelo lado terra.

Este aspeto foi tido em conta e previsto.

II.f. Comparação com o Plano Diretor do NAER de 2009

As secções anteriores forneceram uma visão geral dos requisitos, especificações e descrição do novo Plano Diretor que foi desenvolvido para o NAL.

Esta secção compara o novo NAL e o Plano Diretor do NAER de 2009, com destaque para a fase de abertura do novo plano e o estado final (2050) do plano de 2009.

Ambos se baseiam em projeções de tráfego de passageiros semelhantes, com a fase de abertura do NAL a prever cerca de 45 milhões de passageiros por ano (MPPA) e a projeção da Fase 4 do Plano Diretor do NAER de 2009 para 2050 a estimar cerca de 44 MPPA. Tal demonstra que são conceptualmente comparáveis, embora o sector tenha mudado significativamente desde 2009, tanto em termos operacionais como técnicos.

A comparação aborda a forma como os dois planos diretores acomodam este nível de tráfego em termos de infraestruturas, capacidade e prestação de serviços, salientando a evolução do planeamento do aeroporto em resposta à evolução das necessidades e exigências operacionais, tecnológicas e regulamentares.

É igualmente interessante examinar as diferenças entre os dois planos no que respeita à abordagem à sustentabilidade, à experiência do passageiro ou ao desenvolvimento do lado ar e do lado terra. A calendarização destes dois planos — a abertura do NAL versus o objetivo de longo prazo para 2050 do plano de 2009 — pode revelar a forma como o âmbito e as ambições do desenvolvimento do aeroporto evoluíram ao longo do tempo.

II.f.i. Visão geral do Plano Diretor do NAER de 2009

O Plano Diretor foi desenvolvido ao abrigo do pressuposto de que o Aeroporto de Lisboa Portela seria encerrado e o NAL tornar-se-ia o único aeroporto internacional e doméstico a servir Lisboa.

As previsões da atividade aeronáutica indicavam que, no dia da abertura (2017), o aeroporto deveria receber 19 milhões de passageiros comerciais e 185.000 movimentos de passageiros comerciais. No final do período de concessão considerado, em 2050, previa-se que a procura aumentasse para cerca de 44 milhões de passageiros comerciais e 289.000 movimentos de passageiros comerciais.

O plano incluía duas pistas paralelas, com um espaçamento de 2.180 metros e possibilidade de expansão futura. Para além do período de concessão, poderiam ser construídas duas pistas adicionais, com um espaçamento de 760 metros a leste e a oeste das pistas iniciais, em terrenos protegidos.

O complexo do terminal de 2050 foi concebido como um grande terminal em forma de X e com um satélite linear, ligado por um Equipamento de Apoio à Mobilidade Automático (APM) subterrâneo. Esta configuração do terminal incluía um total de 113 posições de estacionamento de aviões.

O Plano Diretor também previa a expansão do terminal e de outras instalações aeroportuárias para além de 2050. Um local a norte do primeiro satélite foi salvaguardado para o potencial desenvolvimento de um

segundo satélite ou de um novo terminal, consoante o crescimento futuro fosse mais impulsionado pelo tráfego de origem e destino (O&D) ou pelo tráfego em transferência.

A área do terminal foi planeada para ter boas ligações ferroviárias e rodoviárias, com previsões para uma segunda estação ferroviária num segundo terminal e um melhor acesso às instalações de carga a partir do norte.

A figura abaixo ilustra o esquema da Fase 4 do Plano Diretor do NAER de 2009, tal como previsto para 2050.

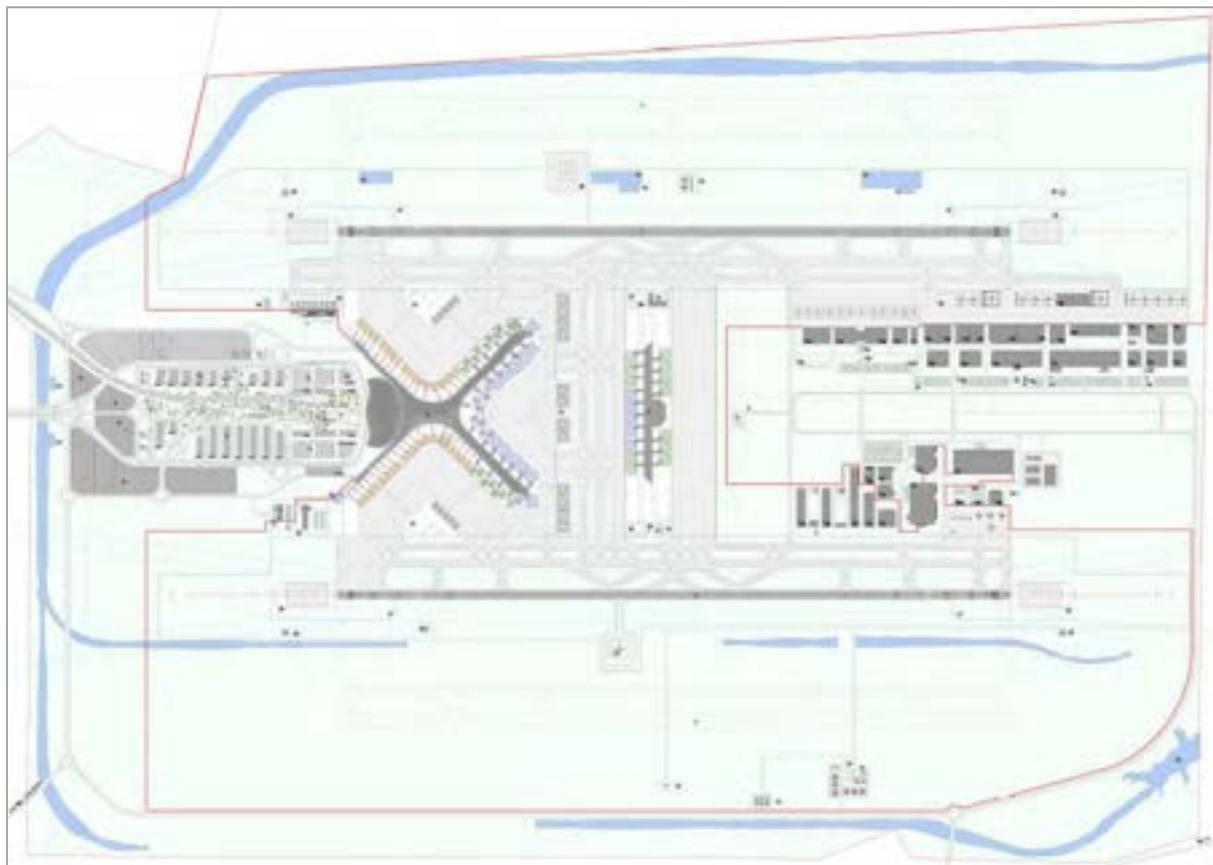


Figura 81: Esquema do Plano Diretor do NAER de 2009 – Fase 4 para 2050.

II.f.ii. Comparação

A imagem seguinte compara a localização e a dimensão do Plano Diretor do NAL com o Plano Diretor do NAER de 2009. Sobrepõe as localizações das pistas, terminais e satélites do NAER (representados a azul) ao esquema do sistema de 4 pistas do novo Plano Diretor.

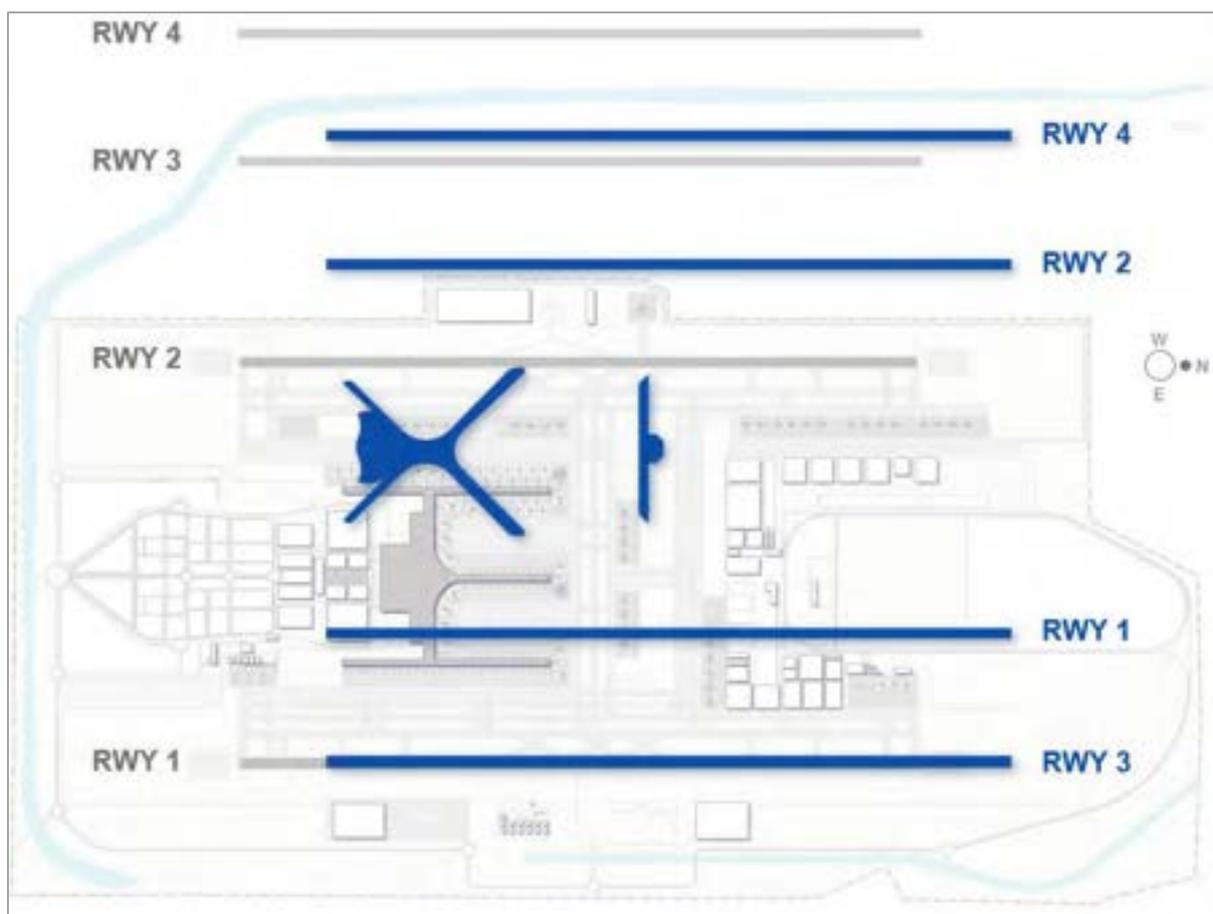


Figura 82: Comparação entre o novo Plano Diretor e o plano de 2009.

Como mostra a comparação, as duas primeiras pistas do novo Plano Diretor foram deslocadas 500 metros para sul e cerca de 760 metros para leste em relação à localização original das duas primeiras pistas no Plano Diretor do NAER de 2009. O terminal foi também deslocado para leste, juntamente com o sistema de duas pistas.

No Plano Diretor do NAER de 2009, a terceira e a quarta pistas estavam posicionadas a leste e a oeste das duas primeiras pistas, deixando o terminal e os satélites numa localização central em relação ao sistema de quatro pistas. Em contrapartida, o novo Plano Diretor propõe a construção das duas primeiras pistas na parte mais a sudeste do terreno de Alcochete, sendo as pistas 3 e 4 salvaguardadas a oeste das duas pistas originais.

A deslocação do sistema inicial de duas pistas para leste oferece várias vantagens. O ajustamento minimiza os trabalhos de terraplanagem, tirando partido da topografia natural do terreno, conseguindo um processo de corte e enchimento mais equilibrado que reutiliza o máximo possível do material escavado e minimiza as necessidades de eliminação dos solos. Reduz também potencialmente o impacte sonoro nas zonas a norte e aumenta a distância face a zonas ecologicamente sensíveis a oeste, atenuando potencialmente o impacte ambiental nos montados de sobro (embora este fator necessite de uma avaliação cuidadosa, na ausência de um inventário detalhado destas espécies).

A deslocação de 500-metros para sul também traz possíveis benefícios ambientais, como a melhoria da eficiência operacional ao separar os movimentos das plataformas de estacionamento de aeronaves do acesso à pista para partidas com ventos de norte. Isto reduz o congestionamento e melhora o fluxo operacional. A mudança também minimiza a necessidade de expropriação de terras na zona norte, apoiando ainda mais os objetivos ambientais.

A separação entre as duas pistas iniciais foi aumentada de 2.180 m no Plano Diretor do NAER de 2009 para 2.389 m neste novo Plano Diretor. Este espaço adicional facilita a disponibilização de mais posições de estacionamento das aeronaves com contacto num terminal "sob um único teto", aumentando o conforto do passageiro e a flexibilidade operacional.

No Plano Diretor do NAER de 2009, o *midfield* foi concebido para servir as quatro pistas na configuração máxima. Entende-se que o NAER apenas fornecia um conceito geral para a configuração máxima. De facto, este *midfield* único não proporcionaria espaço suficiente para um terminal adicional, posições de estacionamento das aeronaves, instalações do lado terra e auxiliares para apoiar a capacidade das quatro pistas. Esta saturação é claramente visível com o segundo satélite ou terminal acima das instalações auxiliares, que não são deslocalizadas.

No entanto, no novo Plano Diretor, a tónica é colocada na maximização da capacidade do *midfield* principal para acomodar os requisitos máximos associados a uma operação com duas pistas, com base no conhecimento mais recente da capacidade proporcionada por duas pistas. As pistas 3 e 4 necessitarão de um novo *midfield* secundário, com capacidade adicional de plataformas de estacionamento de aeronaves, e potencialmente um novo terminal.

O novo Plano Diretor mantém o conceito de terminal "sob um só teto" durante o máximo de tempo possível. Mantém a possibilidade de desenvolver um satélite no *midfield* ou mesmo um segundo terminal no *midfield* principal, com um novo terminal potencialmente acrescentado no *midfield* secundário à medida que a capacidade do aeroporto aumenta.

No Plano Diretor do NAER de 2009, a linha ferroviária atravessava o *midfield* principal num túnel profundo paralelo às pistas, com uma estação ferroviária adjacente ao edifício do terminal. Foi salvaguardada uma potencial segunda estação para a zona de carga e apoio a norte. A proposta revista do novo Plano Diretor desloca a linha ferroviária para um alinhamento perpendicular às pistas, colocando-a mais perto do edifício do terminal principal, com previsões para uma futura paragem no *midfield* secundário. Este ajustamento melhora o acesso e facilita as futuras expansões.

De um ponto de vista funcional, é de notar que:

- O Plano Diretor de 2009 não previa a continuidade da linha ferroviária de alta velocidade ao longo do eixo norte-sul do aeródromo, a norte do terminal satélite e das instalações de carga, uma vez que não havia indicação de uma ligação ferroviária a partir do NAL e do nó da linha do norte no Carregado;
- O Plano Diretor atualizado garante o serviço aos terminais do aeroporto, com um Equipamento de Apoio à Mobilidade Automático alinhado com as principais vias férreas entre o primeiro e o segundo terminal. Esta opção evita as fortes interferências entre duas infraestruturas sobrepostas;

- o Além disso, ao rodar em 90 graus o alinhamento ferroviário em relação ao projeto de 2009, o novo Plano Diretor permite uma melhor exposição dos passageiros do comboio à fachada do aeroporto, com distâncias a pé harmonizadas oferecidas a todos os passageiros. O mesmo se aplica ao segundo terminal situado no segundo *midfield*, que também pode ser servido por uma paragem de comboio. Ao mudar a orientação das vias, a infraestrutura do aeroporto pode acomodar melhor o aumento do número de passageiros, mantendo ao mesmo tempo uma conectividade ferroviária sem descontinuidades. Este ajustamento estratégico dá prioridade à flexibilidade a longo prazo e à eficiência operacional do aeroporto e da rede de transportes circundante;
- o Por último, o conceito inicial de uma linha ferroviária que passaria por baixo do terminal de passageiros e atravessaria longitudinalmente o eixo principal do aeroporto suscitava uma série de preocupações:
 - Complexidade da construção com um túnel ferroviário que passava por baixo das fundações do terminal;
 - Eventuais acessos de serviço (ventilação, extração de fumos, evacuações de emergência) no interior das zonas operacionais do aeroporto, incluindo o terminal, as plataformas de estacionamento de aeronaves, as zonas de carga, etc.;
 - Interações de exploração e manutenção entre os gestores das infraestruturas, com limitação dos acessos em caso de intervenções importantes;
 - Possibilidade de desconforto no terminal para os passageiros e trabalhadores permanentes devido às vibrações repetidas causadas pela passagem dos comboios nos pisos subterrâneos dos edifícios.

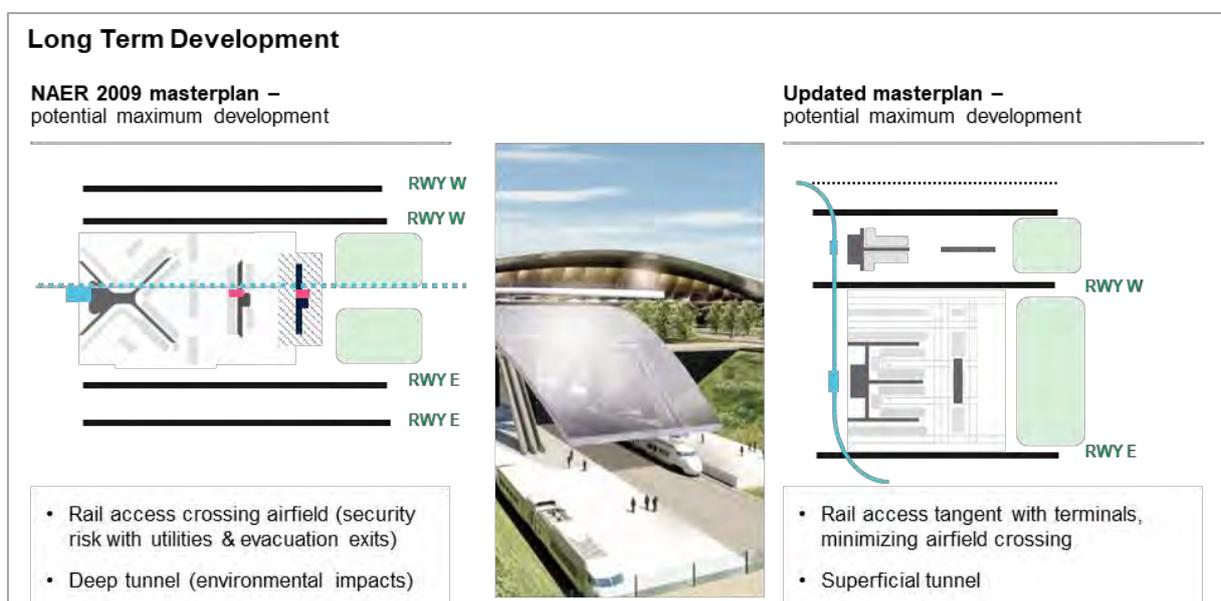


Figura 83: Comparação das linhas ferroviárias.

Em ambos os planos diretores, as funções de apoio estão posicionadas a norte da área do *midfield* principal. Esta colocação estratégica garante uma integração eficiente com a disposição geral do aeroporto, otimizando o fluxo operacional e mantendo a acessibilidade para a carga, manutenção e outros serviços essenciais

II.f.iii. Terminal

A nova proposta foi alterada para se adaptar às novas exigências. O novo terminal foi otimizado para simplificar certos aspetos que serão desenvolvidos mais adiante na imagem seguinte, que mostra uma comparação dos fluxos e dos diferentes níveis entre o terminal do Plano Diretor do NAER de 2009 e a nova proposta:

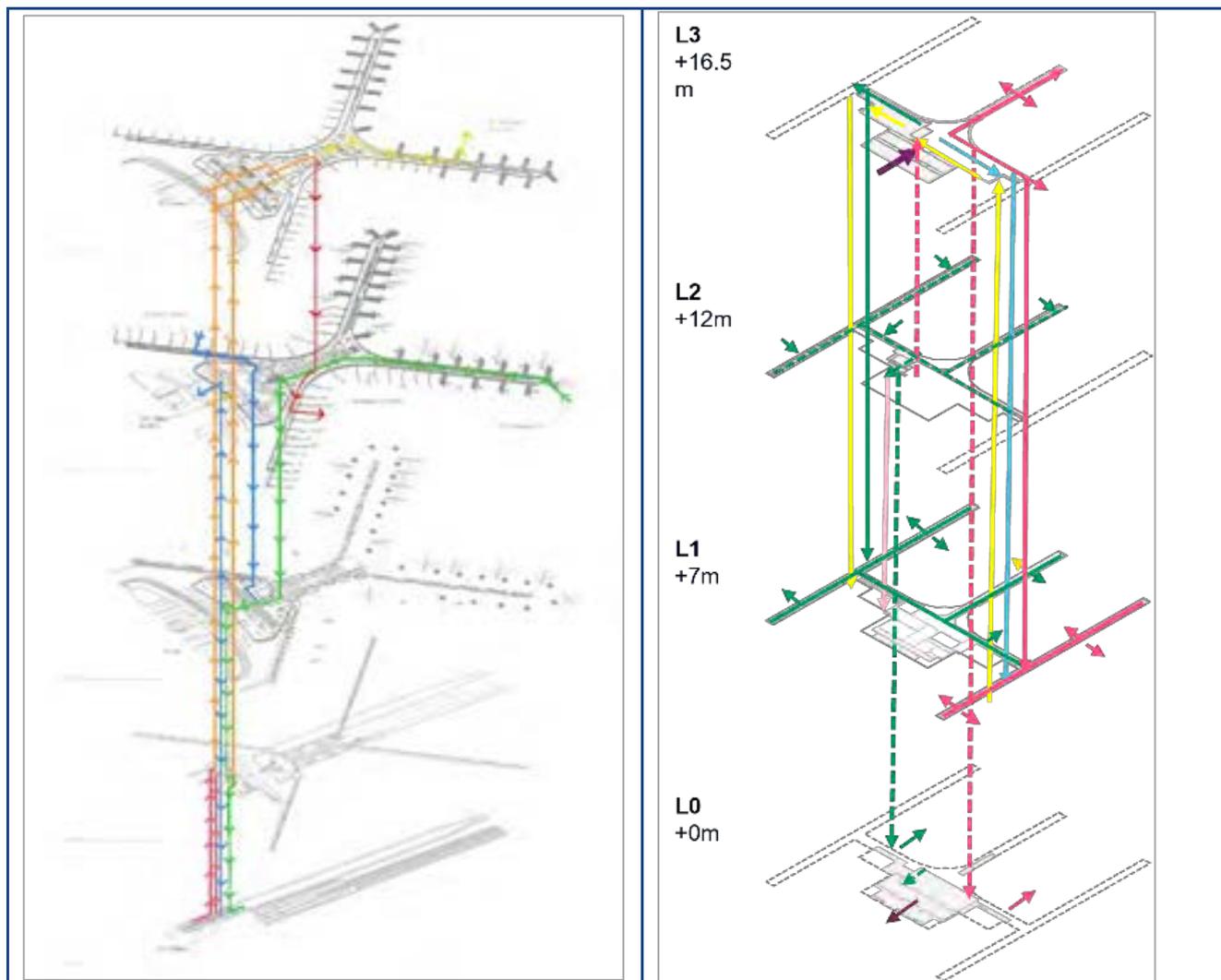


Figura 84: conceito do Terminal do NAER de 2009 – esquema interno

Figura 85: conceito do Terminal do NAL – esquema interno

As principais diferenças entre o Plano Diretor proposto e o Plano Diretor do NAER de 2009 são resumidas a seguir:

Forma

- o Terminal "sob um só teto" vs. terminal + satélite: o novo plano propõe uma conceção de terminal único, em contraste com a configuração de terminal mais satélite do Plano Diretor do NAER de 2009;

- Zonas comerciais e de convívio centralizadas no lado ar: o novo Plano Diretor centra-se numa área de processamento "compacta", que oferece serviços comerciais e de passageiros centralizados, em oposição à configuração mais linear e distribuída do Plano Diretor do NAER de 2009;
- Filosofia coerente do fluxo de passageiros: o novo projeto mantém os mesmos princípios de fluxo de passageiros, assegurando uma circulação eficiente em todo o terminal;
- Minimizar as mudanças de piso nas partidas: o novo plano dá ênfase à minimização do movimento vertical dos passageiros que partem para melhorar a eficiência operacional e a conveniência. Prevê apenas 4 pisos (P0, P1, P2, P3), contrariamente a 5 no projeto do NAER de 2009.

Dimensão

- Aumento de 50% do tráfego aéreo: o novo Plano Diretor prevê um aumento do número de passageiros, de 42 milhões de passageiros por ano (MPPA) no final do horizonte de planeamento do plano de 2009 (2050) para, pelo menos, 62 MPPA no novo final do horizonte de planeamento (2082), refletindo um aumento previsto de 50% no tráfego aéreo;
- Maior procura de transferências: o novo projeto prevê um maior fluxo de passageiros em transferência, o que exige instalações e infraestruturas adicionais;
- Áreas de controlo de segurança mais amplas: o novo Plano Diretor tem em conta o aumento das necessidades de segurança, incluindo controlos mais alargados, como scanners corporais e processos de controlo CX melhorados;
- Aumento das necessidades comerciais: em consequência do aumento do número de passageiros, as necessidades de espaço comercial aumentaram, sendo necessários mais metros quadrados por milhão de passageiros (m²/MPPA).

Bagagem e sistemas MEP

- Sistemas de bagagem alargados: a infraestrutura de processamento de bagagens é ampliada para responder à maior procura por parte dos passageiros;
- Aumento dos requisitos MEP (mecânicos, elétricos e de canalização): A escala operacional e a complexidade do novo aeroporto requerem uma infraestrutura MEP maior e mais sofisticada;
- Projeto de terminal de uma área de processamento do terminal em forma de «T» para uma área de processamento do terminal quadrada: O novo plano faz a transição de um edifício do terminal em forma de "T" para um edifício do terminal quadrado, apresentando oportunidades de fluxo operacional, utilização do espaço e expansão futura;
- Edifício do terminal compacto: o design compacto do terminal aumenta a eficiência da área de processamento e simplifica as rotas de circulação dentro do terminal;
- Maior distância a pé até aos piers: embora a área de processamento seja compacta, os extensos piers do terminal acomodam inúmeras posições de estacionamento das aeronaves para satisfazer a elevada procura

de passageiros. Isto aumenta as distâncias a pé até às portas de embarque, o que poderá exigir salas de espera maiores e um planeamento cuidadoso para garantir o conforto e a eficiência.

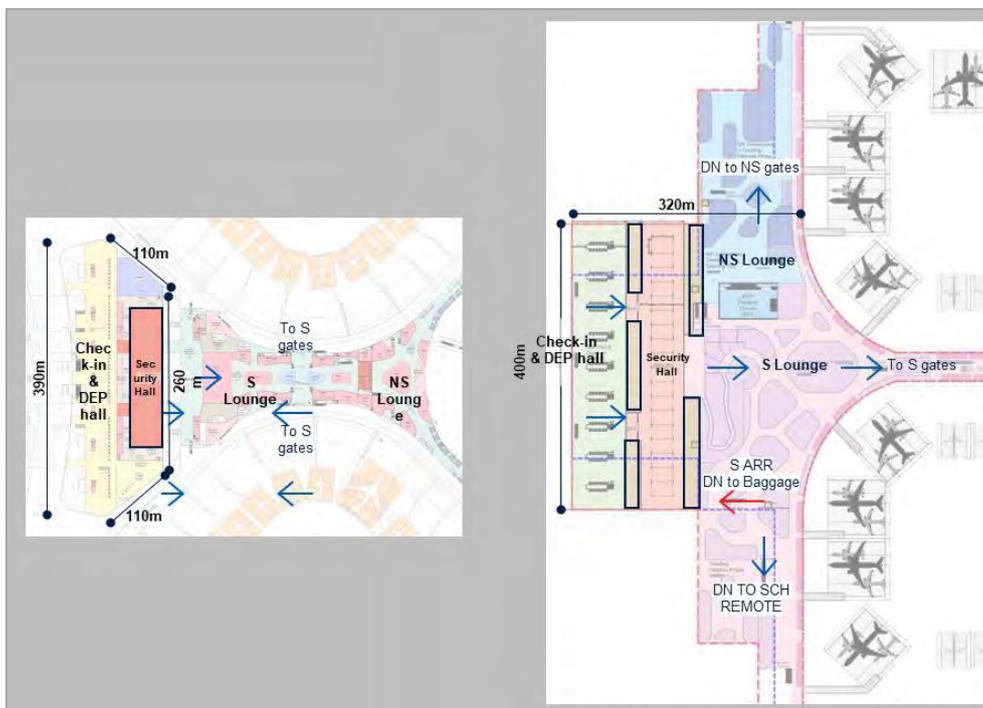


Figura 86: Comparação entre o piso de partidas do NAER de 09 e do NAL

II.f.iv. Landside

Conceito geral

O conceito de lado terra do NAL é semelhante ao adotado no NAER, na medida em que prevê instalações de recolha e largada de passageiros junto ao passeio (PUDO), estacionamento e aluguer de automóveis perto do edifício do terminal, juntamente com instalações de transportes públicos, nomeadamente uma estação ferroviária e uma estação rodoviária. Foram efetuadas algumas alterações ao conceito para ter em conta as tendências no acesso à superfície dos aeroportos. Estas incluem:

- Potencial para deslocar as atividades PUDO para fora da fachada do terminal, para estruturas de estacionamento adjacentes, permitindo um ambiente mais livre de veículos nas imediações diretas do terminal, ao mesmo tempo que proporciona acesso ao passeio a uma curta distância a pé. É ainda prevista flexibilidade para permitir alguma atividade PUDO na fachada do terminal (por exemplo, para VIP, serviços de assistência, serviços de transporte por autocarro do parque de estacionamento e pessoas com mobilidade reduzida).
- Para facilitar a redução do tráfego fora da fachada do terminal, a via principal de acesso é colocada mais a sul, segundo uma orientação semelhante à via transversal este-oeste do conceito do NAER, mas com sub-vias para apoiar o acesso às instalações de automóveis, táxis, autocarros e

aluguer de automóveis e vias de acesso à fachada do terminal mais modestas para os pisos de chegadas e partidas.

- A alteração do alinhamento ferroviário reposicionou a estação, proporcionando uma oportunidade para localizar o desenvolvimento da cidade aeroportuária mais perto do terminal e da área da estação. Isto proporciona uma melhor qualidade urbana para apoiar as utilizações hoteleiras, comerciais e de escritórios.

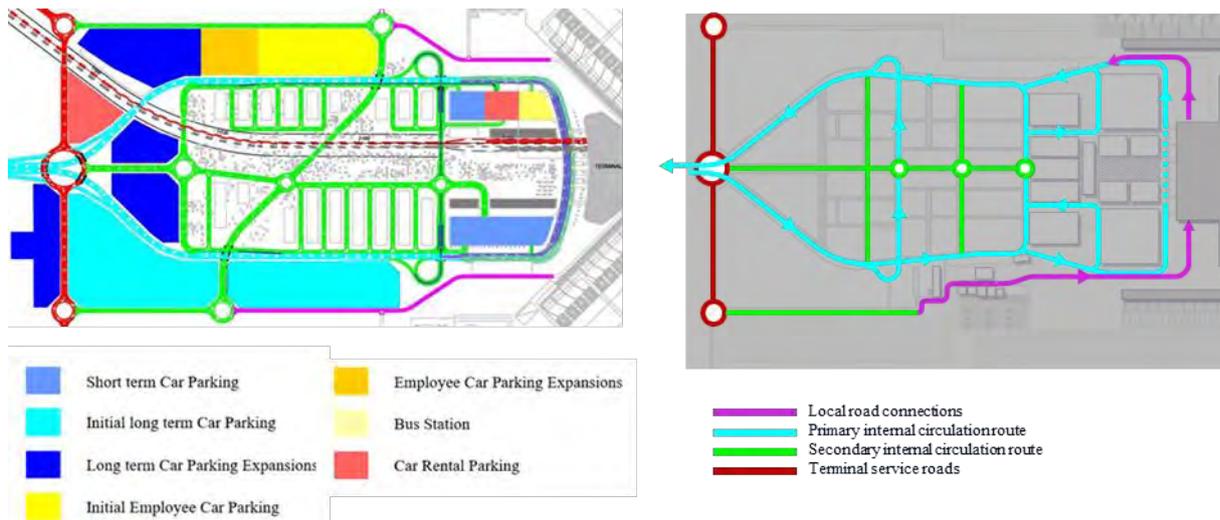


Figura 87: Acesso ao lado terra do MP do NAER de 2009

Acesso mais alargado à rede

Os pressupostos estratégicos de acesso ao local das propostas do NAER mantêm-se. Estas incluíam novas ligações por autoestrada a sul, com ligação à A12 e à A13, sendo esta a principal via de acesso rodoviário a partir da Área Metropolitana de Lisboa. Outras ligações a norte e a leste do local a partir da A13, com ligações rodoviárias locais à Estrada Nacional 10. Em termos ferroviários, o Plano Diretor do NAL mantém a mesma previsão do NAER de apoiar serviços ferroviários de alta velocidade e serviços ferroviários locais, tanto para serviços terminais como de passagem, ajudando a promover o local como um ponto estratégico de acesso à rede ferroviária nacional. O aspeto mais substancial para as ligações da rede mais alargada é o realinhamento do acesso ferroviário, que passará a ser paralelo à fachada do terminal e não perpendicular.

Estação ferroviária

A orientação revista da estação ferroviária significa que o acesso entre o caminho-de-ferro e a fachada do terminal é aumentado no Plano Diretor do NAL em comparação com o do NAER, que integrava a estação na zona do terminal. Assume-se que a dimensão da estação é a mesma que a prevista na solução do NAER, que inclui plataformas de 430 m para o HSR e também cruzamentos para permitir que os comboios que terminam na estação do aeroporto mudem de via para regressar ao centro de Lisboa.

Circulação do tráfego interno

O conceito de circulação do tráfego interno no NAL é semelhante ao apresentado no NAER, tanto em termos da rede principal que dá acesso à área do terminal como de uma rede secundária que dá acesso ao parque de estacionamento de longa duração e ao parque de estacionamento dos funcionários. De acordo com as propostas para o NAER, a atividade de serviço do terminal era acedida através da rede secundária, ao passo que, de acordo com o NAL, as ligações são feitas a um nível subterrâneo a partir do circuito principal. Nas propostas para o NAER, propunha-se uma outra via separada por nível no sentido este-oeste, ligando a rede rodoviária secundária e a via central da Cidade Aeroportuária. Esta ligação não está prevista nas propostas do NAL, mas poderia ser prevista para apoiar um melhor acesso ao desenvolvimento mais alargado da Cidade Aeroportuária, caso as exigências de tráfego geradas o exijam.

Estacionamento e instalações de recolha e largada de passageiros

O Plano Diretor do NAL prevê um terminal de autocarros, um parque de estacionamento e instalações de aluguer de automóveis adjacentes ao terminal. Este plano é semelhante ao Plano Diretor do NAER, mas inclui igualmente previsões para atividades PUDO. Prevê-se que o desenvolvimento destas zonas inclua uma série de estruturas de vários pisos para fornecer as instalações relevantes, cada uma delas acedida a partir de uma série de sub-vias circulares de sentido único que atravessam o alinhamento ferroviário e regressam à via circular principal.

II.g. Potenciais otimizações do projeto do NAL, incluindo a melhoria das Especificações Mínimas para o NAL

Embora a solução técnica apresentada cumpra integralmente as Especificações Mínimas para o NAL (EMN) definidos no anexo 16 do contrato de concessão, foram identificadas várias melhorias potenciais no sentido da eficiência e da sustentabilidade, que podem ser objeto de uma investigação mais aprofundada se forem consideradas aceitáveis pelo Concedente.

Além disso, o processo de consulta das partes interessadas será fundamental para reunir requisitos operacionais para otimizar e melhorar o projeto.

Esta secção examina os potenciais melhoramentos em áreas críticas, centrando-se especificamente nos seguintes aspetos:

Terraplanagem

- Poderá haver uma oportunidade para otimizar os volumes e a execução dos trabalhos de terraplanagem após investigações no local e um estudo mais pormenorizado. Além disso, o nível da plataforma pode ser otimizado em consequência;

Pistas

- Poderá haver uma oportunidade para reavaliar o comprimento das pistas e, potencialmente, reduzi-lo com base nas perspetivas mais recentes da composição da frota e dos requisitos operacionais, nos dados meteorológicos e na otimização dos trabalhos de terraplenagem.
- Uma distância de aterragem disponível de 3.000m ou menos deve ser suficiente para todas as aterragens. As distâncias de aterragem podem ser reduzidas através da inserção do limite, o que reduz o ruído das chegadas que sobrevoam a população.
- O número e o posicionamento dos caminhos de circulação de saída rápida e dos caminhos de circulação de acesso à pista são indicativos e devem ser otimizados nas próximas fases do projeto.
- No sistema de 3 pistas antes da construção da quarta pista, as três pistas podem funcionar em modo misto com aproximações e descolagens paralelas independentes. Este sistema poderá fornecer capacidades superiores a 130ATM/h e, por conseguinte, poderá não ser necessária a salvaguarda da quarta pista.
- Dada a diminuição da utilização de aeronaves de código F e a sua ausência nas previsões de tráfego, as capacidades de código F do aeródromo podem ser ainda mais reduzidas para efeitos de análise do valor (por exemplo, apenas uma pista de código F).

Sistema de caminhos de circulação

- Poderá haver uma oportunidade para avaliar os requisitos combinados de desobstrução entre caminhos de circulação de diferentes códigos de aeronaves.
- À medida que o projeto do terminal for sendo desenvolvido, poderá haver uma oportunidade para otimizar o sistema de caminhos de circulação sem saída. Se um número significativo de posições de estacionamento das aeronaves de Código C estiver localizado no caminho sem saída leste, pode ser vantajoso implementar um caminho de circulação interno de Código C com um caminho de circulação interno de Código E no centro.

Plataforma de estacionamento de aeronaves

- Poderá haver oportunidade para otimizar o comprimento das posições de estacionamento das aeronaves. Atualmente, a distância entre a fachada do terminal e a parte de trás da posição de estacionamento das aeronaves é de 120metros para as aeronaves de Código C e de 140metros para as aeronaves de Código E. Dado que as EMN exigem um mínimo de 24metros para uma via de cabeceira das posições de estacionamento das aeronaves de 4 faixas e um buffer adicional de 5metros em frente ao terminal para estacionamento, isso deixa as posições de estacionamento das aeronaves de Código E com um comprimento de 111metros ($140 - 24 - 5 = 111$), o que parece excessivo.
- Para efeitos de planeamento, a distância entre as asas das aeronaves foi fixada em 10metros. Pode haver oportunidade para otimizar estas distâncias para encurtar o comprimento dos piers ou, potencialmente, acrescentar mais posições de estacionamento das aeronaves. Normalmente, é utilizada uma distância de 5,5 a 6,5 metros entre aeronaves de Código C e de 7,5 metros entre aeronaves de Código E.

- As posições de estacionamento das aeronaves remotas a oeste poderiam ser convertidas em posições de estacionamento das aeronaves *drive-through* para facilitar as operações e reduzir o número de movimentos de reboque.
- Foi considerado um rácio de 75% de posições de estacionamento de aeronaves em contacto versus posições remotas como o mínimo a fornecer em cada uma das fases de desenvolvimento, em conformidade com as EMN. No entanto, deve notar-se que a imposição de um elevado número de posições de estacionamento das aeronaves com contacto tem o efeito de aumentar a dimensão do terminal de passageiros para além do que seria estritamente necessário de acordo com os requisitos de fluxo de passageiros, conduzindo a rácios de áreas/passageiro superiores à prática normal esperada. Foi realizada uma análise comparativa para mostrar como este rácio utilizado para o NAL se compara com o de outros aeroportos relevantes em termos de percentagem de posições com contacto versus remotas. Os resultados podem ser observados no quadro seguinte (em que o atual aeroporto de Lisboa é apresentado como referência, embora se admita que a sua atual taxa de posições de estacionamento das aeronaves com contacto é insuficiente):

Tabela 27: Benchmark de rácios de posições de estacionamento.

| Aeroporto | MPPA em 2023 | ATM em 2023 | Posições com contacto | Posições remotas | Total de posições | % com contacto |
|-----------|--------------|-------------|-----------------------|------------------|-------------------|----------------|
| MAD | 60,2M | 389,2mil | 132 | 58 | 190 | 69,5% |
| BCN | 49,9M | 319mil | 78 | 43 | 121 | 64,5% |
| LGW | 40,9M | 256,9mil | 79 | 61 | 140 | 56,4% |
| MUC | 37 M | 302,2mil | 70 | 69 | 139 | 50,4% |
| FCO | 40,5 M | 266,5mil | 63 | 74 | 137 | 46,0% |
| VIE | 29,5M | 235,5mil | 36 | 69 | 105 | 34,3% |
| CPH | 26,7 M | 227,3mil | 41 | 37 | 78 | 52,6% |
| ZRH | 28,8M | 247,5mil | 50 | 41 | 91 | 54,9% |
| LIS | 33,6M | 227,4mil | 23 | 40 | 63 | 36,5% |
| | | | | | | |
| LIS_2045 | 45,1M | 263,0mil | 94 | 26 | 120 | 78,3% |
| LIS_2062 | 52 M | 288,4mil | 100 | 28 | 128 | 78,1% |
| LIS_2082 | 62,5M | 329,8mil | 117 | 34 | 151 | 77,5% |

- No entanto, este rácio parece excessivo quando comparado com aeroportos europeus comparáveis, uma vez que nenhum deles atinge uma percentagem tão elevada de disponibilização de posições de estacionamento das aeronaves com contacto. Por conseguinte, pode haver oportunidade para analisar o valor da quantidade de posições de estacionamento das aeronaves com contacto. Note-se que um nível elevado de serviço de piers (percentagem de passageiros/movimentos que utilizam as posições de estacionamento das aeronaves com contacto) é normalmente alcançado com um rácio de oferta de

posições de estacionamento das aeronaves com contacto mais baixo, uma vez que as posições de estacionamento das aeronaves com contacto serão sempre utilizadas, enquanto as posições de estacionamento das aeronaves remotas serão mais utilizadas nos períodos de pico. Nesse sentido, sugere-se que uma reconsideração desta EMN específica beneficiaria o projeto e os seus utilizadores.

Terminal

- O terminal tem de satisfazer as necessidades dos seus utilizadores e equilibrar a flexibilidade operacional total com soluções eficientes em termos de custos e modelos de funcionamento das companhias aéreas;
- Existe a oportunidade de otimizar os requisitos de processamento de passageiros, as áreas e a dimensão global do terminal, testando e validando o conceito de funcionamento, tendo em consideração o aeroporto da visão futura e, assim, preparando o plano para o futuro durante as fases seguintes do planeamento e da conceção, com a utilização, por exemplo, de ferramentas de simulação dinâmica, bem como com uma maior consulta das partes interessadas;
- Do ponto de vista da tecnologia e da inovação, a adoção de sistemas automatizados de entrega de bagagem, quer fora das instalações quer no aeroporto, poderá otimizar a disposição do átrio de check-in. Com o tempo, espera-se que um terminal sem contacto, com biometria que permita a verificação de documentos de identidade e passaportes, possa eliminar a necessidade de um local central de controlo de passaportes em relação ao modelo automatizado distribuído, em que os controlos de passaportes são feitos na porta com recurso a biometria. Este foi um fator essencial para manter ao mesmo nível as áreas comercial e de convívio das partidas Schengen e Não Schengen. Uma maior otimização poderia ser obtida através da simplificação do *Swing pier*, que tem atualmente um piso completo para as partidas Não Schengen e outro piso completo para as partidas Schengen. No entanto, é de notar que os prazos são de médio a longo prazo, em especial porque o Sistema de Entrada/Saída não entrou em funcionamento nos aeroportos da eu;
- Os modelos de funcionamento das companhias aéreas de baixo custo baseiam-se em tempos de rotação rápidos, que assentam em processos de embarque/desembarque através das portas da frente e de trás da aeronave em simultâneo. Existe, por conseguinte, oportunidade para conceber uma parte da área do átrio das portas no final dos piers como portas ao nível do solo que permitam a entrada e saída (WIWO: sem PBB);
- Existe a oportunidade de otimizar os requisitos de processamento de passageiros, as áreas e a dimensão global do terminal, testando e validando o conceito de funcionamento, tendo em consideração o aeroporto da visão futura e, assim, preparando o plano para o futuro durante as fases seguintes do planeamento e da conceção, com a utilização, por exemplo, de ferramentas de simulação dinâmica, bem como com uma maior consulta das partes interessadas;

Lado Terra

- Poderá haver oportunidade para otimizar o número de parques de estacionamento públicos e de espaços de aluguer de automóveis, tendo em conta que uma parte da procura é frequentemente assegurada por terceiros fora do perímetro do aeroporto;

Instalações de apoio

- Poderá haver oportunidade para otimizar áreas para Terceiros, como Restauração, MRO e Escritórios, graças ao processo de Consulta das Partes Interessadas;
- Poderá haver oportunidade para reduzir a EMN do número de refeições por voo, tendo em conta as novas tendências e o modelo das transportadoras de baixo custo, ajustando subseqüentemente os requisitos de dimensionamento das instalações de restauração aérea;
- Poderá haver oportunidade para reduzir o número de dias de autonomia para o *Fuel Farm* de Aviação, tendo em conta o fornecimento de combustível altamente fiável através de um oleoduto que tangencia o local do projeto (embora as EMN tenham sido inicialmente elaborados sem referência a um local específico).

Em resumo, foram identificadas várias otimizações potenciais, caso se considerem desvios às EMN, tal como indicado no quadro seguinte:

Tabela 28: Resumo de otimizações potenciais.

| Ref. | Rúbrica | EMN | Alternativa | Justificação |
|--|--|--|--|---|
| 1.2 Aspetos gerais iii) | Caminhos de circulação | Distâncias do caminho de circulação de código F | As capacidades de código F do aeródromo podem ser ainda mais reduzidas | Diminuição da utilização de aeronaves de código F e respetiva ausência nas previsões de tráfego |
| 1.2 Princípios operacionais i) | Pistas | 2 primeiras pistas de 4000m | Determinar o comprimento de RWY com um cálculo formal | Prática do sector. Adequação das infraestruturas. Benefício ambiental |
| 1.2 Princípios operacionais iii) | Pistas | 4 pistas – 2 conjuntos de pistas segregadas independentes | O sistema planeado de 3 pistas, com 3 pistas em modo misto, poderá fornecer capacidades superiores a 130ATM/h e, por conseguinte, poderá não ser necessária a salvaguarda da quarta pista. | Redução da ocupação do terreno e utilização mais eficiente do terreno. Benefício ambiental |
| 1.2 Plataforma de estacionamento de aeronaves ii) | Posições de estacionamento das aeronaves | Posições de estacionamento das aeronaves de contacto com um comprimento de 120 m | Otimizar o comprimento das posições de estacionamento das aeronaves em função da dimensão da aeronave que servem. | Prática do sector. Adequação das infraestruturas. Benefício ambiental |

| Ref. | Rúbrica | EMN | Alternativa | Justificação |
|---|--|--|--|--|
| 1.2 Pressupostos operacionais i) | Posições de estacionamento das aeronaves | 75% de disponibilização de posições de estacionamento das aeronaves de contacto | Reduzir o número de posições de estacionamento das aeronaves de contacto, sem deixar de proporcionar um elevado nível de serviço de piers. | Prática do sector. Um nível elevado de serviço de piers (percentagem de passageiros/movimentos que utilizam as posições de estacionamento das aeronaves com contacto) é normalmente alcançado com um rácio de oferta de posições de estacionamento das aeronaves com contacto mais baixo, uma vez que as posições de estacionamento das aeronaves com contacto serão sempre utilizadas, enquanto as posições de estacionamento das aeronaves remotas serão mais utilizadas nos períodos de pico |
| 1.3 Aspetos gerais iv) | Pontes de embarque de passageiros | Todas as posições de estacionamento das aeronaves de contacto devem ser servidas por pontes de embarque de passageiros | Portas ao nível do solo que permitam a entrada e saída (WIWO), sem PBB. | Prática do sector. Os modelos de funcionamento das companhias aéreas de baixo custo baseiam-se em tempos de rotação rápidos, que assentam em processos de embarque/desembarque através das portas da frente e de trás da aeronave em simultâneo |
| 1.5 Fuel farm i) | Fuel Farm | 5 dias de autonomia | Reduzir o número de dias de autonomia para o Fuel Farm de Aviação | Existe um fornecimento de combustível altamente fiável através de um oleoduto que tangencia o local do projeto |
| 1.5 Restauração i) | Serviços de restauração | 0,52 m2 por refeição | Ajustar a dimensão das instalações de restauração | As novas tendências e os modelos de baixo custo fornecem menos refeições e, por conseguinte, exigiriam instalações de restauração menores. |

III. ANEXOS

III.a. Plano Diretor - H1: 2045 (primeiro horizonte de planeamento)

III.b. Plano Diretor – H2: 2062 (fim do período de concessão)

III.c. Plano Diretor – H3: 2082 (último horizonte de planeamento)

III.d. Plano Diretor – Potencial Desenvolvimento
Máximo

III.e. Dimensões principais do aeródromo



Figura 88: Dimensões principais do aeródromo.

III.f. Projeto conceptual do terminal

O processo de desenvolvimento do conceito de terminal inclui a revisão do terminal proposto no Masterplan de 2009, seguindo a área funcional principal por piso, quando aplicável, a revisão das dimensões chave estabelecidas no desenvolvimento do Plano Diretor.

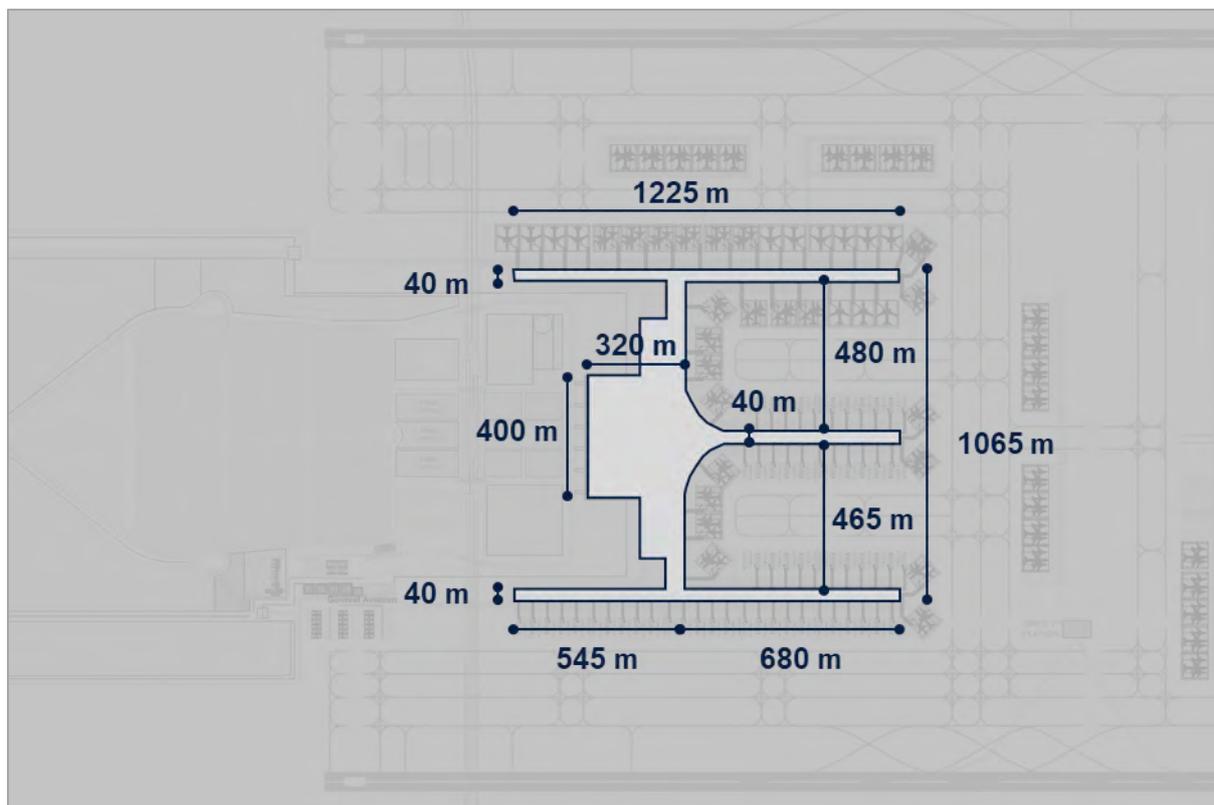


Figura 89: Dimensões do Terminal de Passageiros.

O desenvolvimento do conceito do terminal segue a abordagem "sob um só teto" e garante o fornecimento de áreas de processamento chave e áreas funcionais alinhadas com o Programa de Requisitos (PR) desenvolvido com base nos pressupostos de planeamento. Durante os dois meses de desenvolvimento do conceito geral do terminal, o desenvolvimento inclui a avaliação comparativa.

O conceito do terminal tem em conta os fluxos de passageiros (partidas, chegadas e transferências), o fluxo de bagagens e os fluxos de serviços. As mudanças de piso para os passageiros no edifício do terminal são reduzidas ao mínimo para cada categoria de viagem. Os conceitos de *pier* têm em conta a repartição setorial geral e preveem disposições diferentes para o *pier* exclusivamente Schengen no *pier* leste, para o *pier* exclusivamente Não Schengen no *pier* oeste e para as operações de *Swing pier* no *pier* central.

O conceito do terminal considera um crescimento faseado desde o dia da abertura até 2082, com as principais circulações verticais disponíveis desde o primeiro dia para minimizar a necessidade de reconfiguração ou a perturbação das operações.

III.f.i. Disposições por piso

Principais funções por piso

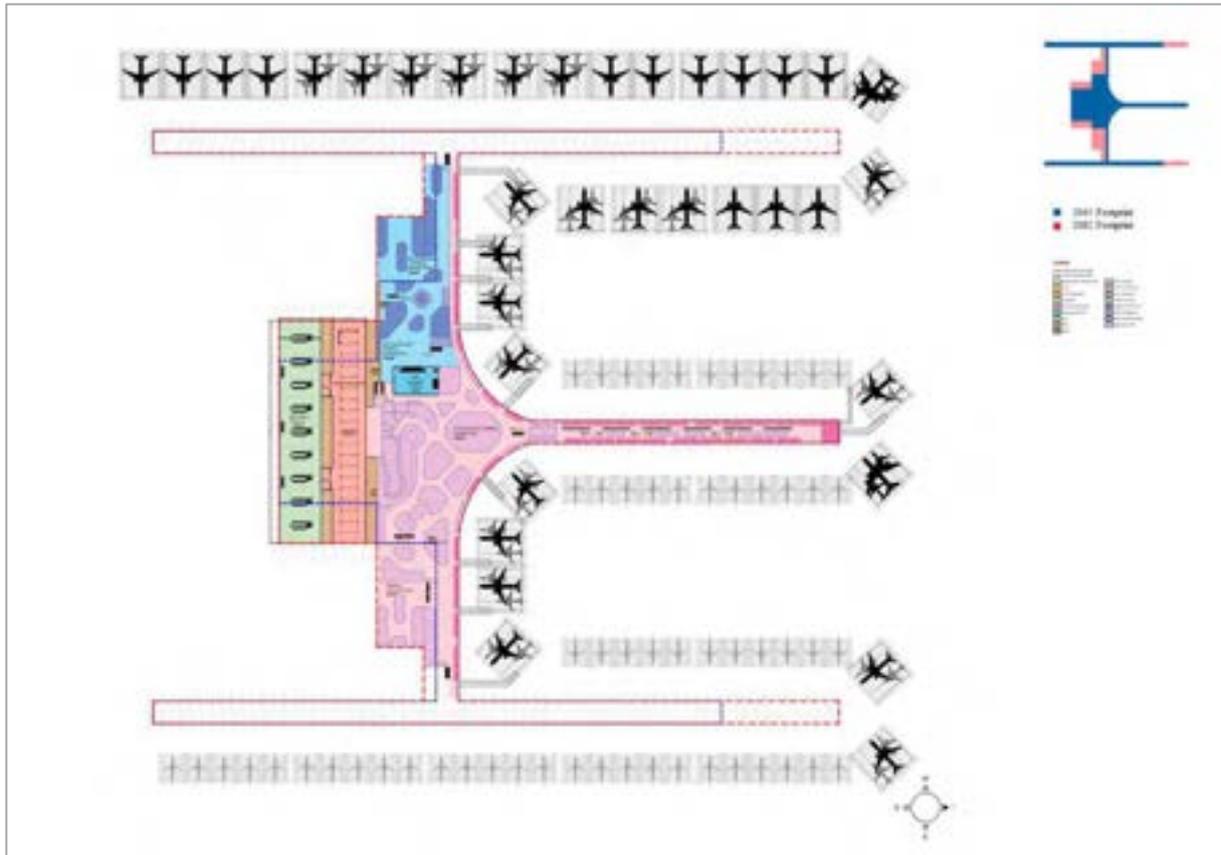


Figura 90: P3 (+16,5 m).

P3 (+16,5m) – Átrio de partidas e check-in, controlo de cartões de embarque, controlo de segurança, lounge comercial e de convívio comum, controlo de passaportes nas partidas Não Schengen, lounge Não Schengen comercial e de convívio, salas de embarque das portas Schengen (*pier* central).

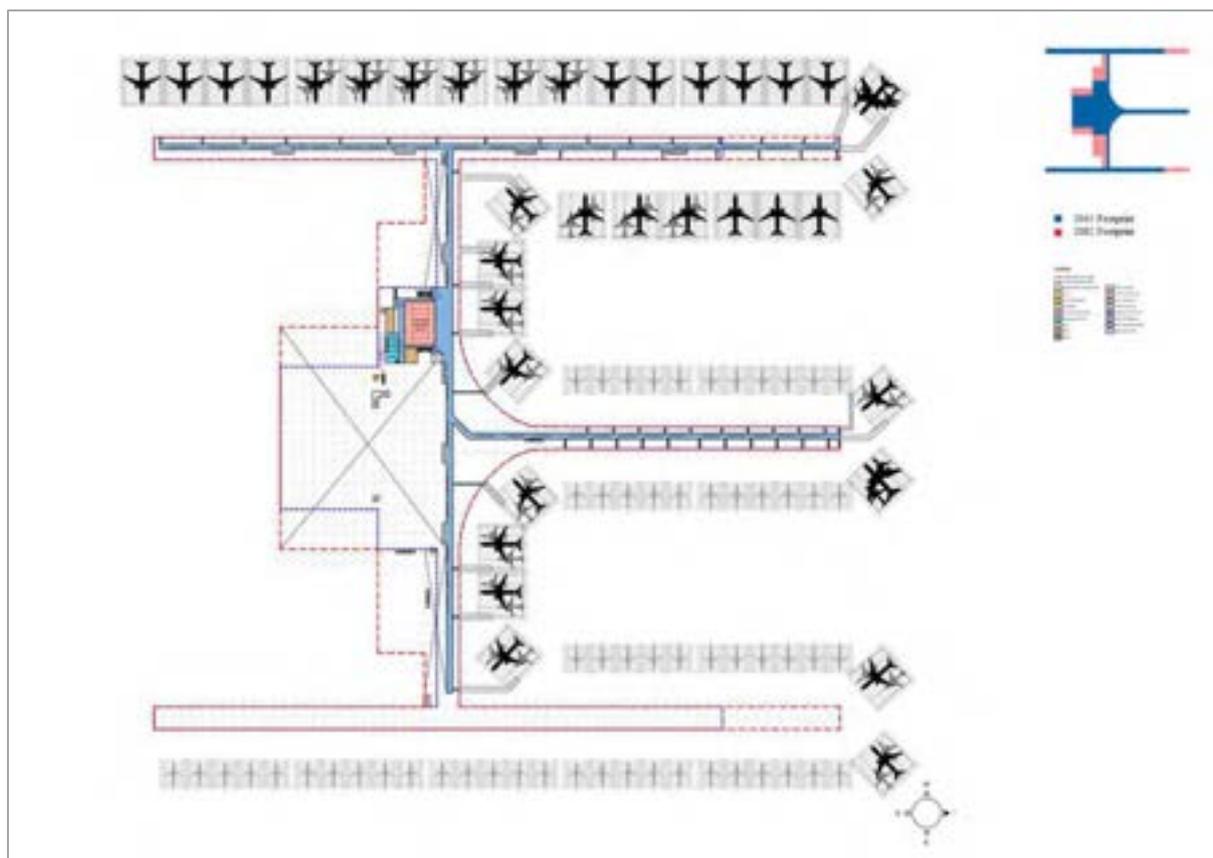


Figura 91: P2 (+12m).

P2 (+12m) – Corredores de chegada Não Schengen, controlo de segurança de transferências Não Schengen, controlos de passaportes de transferências Não Schengen para Schengen

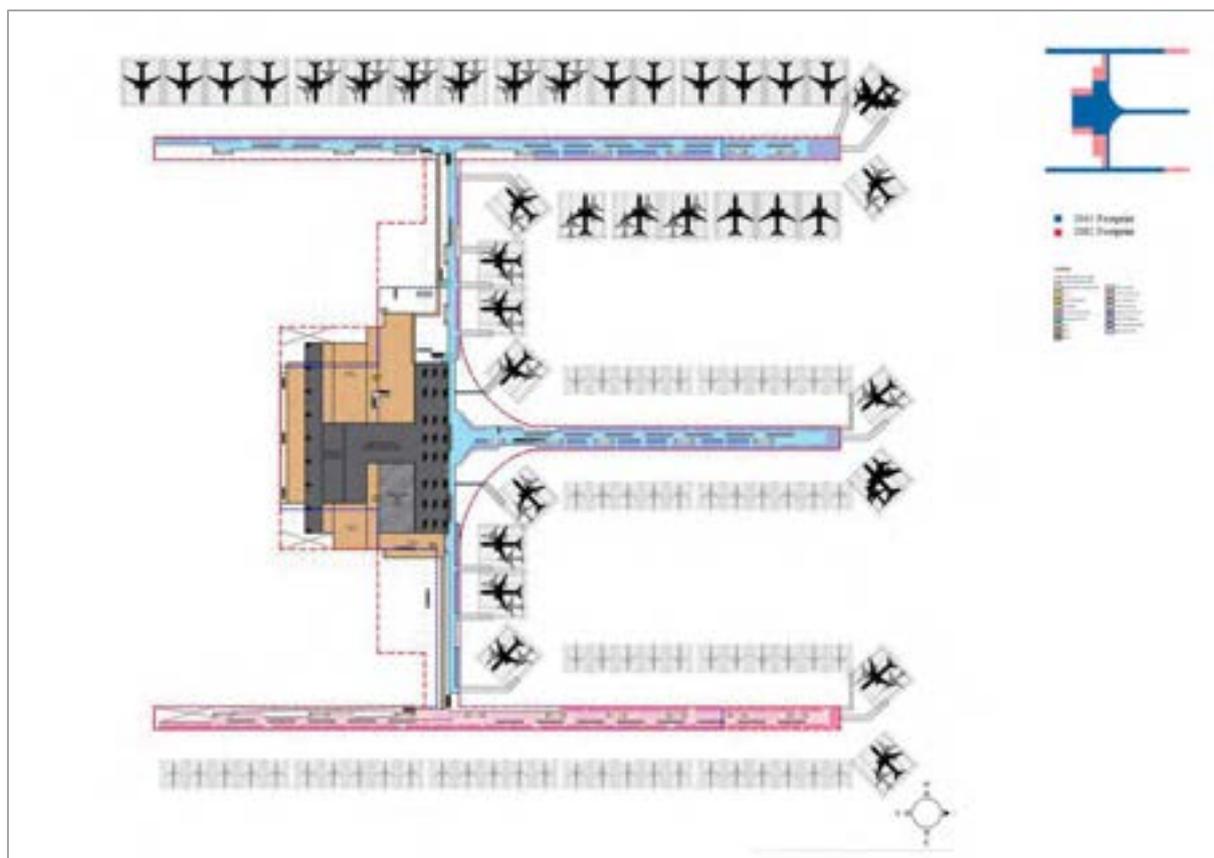


Figura 92: P1 (+7m).

P1 (+7 m) – Sistemas de controlo e triagem de bagagens, salas de embarque de portas Não Schengen (piers central e oeste), salas de embarque Schengen (*pier* leste), armazenamento de bens

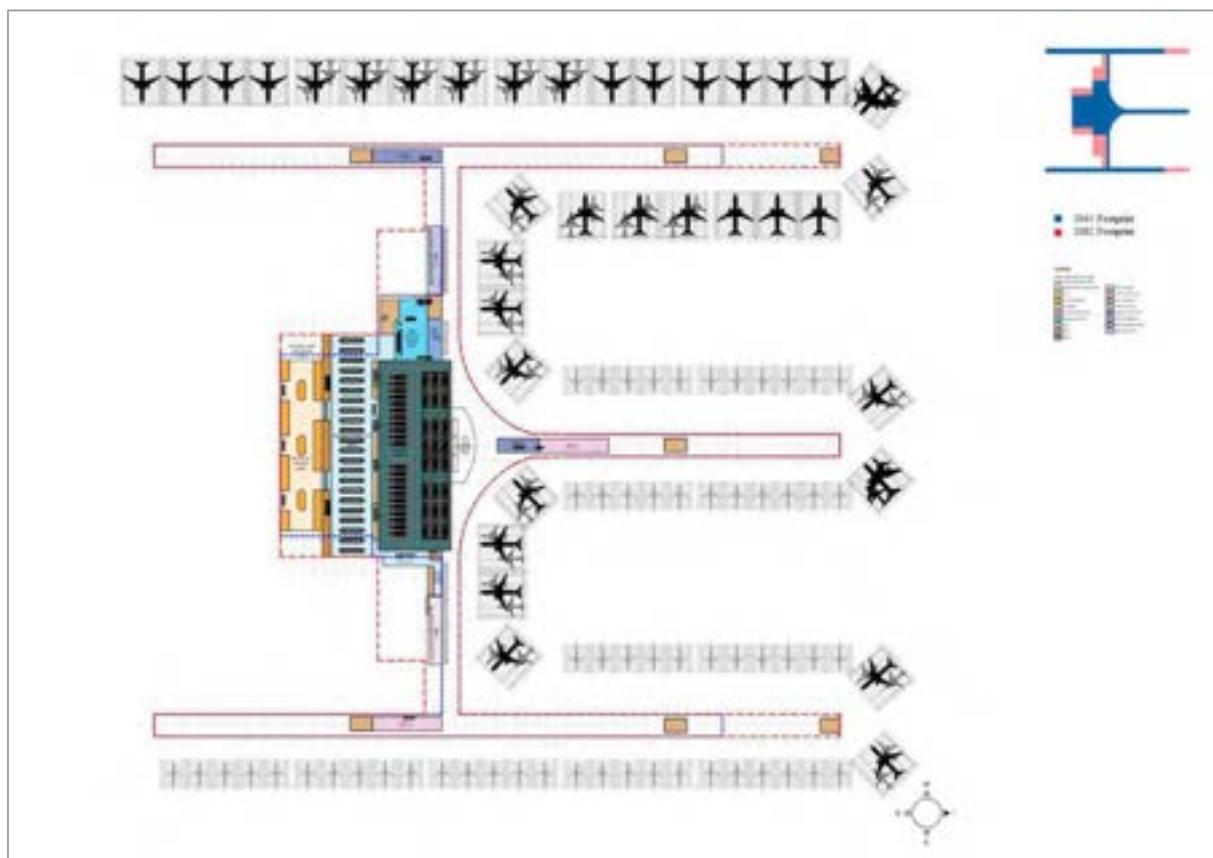


Figura 93: P0 (+0m).

P0 (+0m) – Salas de embarque das portas de embarque Não Schengen e Schengen, chegadas de portas remotas, sala de preparação de bagagens, descargas de bagagens de entrada, controlos de passaportes das chegadas Não Schengen, átrio de recolha de bagagem, átrio de chegadas

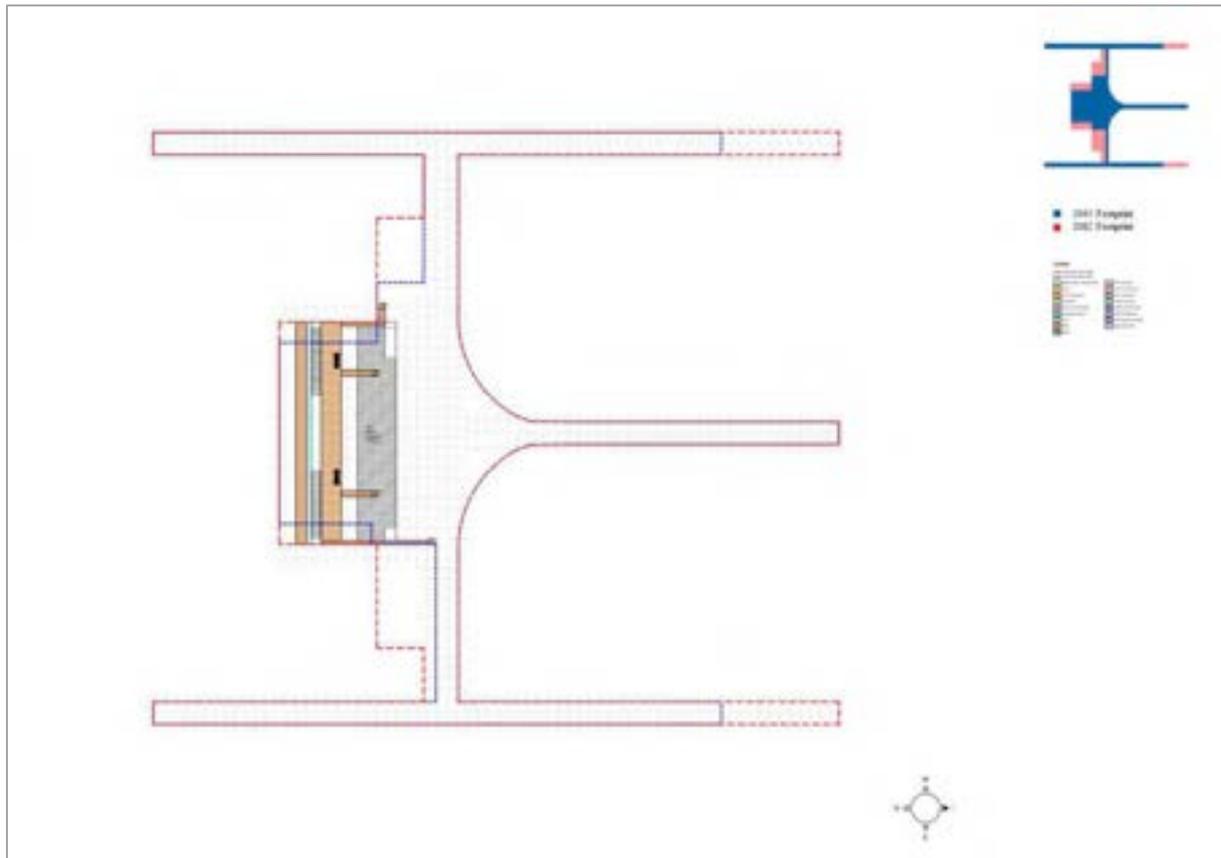


Figura 94: C1 (-7 m).

C1 (-7 m) – Vias de serviço, cais de carga, triagem de bens, corredores e elevadores de serviço, mini-instalações de separação de resíduos.

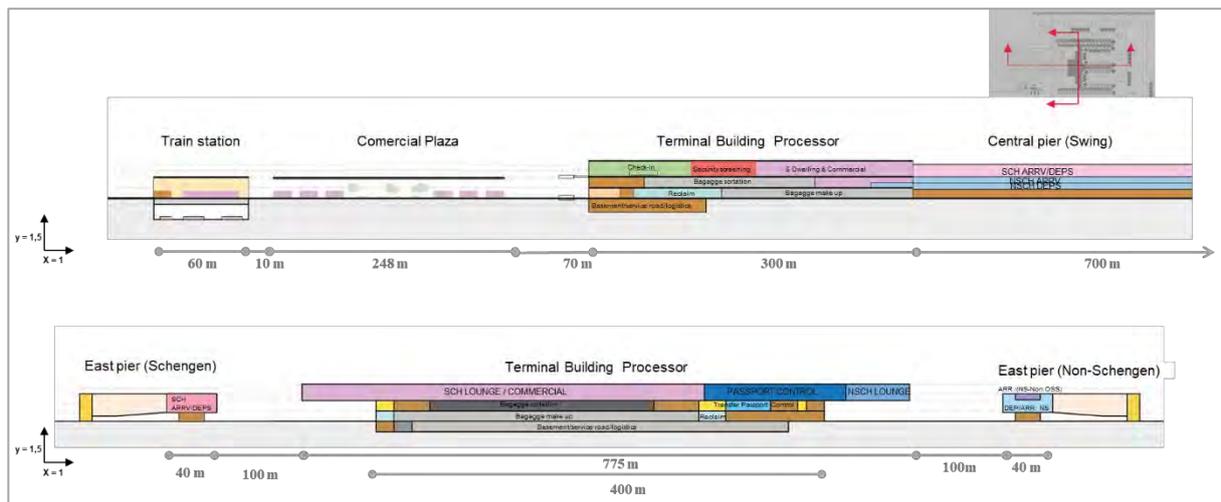


Figura 95: Cortes do terminal.

III.f.ii. Fluxos de passageiros

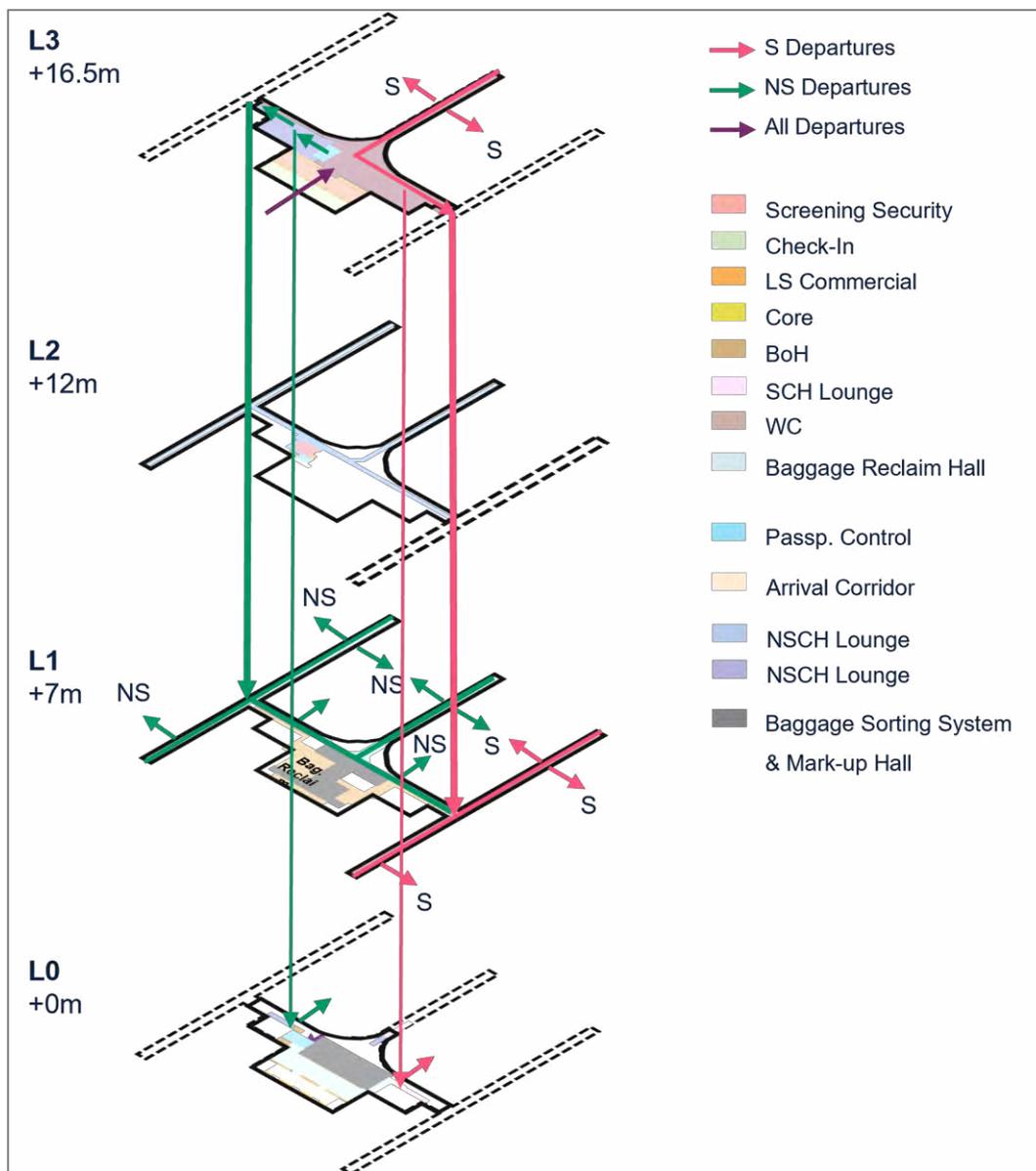


Figura 96: Fluxo de partidas.

- Todos os passageiros que partem passam pelo átrio de partidas e check-in, pelo controlo de cartões de embarque e o controlo de segurança e, em seguida, entram no lounge comercial e de convívio comum (P3);
- As partidas Schengen dirigem-se às salas de embarque das portas Schengen em:
 - Pier central (P3);
 - Pier leste (P1);
 - Salas de embarque em portas remotas (P0).
- As partidas Não Schengen passam pelo controlo de passaportes e pelo lounge comercial e residencial Não Schengen (P3) e, em seguida, dirigem-se às salas de embarque das portas Não Schengen em:

- Piers central e oeste (P1)
- Salas de embarque em portas remotas (P0)

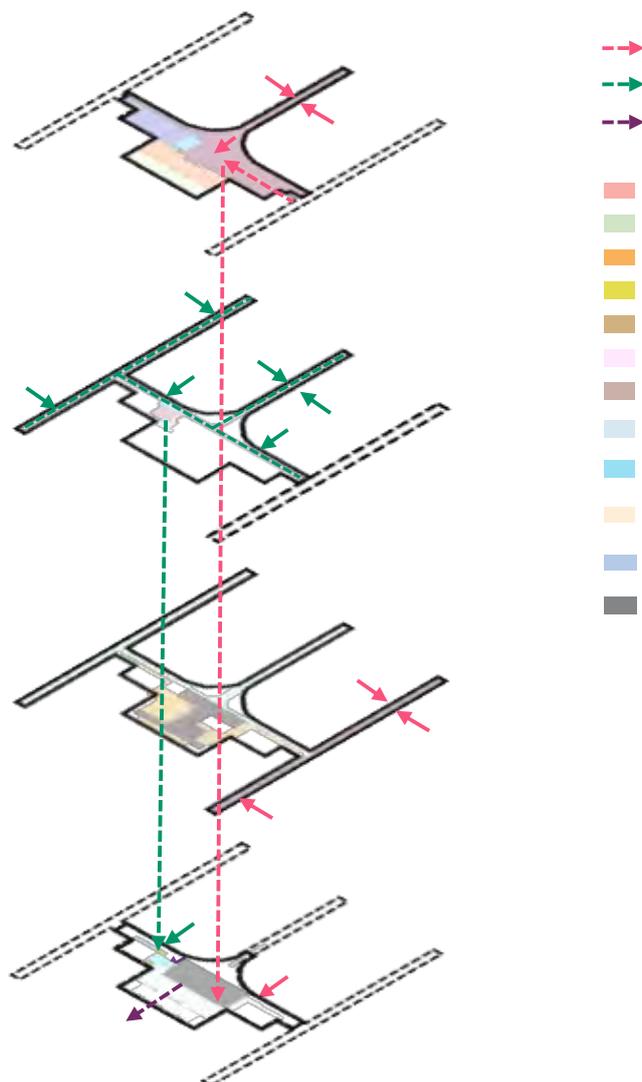


Figura 97: Fluxo de chegadas.

o Chegadas Schengen

- Portas com contacto – As chegadas Schengen do pier Central (P3) e do pier Leste (P1) voltam a juntar-se ao Lounge Comercial e de Convívio Comum (P3), seguindo depois as circulações verticais até ao Átrio de Recolha de Bagagem no P0.
- Portas de embarque remotas – As chegadas Schengen provenientes das salas de embarque das portas remotas são deixadas no P0 e dirigem-se diretamente para a sala de recolha de bagagem no P0.

o Chegadas de países Não Schengen

- Portas com contacto – Chegadas Não Schengen das portas com contacto nos corredores de chegada Não Schengen (P2), seguindo depois as circulações verticais até à sala de controlo de passaportes e de recolha de bagagem no P0.

- Portas de embarque remotas – Chegadas Não Schengen provenientes das salas de embarque de portas remotas que são deixadas no P0, passando depois pelo controlo de passaportes e o átrio de recolha de bagagem no P0.

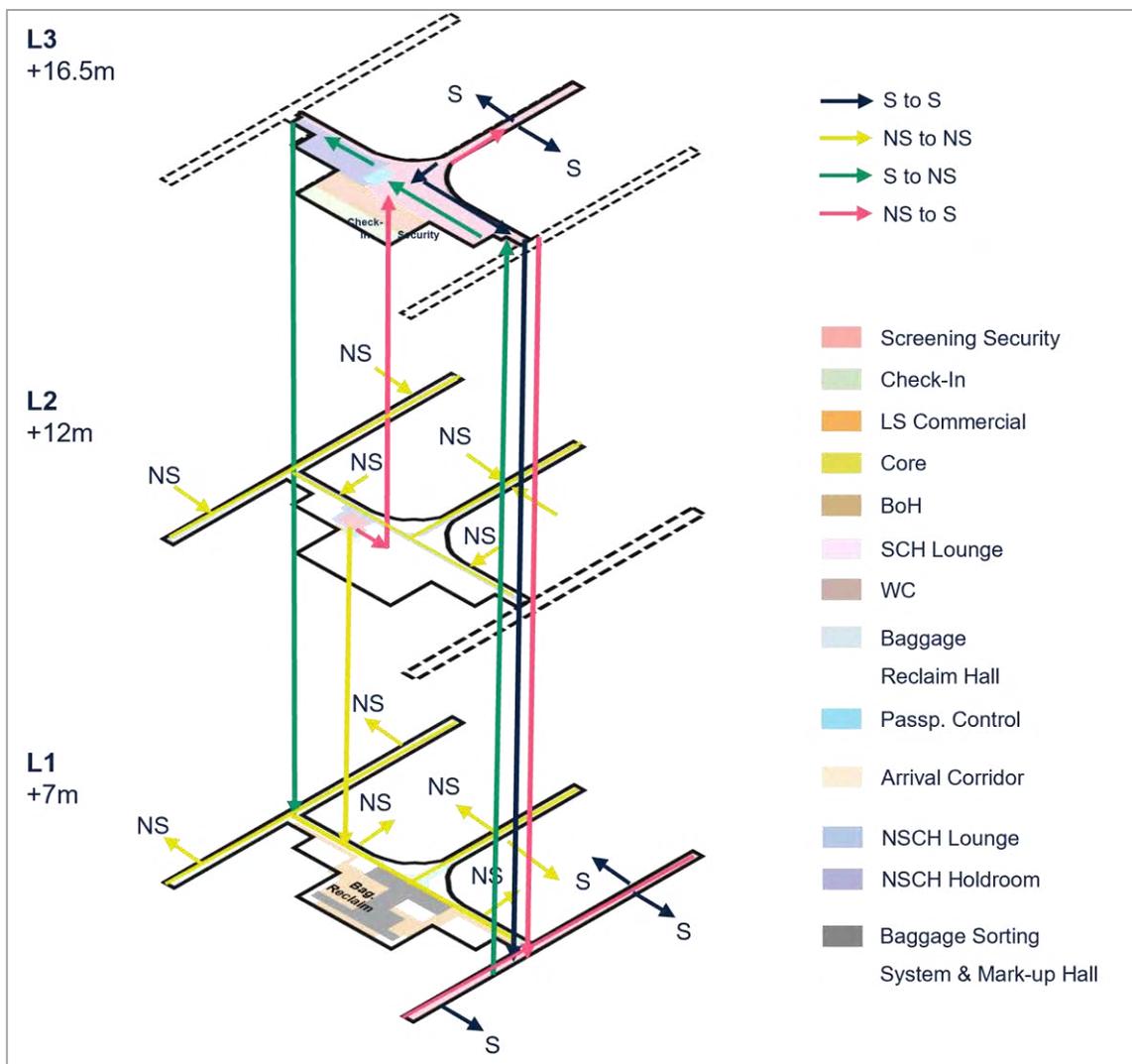


Figura 98: Fluxo de transferências.

- SCH-SCH – Transferência de passageiros de origem Schengen para o lounge comercial e de convívio comum (P3).
- SCH-NSCH – Transferência de passageiros de origem Schengen para o lounge comercial e de convívio comum (P3) e, em seguida, para o lounge comercial e de convívio Não Schengen (P3), passando pelo controlo de passaportes.
- NSCH-SCH – Os passageiros em transferência de origens Não Schengen seguem os corredores de chegada Não Schengen (P2), chegam ao controlo de segurança de transferência, seguem a circulação vertical para o lounge comercial e de convívio Schengen (L3) e, finalmente, para as salas e portas de embarque Schengen.

- Transferência de passageiros de origens OSS – via de desvio na Segurança de Transferência.
- NSCH-NSCH – Os passageiros em transferência de origens Não Schengen seguem os corredores de chegada Não Schengen (Mezz), chegam ao controlo de segurança da transferência e seguem a circulação vertical para o lounge comercial e de convívio comum (P3).
- Transferência de passageiros de origens OSS e NS para SCH– via de desvio na Segurança de Transferência.

III.g. Layout Terminal - H1 2045

- Nivel +16.50m
- Nivel +12.00m
- Nivel +7.00m
- Nivel +0.00m
- Nivel -7.00m

III.h. Layout Terminal - H3 2082

- Nivel +16.50m
- Nivel +12.00m
- Nivel +7.00m
- Nivel +0.00m
- Nivel -7.00m

III.i. Fluxos no Terminal – H3 2082

III.j. Movimentação de Terras

Foi realizado um estudo geral de movimentação de terras para as áreas dentro do perímetro da concessão do NAL e do desvio da ribeira, conforme indicado pelo limite a vermelho na figura abaixo. Este trabalho foi efetuado para fornecer uma indicação das quantidades de volume de movimentação de terras e do impacto que a mudança da localização do aeroporto e do nível da plataforma têm sobre estas.

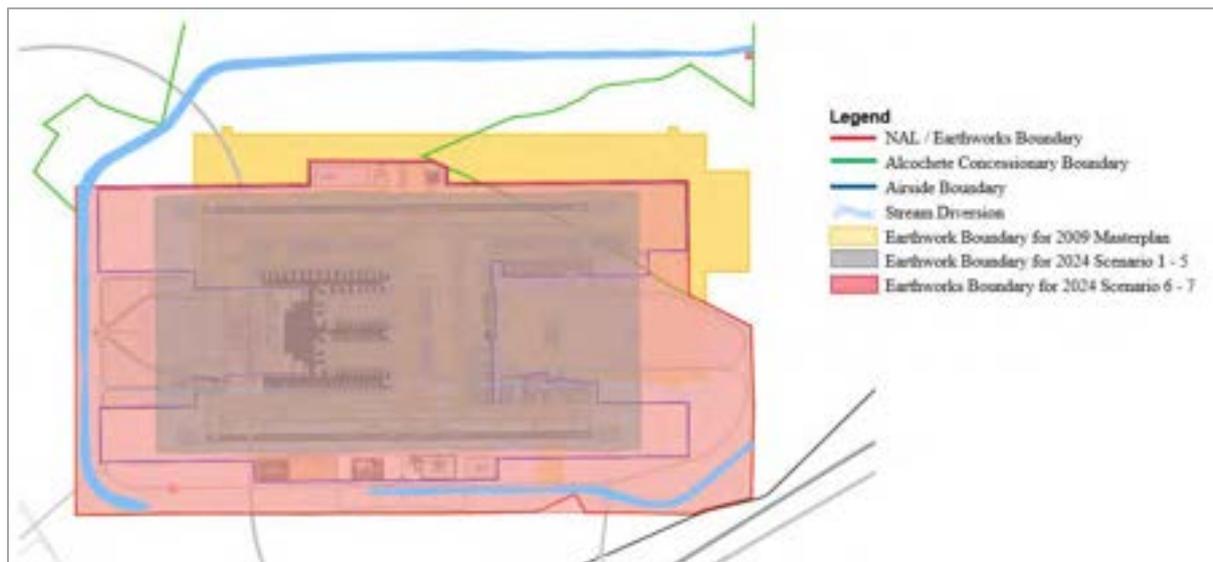


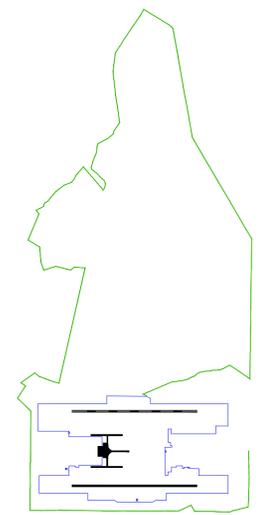
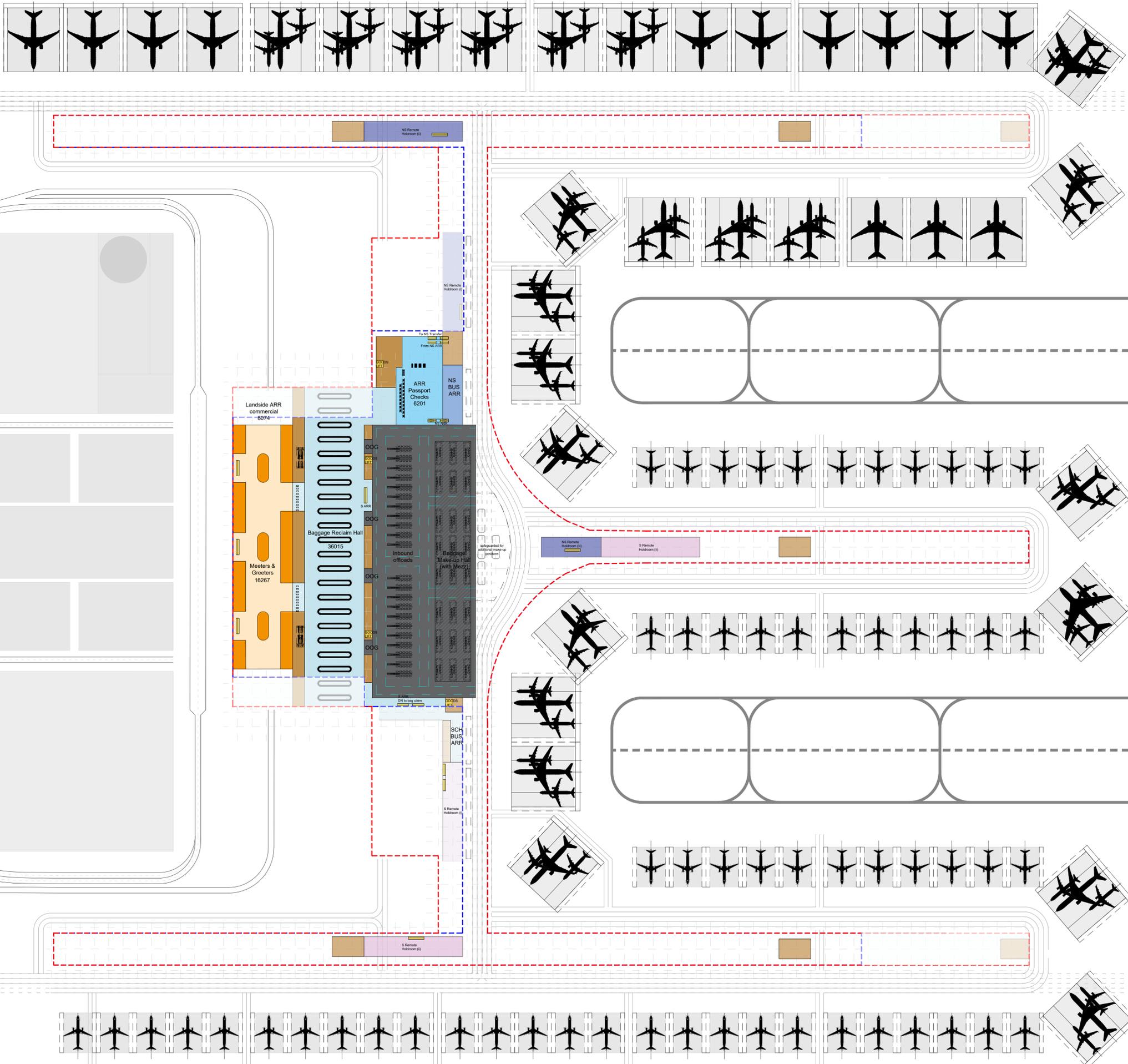
Figura 99: Fronteiras de movimentação de terras.

Uma avaliação dos níveis de solo existentes dentro do Perímetro da Concessão revelou que se poderia obter um melhor equilíbrio de movimento de terras deslocando a Plataforma do Aeroporto mais para leste. Este facto trouxe igualmente vantagens em termos de drenagem e de manutenção de uma maior parte do perímetro do NAL dentro do Perímetro da Concessão.

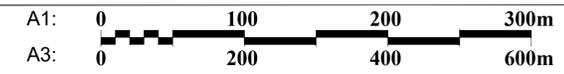
Foram efetuadas revisões geotécnicas para apoiar a modelação e proporcionar maior precisão à modelação do que a apresentada em 2009.

Desde o Estudo de Movimento de Terras do Plano Diretor de 2009, a modelação passou por várias iterações para fornecer uma imagem mais abrangente e precisa das quantidades de terraplenagem e de materiais de engenharia para o Plano Diretor de 2082.

O cenário selecionado para o NAL considera um nível de plataforma otimizado (52,54 m) e inclui a modelação de áreas do lado terra anteriormente ignoradas, para fornecer uma imagem mais abrangente e provável das quantidades de volume de movimento de terras. Este cenário regista os trabalhos de movimento de terras dentro da área delimitada a vermelho na figura acima. O equilíbrio dos volumes de corte e enchimento foi bastante melhorado, com -426 000 m³ de material excedentário apresentado.



- Legend**
- - - Terminal Layout 2082
 - - - Terminal Layout 2045
 - Departures / Arrivals Hall
 - Core
 - LS Commercial
 - Check-In
 - Security Screening
 - Passport Control
 - WC
 - BoH
 - MEP
 - SCH Lounge
 - SCH Commercial
 - SCH Holdroom
 - NSCH Lounge
 - NSCH Commercial
 - NSCH Holdroom
 - INT Arrivals Corridor
 - Bag Claim Hall



N° PLAN°
2045 LEVEL +0.00m ARR/BHS

Novo Aeroporto de Lisboa ANA & Vinci NAL Master Plan HLAR

SHEET 04

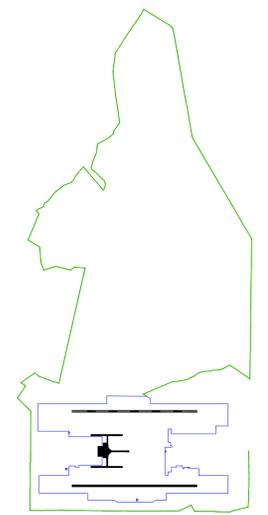
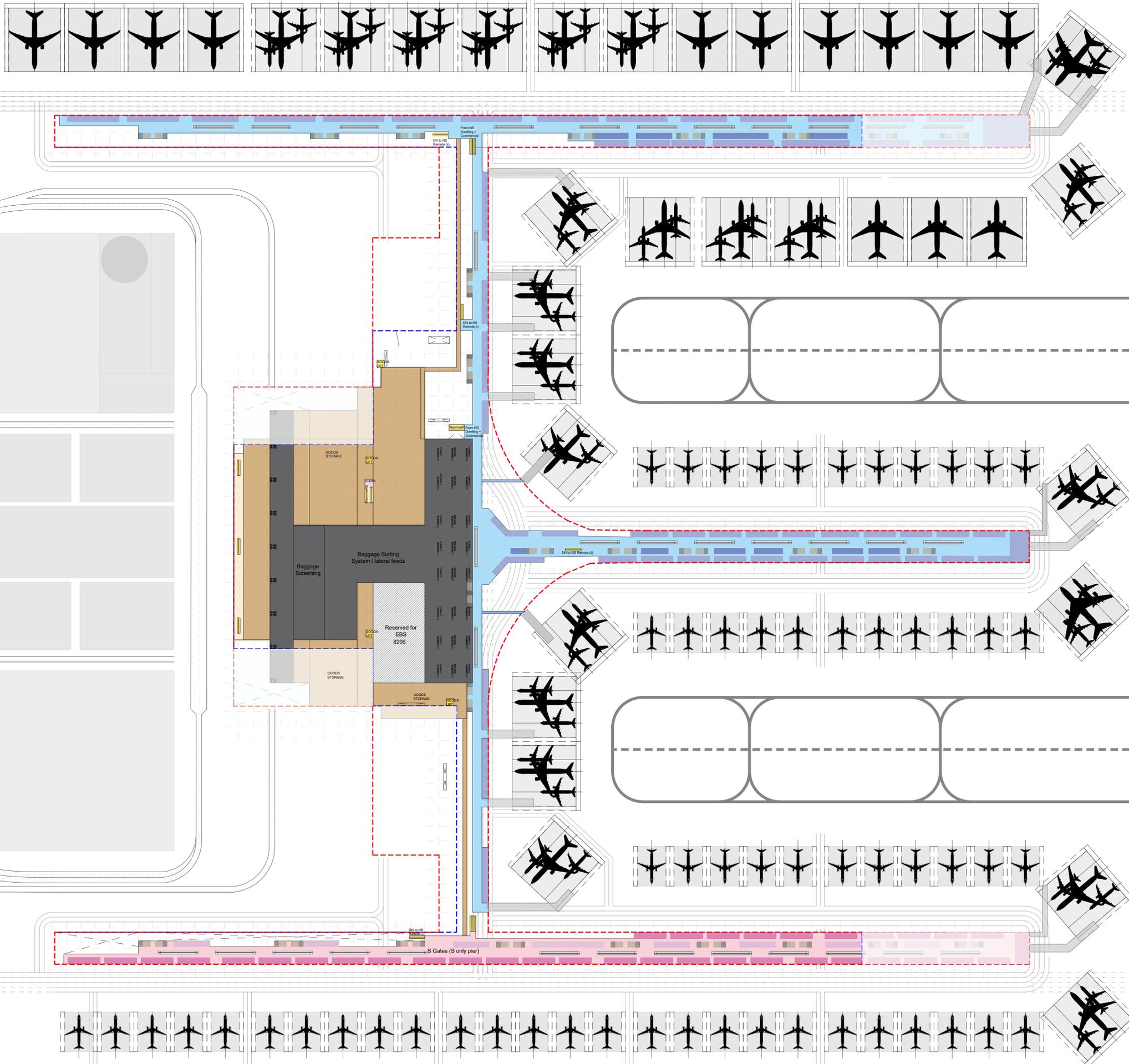
DATE 12/2024

SCALE A1: 1/2.500
A3: 1/5.000

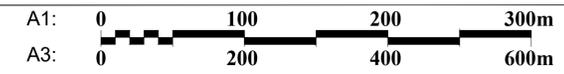


CONSULTANT arup.com

ARUP



- Legend**
- - - Terminal Layout 2082
 - - - Terminal Layout 2045
 - Departures / Arrivals Hall
 - Core
 - LS Commercial
 - Check-In
 - Security Screening
 - Passport Control
 - WC
 - BoH
 - MEP
 - SCH Lounge
 - SCH Commercial
 - SCH Holdroom
 - NSCH Lounge
 - NSCH Commercial
 - NSCH Holdroom
 - INT Arrivals Corridor
 - Bag Claim Hall



N° PLAN°
2045 LEVEL +7.00m DEP/ARR/EBS

Novo Aeroporto de Lisboa ANA & Vinci NAL Master Plan HLAR

SHEET 03

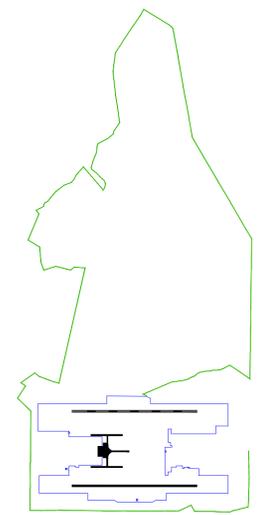
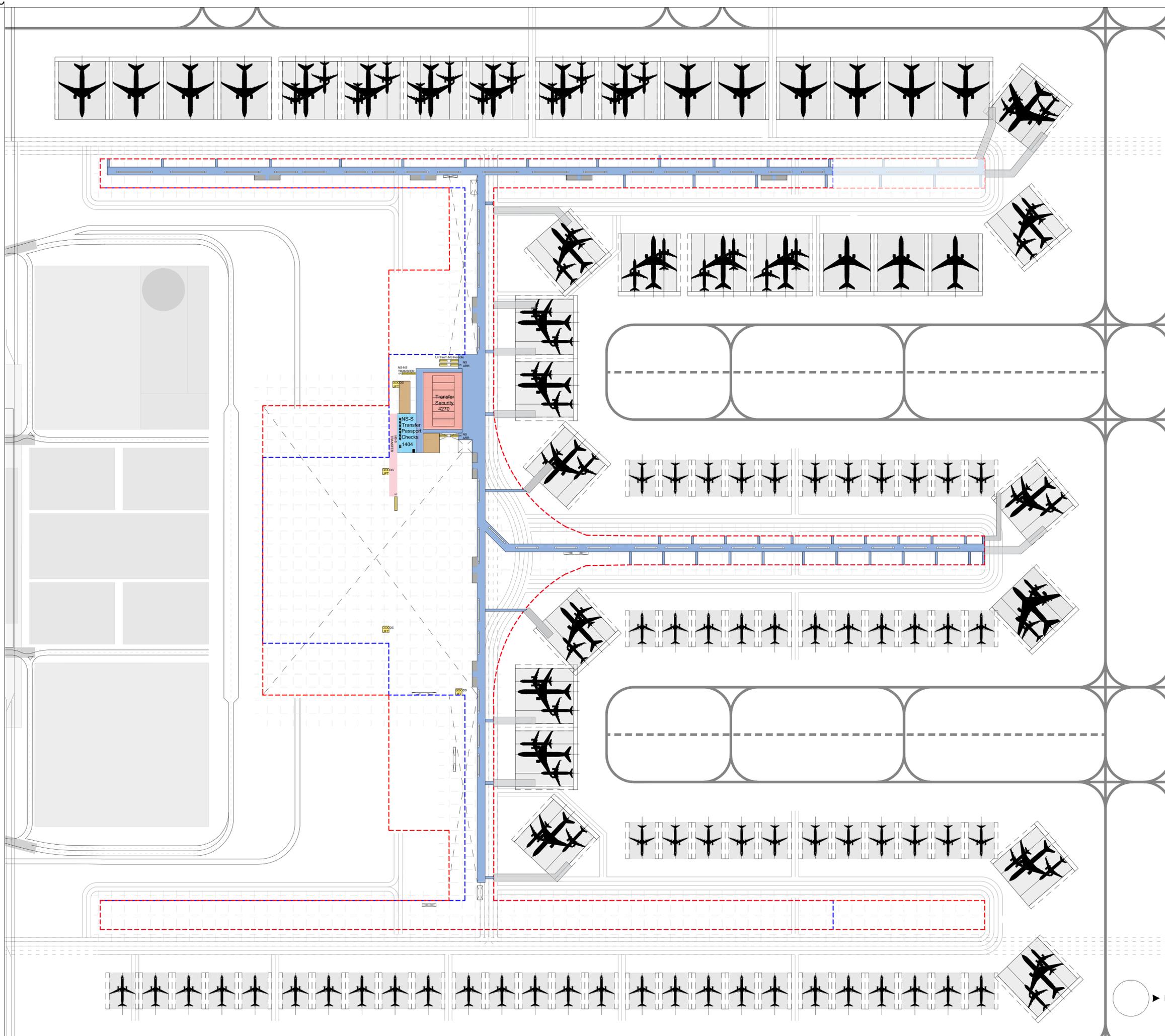
DATE 12/2024

SCALE
A1: 1/2.500
A3: 1/5.000

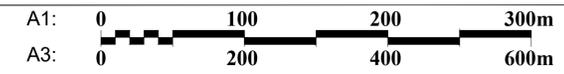


CONSULTANT arup.com





- Legend**
- - - Terminal Layout 2082
 - - - Terminal Layout 2045
 - Departures / Arrivals Hall
 - Core
 - LS Commercial
 - Check-In
 - Security Screening
 - Passport Control
 - WC
 - BoH
 - MEP
 - SCH Lounge
 - SCH Commercial
 - SCH Holdroom
 - NSCH Lounge
 - NSCH Commercial
 - NSCH Holdroom
 - INT Arrivals Corridor
 - Bag Claim Hall



N° PLAN°
2045 LEVEL +12m NS ARR Corridor

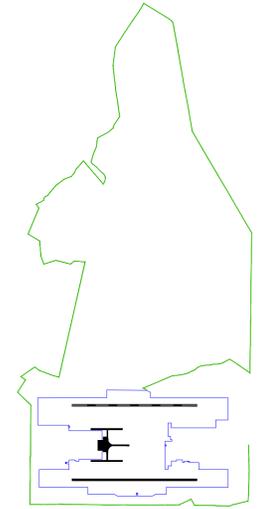
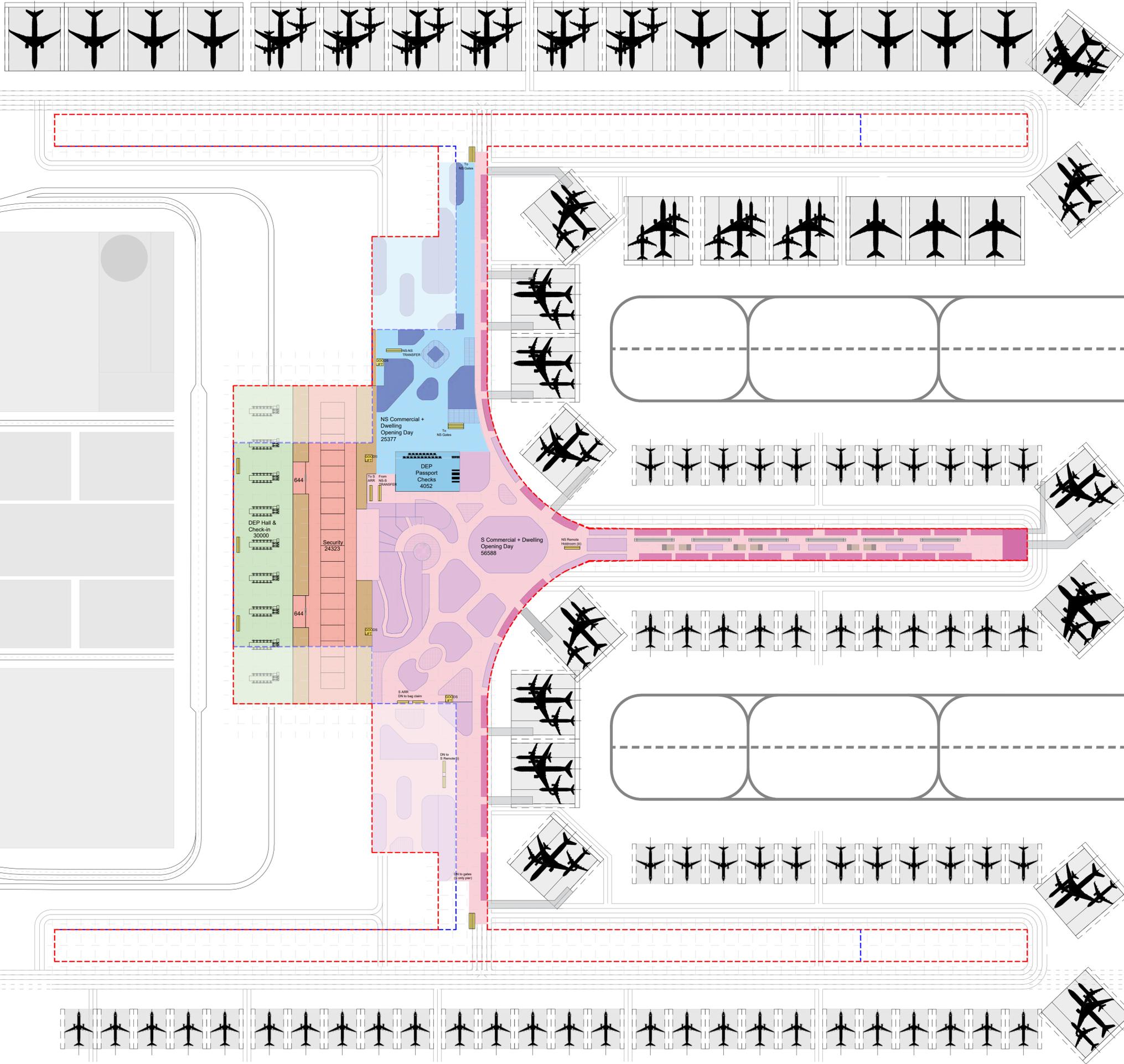
Novo Aeroporto de Lisboa ANA & Vinci NAL Master Plan HLAR

SHEET 02 DATE 12/2024 SCALE A1: 1/2.500 A3: 1/5.000

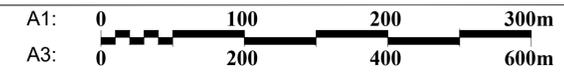


CONSULTANT arup.com





- Legend**
- - - Terminal Layout 2082
 - - - Terminal Layout 2045
 - Departures / Arrivals Hall
 - Core
 - LS Commercial
 - Check-In
 - Security Screening
 - Passport Control
 - WC
 - BoH
 - MEP
 - SCH Lounge
 - SCH Commercial
 - SCH Holdroom
 - NSCH Lounge
 - NSCH Commercial
 - NSCH Holdroom
 - INT Arrivals Corridor
 - Bag Claim Hall



N° PLAN°
2045 LEVEL +16.50m DEPARTURES (2045)

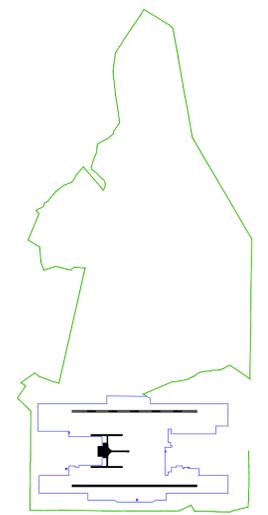
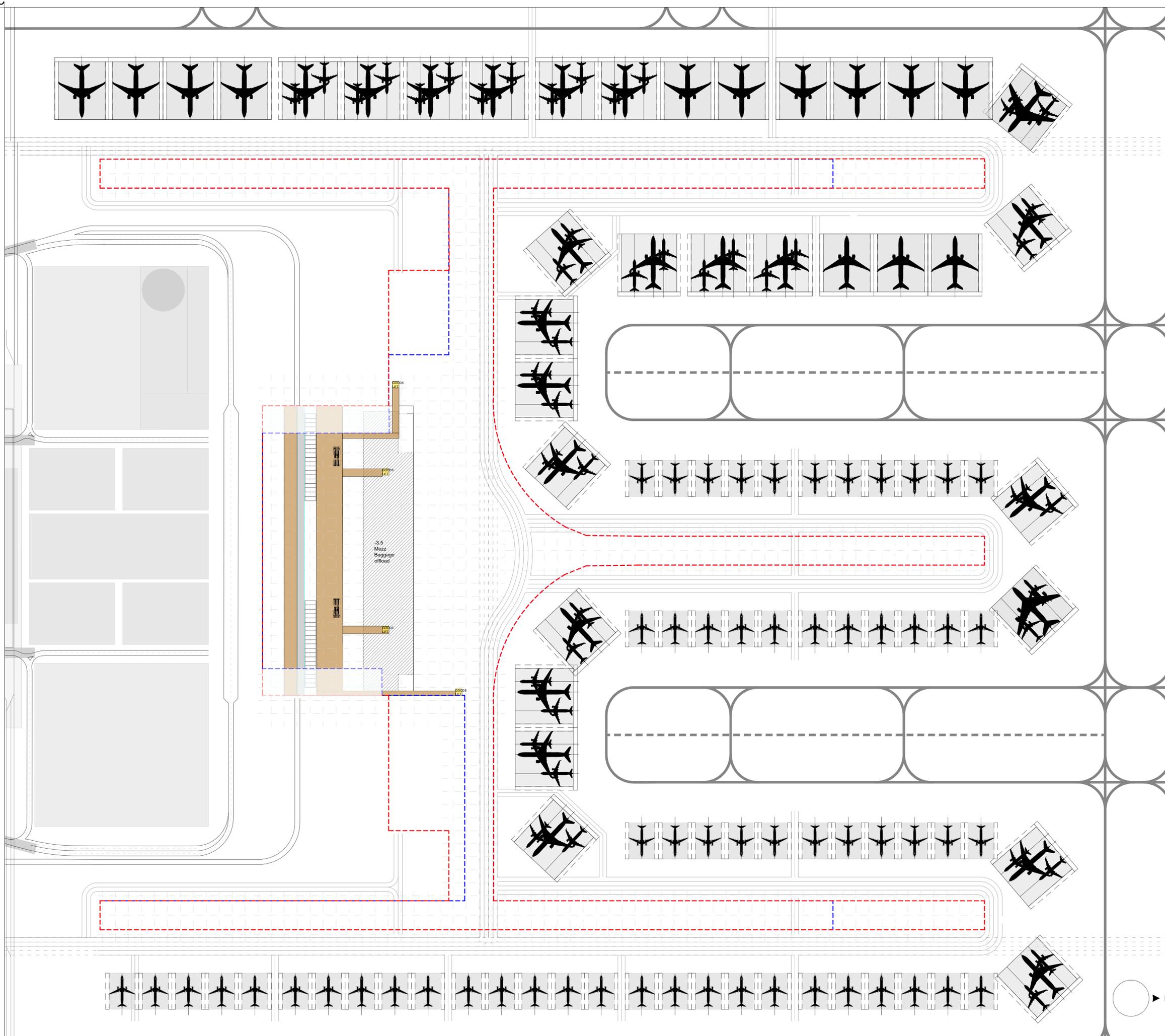
Novo Aeroporto de Lisboa ANA & Vinci NAL Master Plan HLAR

SHEET 01 DATE 12/2024 SCALE A1: 1/2.500 A3: 1/5.000

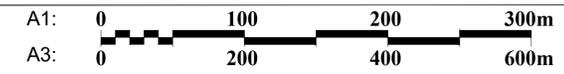


CONSULTANT arup.com





- Legend**
- - - Terminal Layout 2082
 - - - Terminal Layout 2045
 - Departures / Arrivals Hall
 - Core
 - LS Commercial
 - Check-In
 - Security Screening
 - Passport Control
 - WC
 - BoH
 - MEP
 - SCH Lounge
 - SCH Commercial
 - SCH Holdroom
 - NSCH Lounge
 - NSCH Commercial
 - NSCH Holdroom
 - INT Arrivals Corridor
 - Bag Claim Hall



N° PLAN°
2045 LEVEL -7.00m Basement

Novo Aeroporto de Lisboa ANA & Vinci NAL Master Plan HLAR

SHEET 05
DATE 12/2024
CONSULTANT arup.com

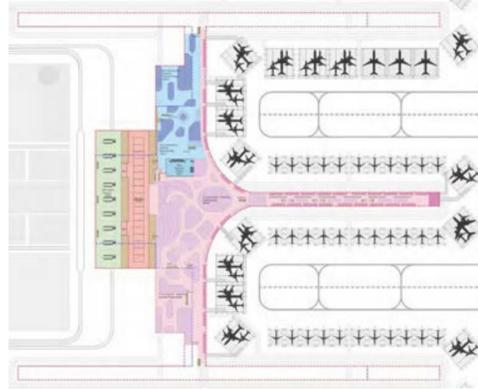
SCALE
A1: 1/2.500
A3: 1/5.000



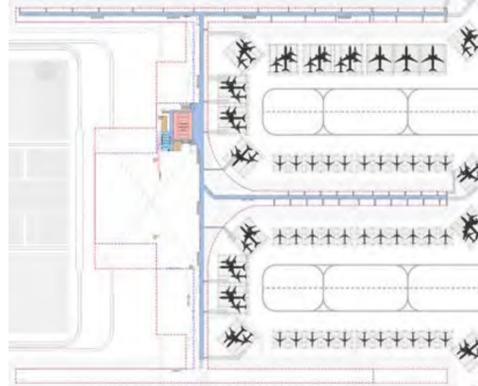
ARUP
© Arup

TERMINAL LAYOUT (2082):

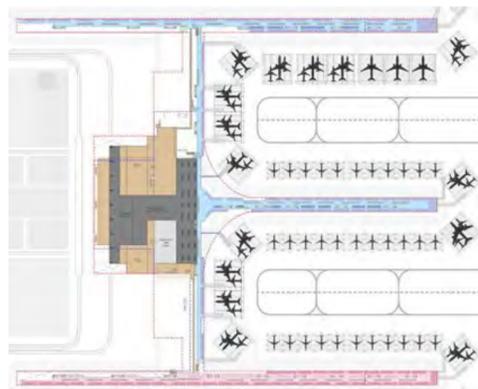
Level 3 (+16.5m) SCH Swing Departures



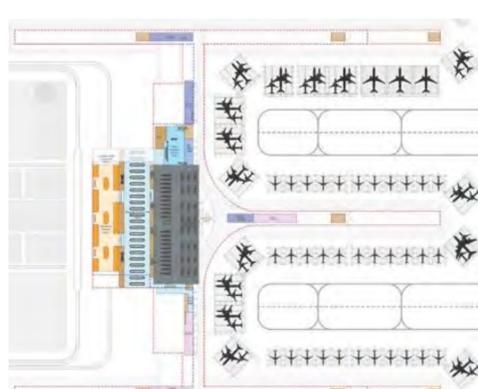
Level 2 (+12.0m) NSCH Arrivals



Level 1 (+7.0m) Departures SCH/NSCH

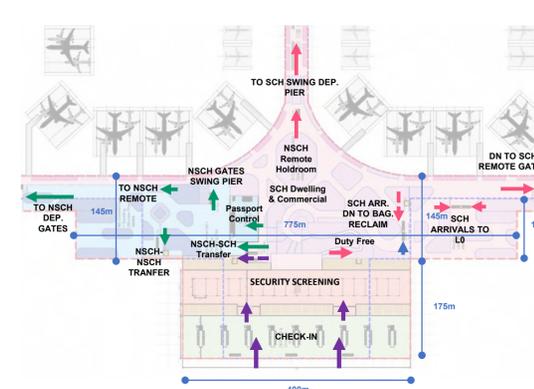


L0 (+0.0m) Arrivals

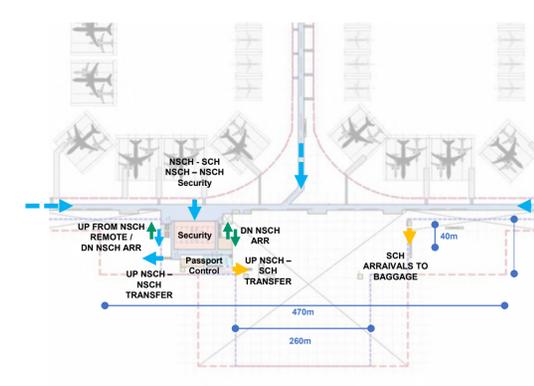


DEPARTURES/ARRIVALS PROCESSOR FLOWS(2082):

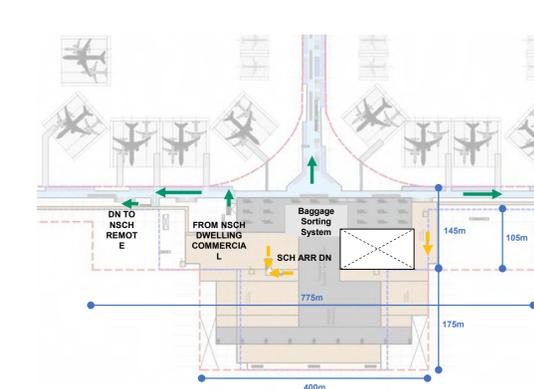
Level 3 (+16.5m) SCH Swing Departures



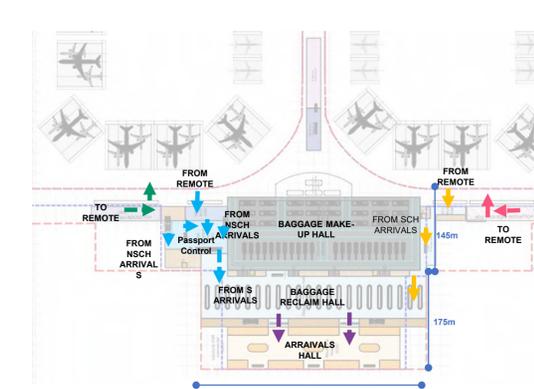
Level 2 (+12.0m) NSCH Arrivals



Level 1 (+7.0m) Departures SCH/NSCH

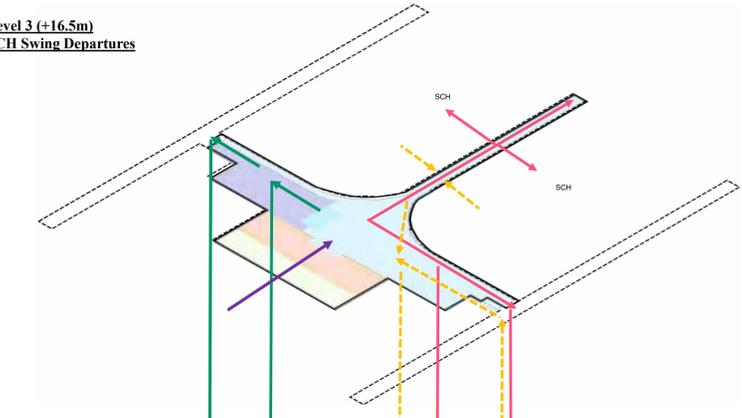


L0 (+0.0m) Arrivals

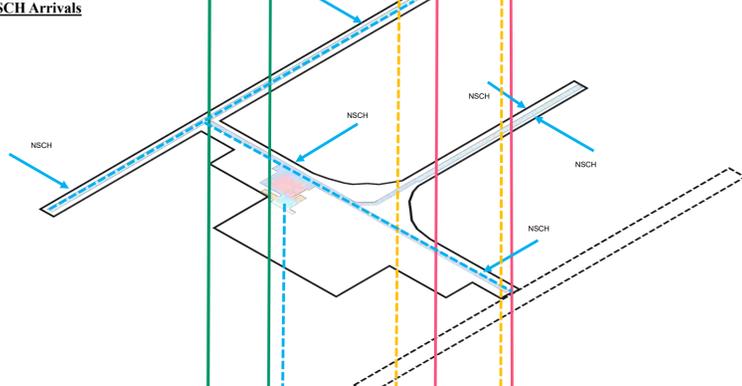


DEPARTURES/ARRIVALS TERMINAL FLOWS(2082):

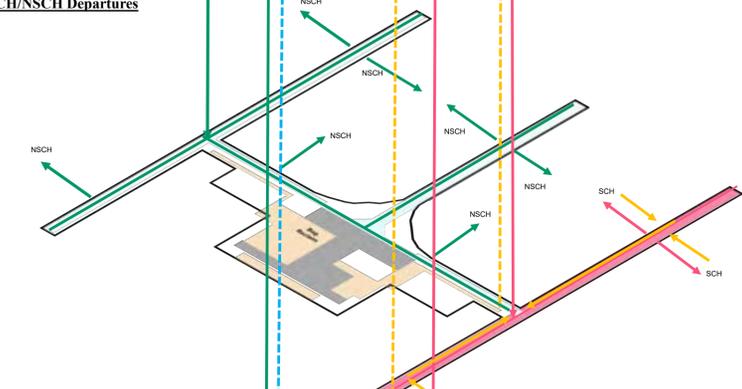
Level 3 (+16.5m) SCH Swing Departures



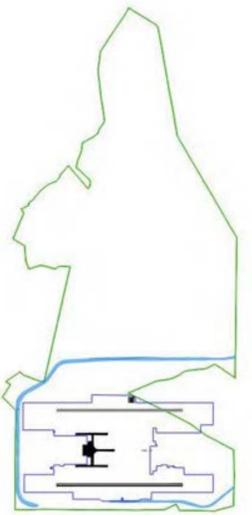
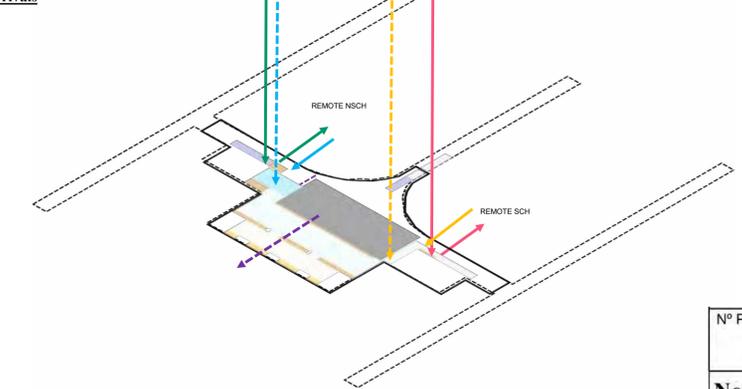
Level 2 (+12.0m) NSCH Arrivals



Level 1 (+7.0m) SCH/NSCH Departures



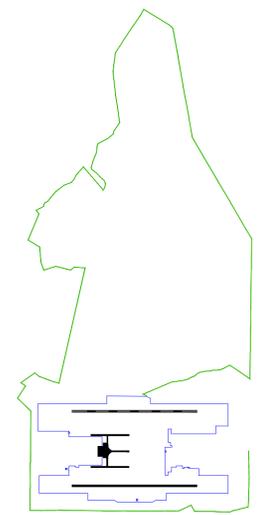
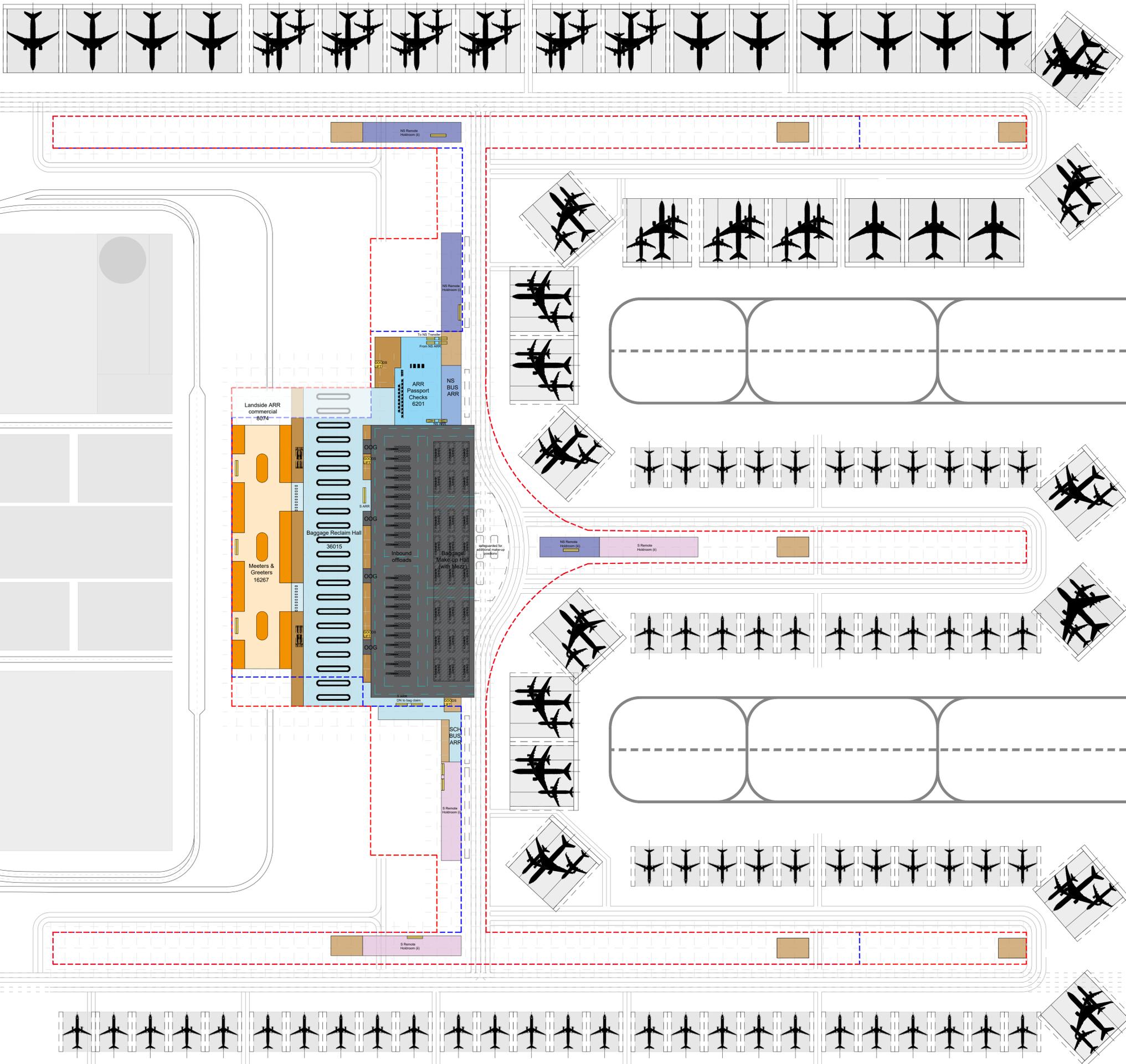
L0 (+0.0m) Arrivals



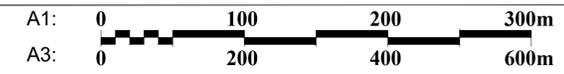
- Legend**
- All Departures
 - SCH Departures
 - NSCH Departures
 - All Arrivals
 - SCH Arrivals
 - NSCH Arrivals
 - Screening Security
 - Check-In
 - IS Commercial
 - Core
 - BoH
 - SCH Lounge
 - WC
 - Baggage Reclaim Hall
 - Passport Control
 - Arrival Corridor
 - NSCH Boarding Lounge
 - Baggage Sorting System & Mark-up Hall

NOTE: Basement Level (-7m) - not shown as it does not have passenger functions. This level provides service and support facilities, including service roads, loading bays, Goods screening, service corridors and lifts, and mini waste sorting facilities.

| | | | |
|--------------------------|-----------------|---|--|
| N° PLAN* | | (2082) Terminal Layout & Flows | |
| Novo Aeroporto de Lisboa | | ANA & Vinci NAL Master Plan HLAR | |
| SHEET 01 | DATE 12/2024 | | |
| CONSULTANT arup.com | | | |



- Legend**
- - - Terminal Layout 2082
 - - - Terminal Layout 2045
 - Departures / Arrivals Hall
 - Core
 - LS Commercial
 - Check-In
 - Security Screening
 - Passport Control
 - WC
 - BoH
 - MEP
 - SCH Lounge
 - SCH Commercial
 - SCH Holdroom
 - NSCH Lounge
 - NSCH Commercial
 - NSCH Holdroom
 - INT Arrivals Corridor
 - Bag Claim Hall



N° PLAN°
2082 LEVEL +0.00m ARR/BHS

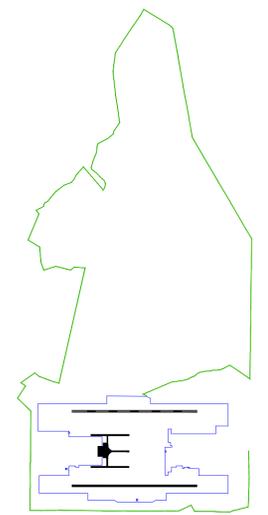
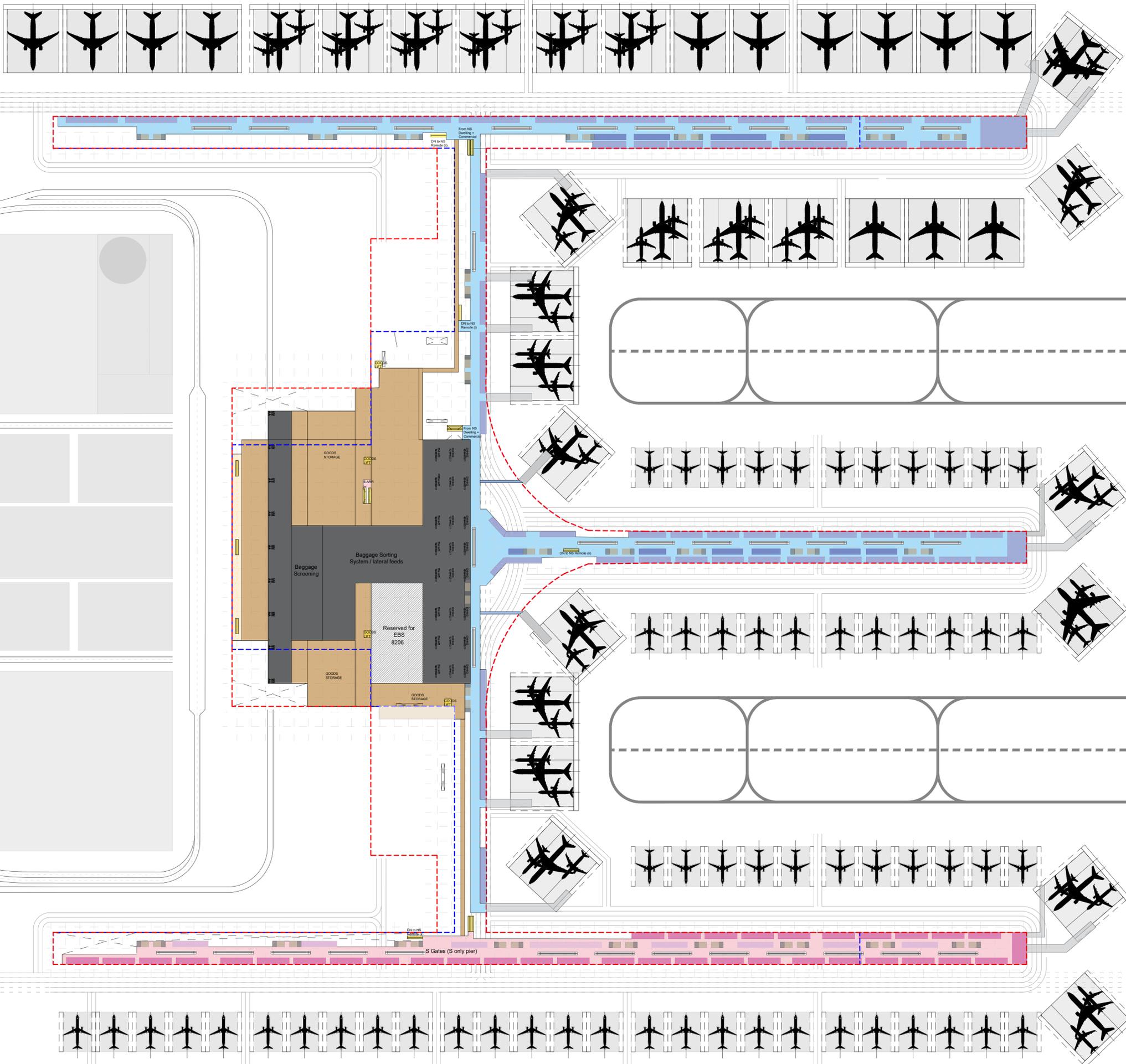
Novo Aeroporto de Lisboa ANA & Vinci NAL Master Plan HLAR

SHEET 04 DATE 12/2024 SCALE A1: 1/2.500 A3: 1/5.000

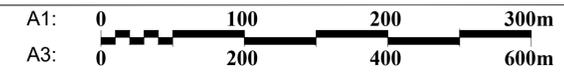


CONSULTANT arup.com





- Legend**
- Terminal Layout 2082
 - Terminal Layout 2045
 - Departures / Arrivals Hall
 - Core
 - LS Commercial
 - Check-In
 - Security Screening
 - Passport Control
 - WC
 - BoH
 - MEP
 - SCH Lounge
 - SCH Commercial
 - SCH Holdroom
 - NSCH Lounge
 - NSCH Commercial
 - NSCH Holdroom
 - INT Arrivals Corridor
 - Bag Claim Hall



N° PLAN°
2082 LEVEL +7.00m DEP/ARR/EBS

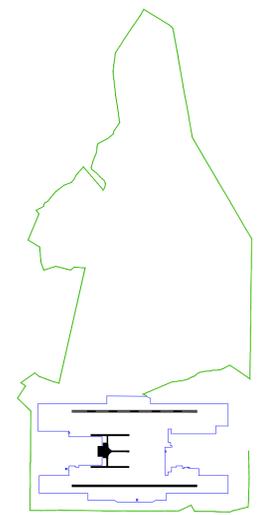
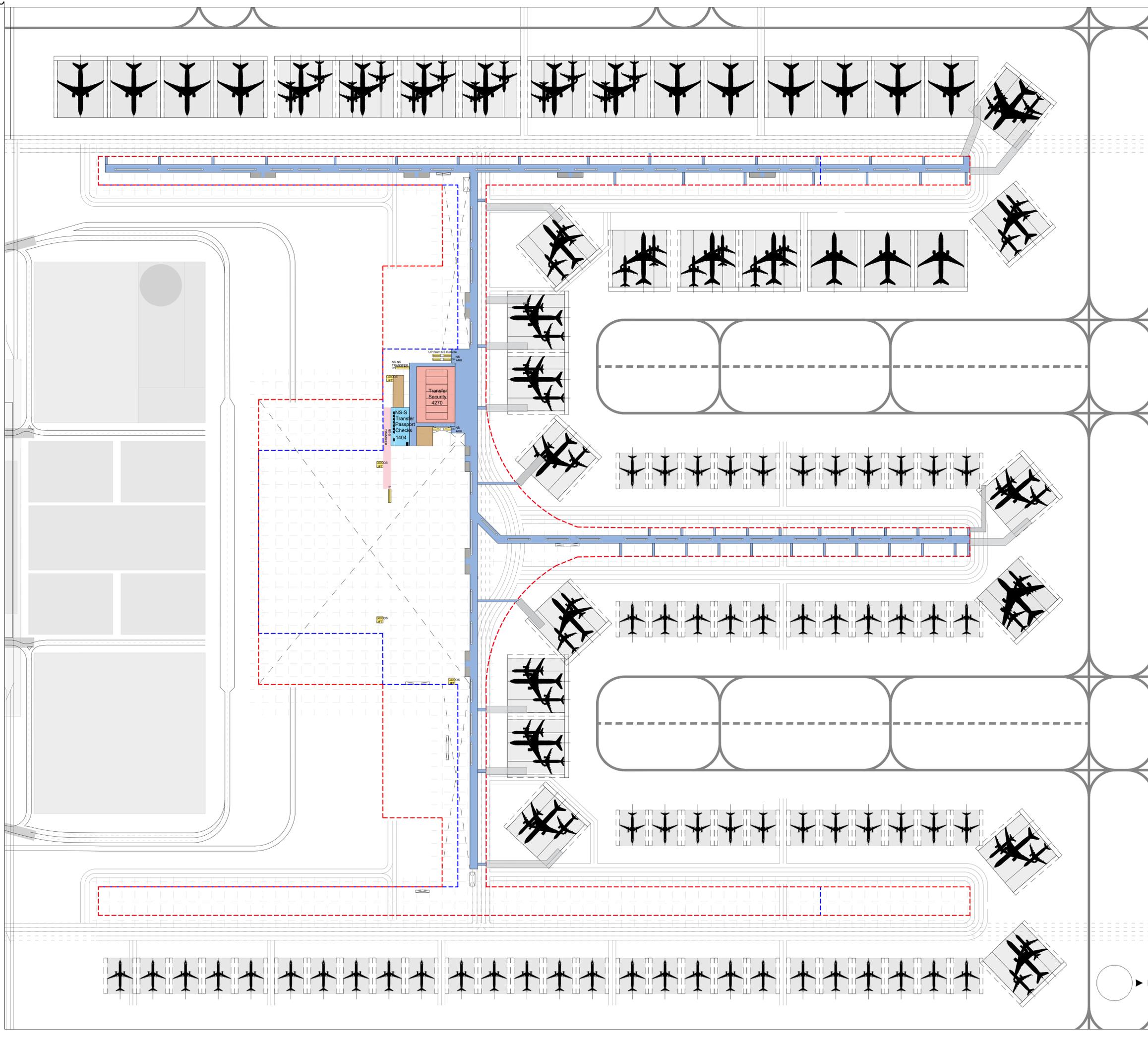
Novo Aeroporto de Lisboa ANA & Vinci NAL Master Plan HLAR

SHEET 03 DATE 12/2024 SCALE A1: 1/2.500 A3: 1/5.000

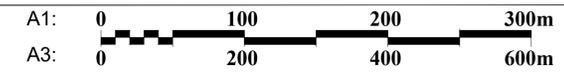


CONSULTANT arup.com





- Legend**
- - - Terminal Layout 2082
 - - - Terminal Layout 2045
 - Departures / Arrivals Hall
 - Core
 - LS Commercial
 - Check-In
 - Security Screening
 - Passport Control
 - WC
 - BoH
 - MEP
 - SCH Lounge
 - SCH Commercial
 - SCH Holdroom
 - NSCH Lounge
 - NSCH Commercial
 - NSCH Holdroom
 - INT Arrivals Corridor
 - Bag Claim Hall



N° PLAN°
2082 LEVEL +12m NS ARR Corridor

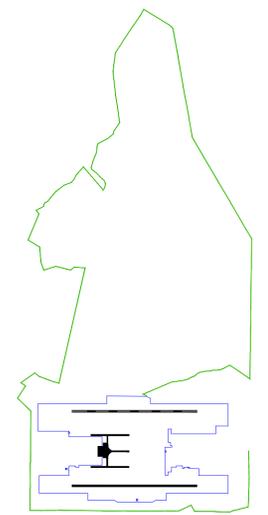
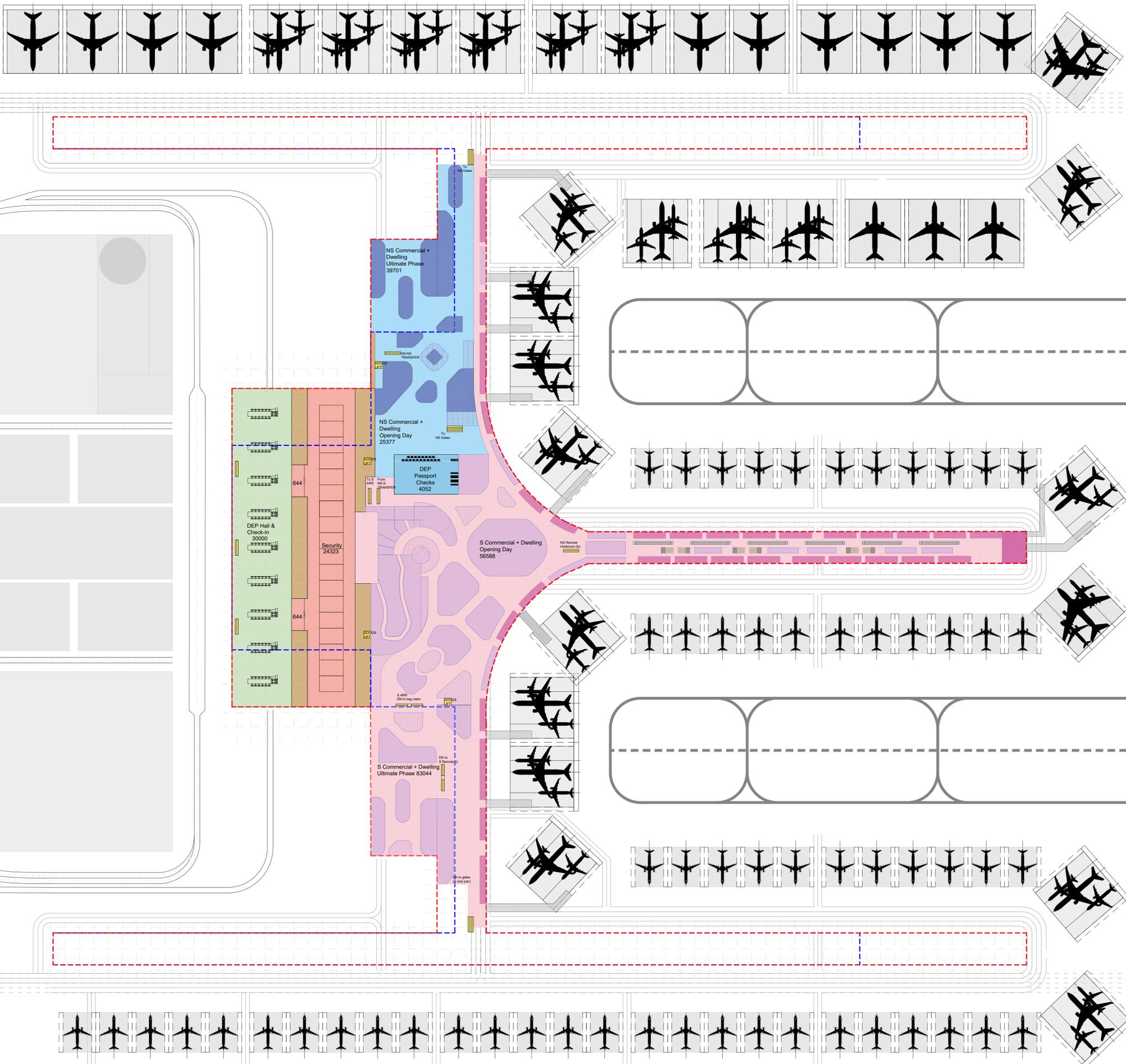
Novo Aeroporto de Lisboa ANA & Vinci NAL Master Plan HLAR

SHEET 02 DATE 12/2024 SCALE A1: 1/2.500 A3: 1/5.000

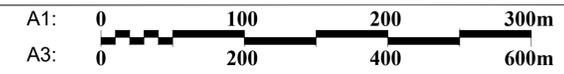


CONSULTANT
arup.com





- Legend**
- - - Terminal Layout 2082
 - - - Terminal Layout 2045
 - Departures / Arrivals Hall
 - Core
 - LS Commercial
 - Check-In
 - Security Screening
 - Passport Control
 - WC
 - BoH
 - MEP
 - SCH Lounge
 - SCH Commercial
 - SCH Holdroom
 - NSCH Lounge
 - NSCH Commercial
 - NSCH Holdroom
 - INT Arrivals Corridor
 - Bag Claim Hall



N° PLAN°
 2082 LEVEL +16.50m DEPARTURES (2045)

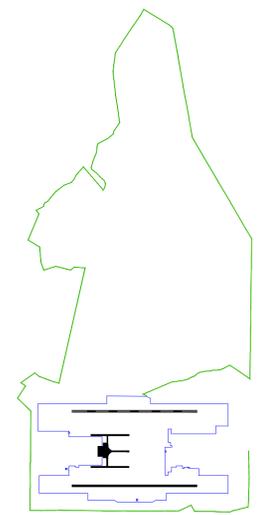
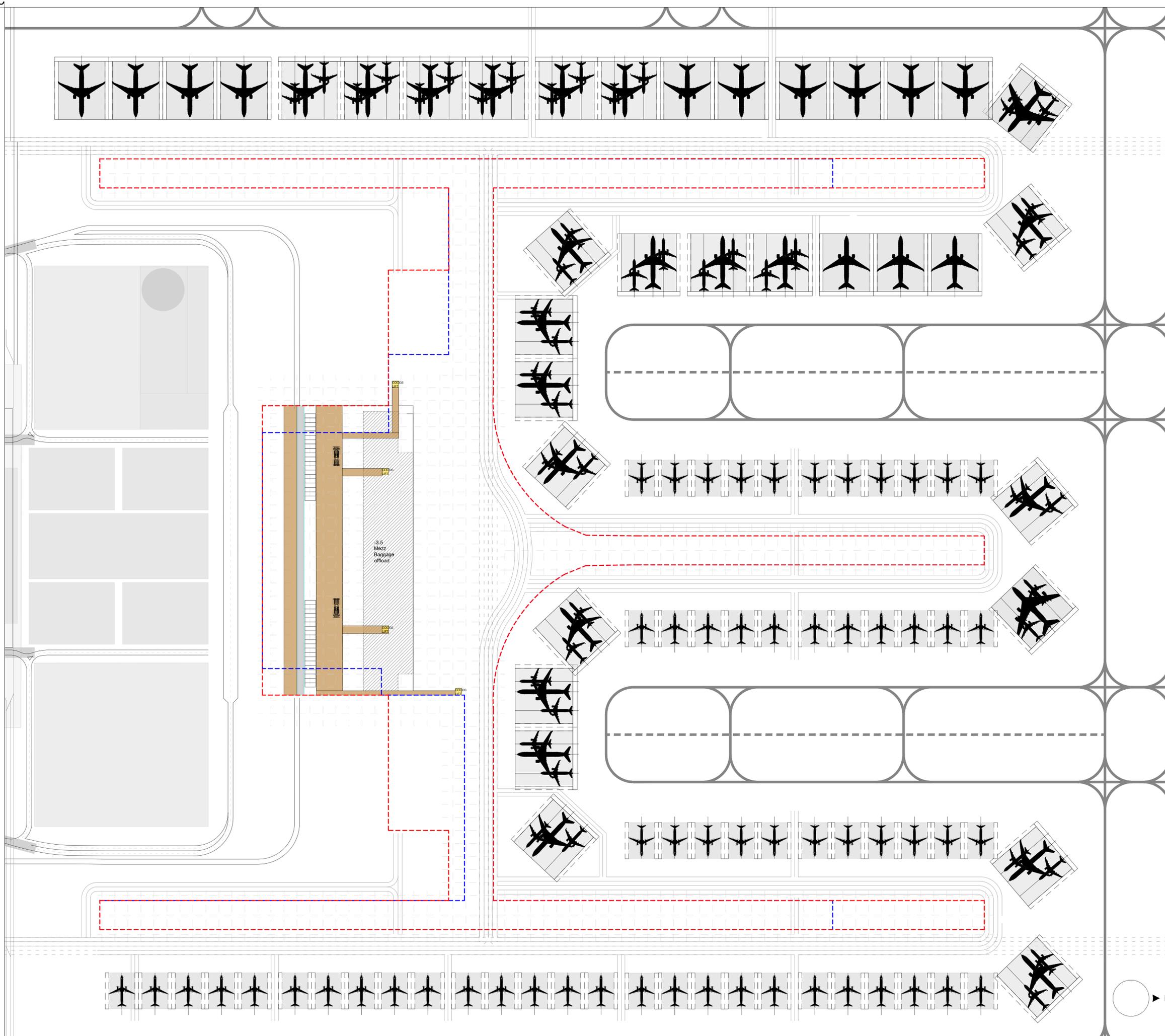
Novo Aeroporto de Lisboa ANA & Vinci NAL Master Plan HLAR

SHEET 01 DATE 12/2024 SCALE A1: 1/2.500 A3: 1/5.000

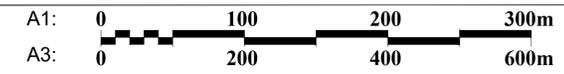


CONSULTANT arup.com





- Legend**
- - - Terminal Layout 2082
 - - - Terminal Layout 2045
 - Departures / Arrivals Hall
 - Core
 - LS Commercial
 - Check-In
 - Security Screening
 - Passport Control
 - WC
 - BoH
 - MEP
 - SCH Lounge
 - SCH Commercial
 - SCH Holdroom
 - NSCH Lounge
 - NSCH Commercial
 - NSCH Holdroom
 - INT Arrivals Corridor
 - Bag Claim Hall



N° PLAN°

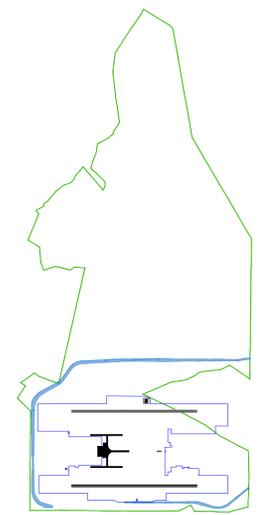
2082 LEVEL -7.00m Basement

Novo Aeroporto de Lisboa ANA & Vinci NAL Master Plan HLAR

| | | | |
|-------------|-----------------|-------------------------------------|---|
| SHEET 05 | DATE 12/2024 | SCALE A1: 1/2.500 A3: 1/5.000 |  |
|-------------|-----------------|-------------------------------------|---|

CONSULTANT arup.com

ARUP



- Landside**
- Commercial Plaza
- Hotel
- Multistorey Car Park
- RAC - Rent a Car
- Landside Zone Train Station
- Prime office
- Landside Zone Air City
- Employee Parking
- Long Term Parking
- Ancillary & Support Facilities**
- Airport Cargo
- Fuel Storage
- MRO
- Military Area
- Airport Maintenance
- Flight Catering
- General Aviation
- Fuel Station
- GSE Maintenance
- Hydrogen Fuel
- RFFS
- PV Farm
- Utilities
- Police station
- GSE Maintenance**
- Support
- Storage
- Fuel Station
- Airport Maintenance**
- Bulk Store
- Garden Center
- Central Admin.
- Hangar/Warehouse
- General Aviation**
- Workshop FBO 01
- Hangar FBO 01
- Workshop FBO 02
- Terminal
- Military Area**
- Hangar
- Workshop
- Cargo Terminal
- Passenger Terminal
- Boundaries**
- Alcortete Shooting Range
- 2024 Concession Boundary
- Service Roads
- Airside - Landside Fence
- Security Check Point
- Airfield**
- Runways
- TWY/TLN F Centerline
- TWY/TLN E Centerline
- Apron
- High Speed Train - Proposal
- Stands Type**
- B-Remote
- C-Contact
- E-Contact
- C-Remote
- E-Remote
- E-Mars Contact
- F-Mars Contact
- E-Mars Remote



Nº PLANº

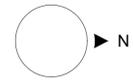
2045 General Overview

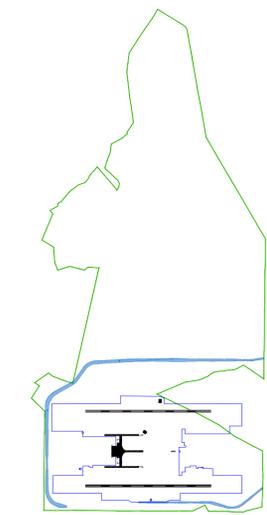
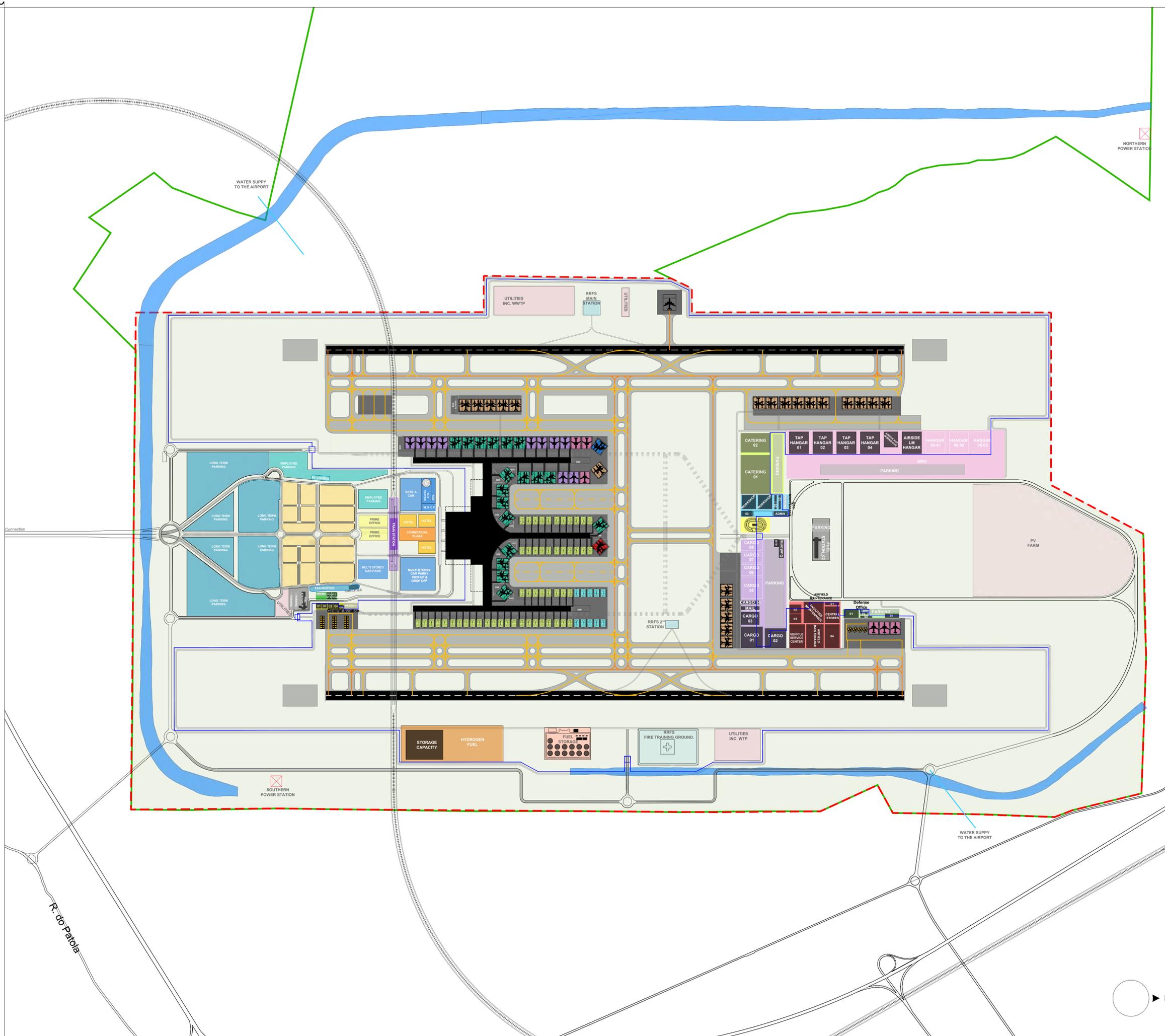
Novo Aeroporto de Lisboa ANA & Vinci NAL Master Plan HLAR

| | | | | |
|----------|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| SHEET 01 | DATE 12/2024 | SCALE A1: 1/12.500 A3: 1/25.000 | ANZ Aeroportos de Portugal | VINCI AEROPORTS |
|----------|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|

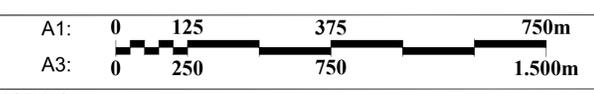
CONSULTANT **arup.com**

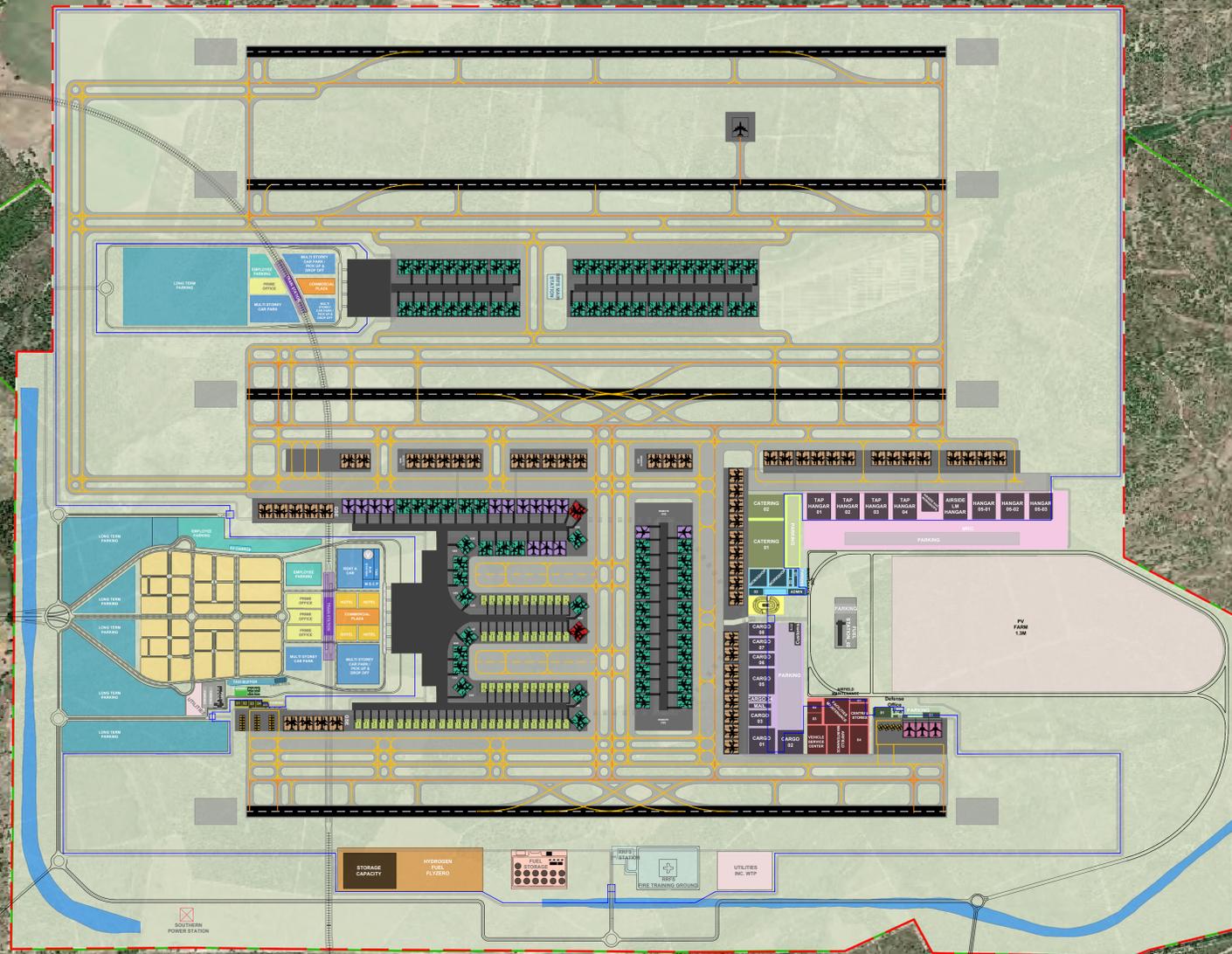
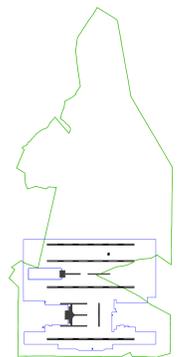
ARUP





- Landside**
- Commercial Plaza
 - Hotel
 - Multistorey Car Park
 - RAC - Rent a Car
 - Landside Zone Train Station
 - Prime office
 - Landside Zone Air City
 - Employee Parking
 - Long Term Parking
- Ancillary & Support Facilities**
- Airport Cargo
 - Fuel Storage
 - MRO
 - Military Area
 - Airport Maintenance
 - Flight Catering
 - General Aviation
 - Fuel Station
 - GSE Maintenance
 - Hydrogen Fuel
 - RRFS
 - PV Farm
 - Utilities
 - Police station
- GSE Maintenance**
- Support
 - Storage
 - Fuel Station
- Airport Maintenance**
- Bulk Store
 - Garden Center
 - Central Admin.
 - Hangar/Warehouse
- General Aviation**
- Workshop FBO 01
 - Hangar FBO 01
 - Hangar FBO 02
 - Workshop FBO 02
 - Terminal
- Military Area**
- Hangar
 - Workshop
 - Cargo Terminal
 - Passenger Terminal
- Boundaries**
- Alcochete Shooting Range
 - 2024 Concession Boundary
 - Service Roads
 - Airside - Landside Fence
 - Security Check Point
- Airfield**
- Runways
 - TWY/TLN F Centerline
 - TWY/TLN E Centerline
 - Apron
 - High Speed Train - Proposal
- Stands Type**
- B-Remote
 - C-Contact
 - E-Contact
 - C-Remote
 - E-Remote
 - E-Mars Contact
 - F-Mars Contact
 - E-Mars Remote





- Landside**
 - Commercial Plaza
 - Hotel
 - Multistorey Car Park
 - RAC - Rent a Car
 - Landside Zone Train Station
 - Prime office
 - Landside Zone Air City
 - Employee Parking
 - Long Term Parking
- Ancillary & Support Facilities**
 - Airport Cargo
 - Fuel Storage
 - MRO
 - Military Area
 - Airport Maintenance
 - Flight Catering
 - General Aviation
 - Fuel Station
 - CNE Maintenance
 - Hydrogen Fuel
 - RFFS
 - PV Farm
 - Utilities
 - Police station
- Stands**
 - GSE Maintenance
 - Support
 - Storage
 - Fuel Station
 - Airport Maintenance
 - Bulk Store
 - Garden Center
 - Central Admin.
 - Hangar/Warehouse
 - General Aviation
 - Workshop FBO 01
 - Hangar FBO 01
 - Hangar FBO 02
 - Workshop FBO 02
 - Terminal
 - Military Area
 - Hangar
 - Workshop
 - Cargo Terminal
 - Passenger Terminal
- Boundaries**
 - Abolished Shooting Range
 - 2024 Concession Boundary
 - Service Roads
 - Airside - Landside Fence
 - Security Check Point
- Airfield**
 - Runways
 - TWY/TLN F Centerline
 - TWY/TLN E Centerline
 - Apron
 - High Speed Train - Proposal
- Stands Type**
 - B-Remote
 - C-Contact
 - E-Contact
 - C-Remote
 - E-Remote
 - E-Mars Contact
 - F-Mars Contact
 - E-Mars Remote



Nº PLAN: Potential Maximun Development

Novo Aeroporto de Lisboa ANA & Vinci NAL Master Plan HJAR

| | | | |
|------------|---------|------------------------------|----------|
| SHEET | DATE | SCALE | |
| | 12/2024 | A0: 1/12,500 A2: 1/25,000 | |
| CONSULTANT | | | arup.com |

ANZ
**AEROPORTOS
DE PORTUGAL**

RELATÓRIO INICIAL

VOLUME E - PLANEAMENTO E CUSTOS

POWERED BY **VINCI** AIRPORTS

ÍNDICE

| | | |
|-----------|---|----|
| I. | FASEAMENTO CONSTRUTIVO..... | 3 |
| I.a. | Etapas anteriores à aprovação do NAL..... | 3 |
| I.a.i. | Processo de Submissão do NAL..... | 4 |
| I.a.ii. | Fase de Pré-Construção (em paralelo com a Candidatura ao NAL)..... | 6 |
| I.b. | Fase de Conceção e Construção..... | 10 |
| I.b.i. | Pressupostos..... | 10 |
| I.b.ii. | Visão Preliminar sobre a Sequência de Atividades do Processo NAL..... | 11 |
| I.b.iii. | Planeamento base..... | 18 |
| I.b.iv. | Planeamento Alternativo e Possíveis Otimizações..... | 19 |
| I.c. | Comparação sumária com o Planeamento da NAER..... | 21 |
| I.d. | Anexos..... | 23 |
| I.d.i. | Cronograma Base..... | 23 |
| I.d.ii. | Cronograma Otimizado..... | 24 |
| II. | ESTIMATIVAS PRELIMINARES DE CUSTOS..... | 25 |
| II.a. | Capex..... | 25 |
| II.a.i. | Introdução..... | 25 |
| II.a.ii. | Âmbito dos trabalhos..... | 25 |
| II.a.iii. | Metodologia..... | 30 |
| II.a.iv. | Preços Unitários Típicos..... | 32 |
| II.a.v. | Resultados e Distribuição de Custos..... | 32 |
| II.b. | Custos de Manutenção Pesada & Substituição e OPEX..... | 33 |
| II.c. | OPEX..... | 35 |

I. FASEAMENTO CONSTRUTIVO

I.a. Etapas anteriores à aprovação do NAL

Esta secção apresenta as premissas relativas à fase que decorre após a submissão do Relatório Inicial e que se estende até à Aprovação Final do NAL. O processo proposto segue rigorosamente o cronograma e os marcos definidos nos Artigos 46.º e 47.º do Contrato de Concessão. Em situações onde consideramos que é possível otimizar elementos temporais, no interesse do projeto e das Partes, apresentamos propostas de ajuste ao cronograma contratual, que gostaríamos de discutir com o Estado Português. Contudo, para garantir a pontualidade do processo, todas as otimizações propostas respeitam o prazo contratual de 36 meses para a Submissão Completa do NAL.

Adicionalmente, é essencial compreender que a ANA considera quatro etapas consecutivas para os projetos ainda por realizar:

Atualização do Plano Diretor

Esta etapa consiste no refinamento do conteúdo do Relatório Inicial, incorporando os contributos das Partes Interessadas e as orientações do Concedente relativamente às premissas de alto nível e as Especificações Mínimas para o NAL (EMN).

Estudo Prévio

Representa uma primeira etapa de desenvolvimento do projeto, concebida com o detalhe necessário para a elaboração da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), conforme as práticas habituais em Portugal.

Anteprojecto

Segunda etapa do projeto, que se inicia após a emissão da Declaração de Impacte Ambiental (DIA), integrando as medidas de mitigação prescritas e ajustando o projeto conforme necessário. O Anteprojecto inclui uma estimativa de custos detalhada, suficiente para a formulação da proposta vinculativa da ANA (Proposta do NAL), prevista contratualmente 36 meses após a instrução do Concedente. Este Anteprojecto poderá servir como base para os passos seguintes, nomeadamente o Projeto de Execução e a Construção, geralmente sob contratos EPC.

Projeto de Execução

Etapa subsequente, a ser possivelmente desenvolvida pelos empreiteiros EPC, com o nível de detalhe necessário para a produção de um RECAPE, sancionado por um DCAPE. O RECAPE é indispensável para o início das obras. Esta fase, que representa um custo significativo para o concessionário e seus contratantes, só deve ser assumida com a certeza de que o projeto avançará para as fases finais.

I.a.i. Processo de Submissão do NAL

Esta secção aborda as etapas contratuais da fase em análise. Apesar de o trabalho adicional realizado pela ANA ir além dos requisitos contratuais, o foco recai sobre os marcos estabelecidos no Capítulo XI do Contrato de Concessão. Este capítulo detalha os prazos relacionados com o processo de Candidatura ao NAL (artigo 46.º) até à Aprovação Final do NAL (artigo 48.º), conforme resumido abaixo:

- o **17/12/2024**: Submissão do Relatório Inicial.
- o **17/01/2025**: Após o prazo de 30 dias, o Concedente apresentará a resposta relativa à proposta do Relatório Inicial e instruirá a ANA a preparar a Candidatura ao NAL. Esta data é também designada como Data de Início do Período de Exercício da Opção (DIPEO).

O projeto do Relatório Inicial cumpre rigorosamente as EMN do Contrato de Concessão, baseando-se em contributos limitados das Partes Interessadas. Para melhorar o design e integrar sugestões, considera-se necessário um período de **6 meses para revisão do Plano Diretor**, permitindo as seguintes atividades:

- Discussão entre as Partes;
 - Refinamento das premissas do projeto;
 - Desenvolvimento de propostas de otimização ou *value-engineering*, incluindo melhorias das EMN;
 - Atualização do Plano Diretor com base nos contributos recebidos.
- o **17/07/2025**: Após 6 meses, o concessionário entrega ao Concedente o Relatório de Consultas com as Partes Interessadas.

Este período também será utilizado para melhorar o Plano Diretor, com base em orientações adicionais do Concedente (incluído melhorias das EMN). Este trabalho pressupõe dois processos paralelos entre a ANA e, respetivamente, o Concedente e as outras Partes Interessadas.

- o **17/01/2026**: Submissão do Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

Em linha com a proposta apresentada acima, propõe-se combinar o período de 6 meses de consulta com as Partes Interessadas com o *feedback* do Concedente relativo às melhorias do projeto. Sugerimos um adiamento de 6 meses (17/07/2026) para que o EIA reflita uma versão mais refinada do projeto, com maior robustez e otimização, aumentando a qualidade do Relatório submetido à Autoridade Ambiental (APA).

Em todo o caso, prevê-se que o primeiro passo do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), correspondente à caracterização da situação de referência, seja iniciado imediatamente após o DIPEO. Esta etapa pode ser iniciada de imediato, dado que é independente do design efetivo do projeto.

Além disso, o EIA deverá ser desenvolvido com base num Estudo Prévio que precisa de estar estabilizado antes de se proceder à avaliação dos impactos ambientais do projeto.

O período previsto de 12 meses para a entrega do EIA, incluindo 6 meses de consulta com as Partes Interessadas, não permite qualquer otimização do projeto. Em outras palavras, o único projeto que poderia ser objeto de um EIA preparado em 12 meses após 17/01/2025 seria o design conceptual proposto no Relatório Inicial, sem incorporar melhorias ou otimizações que poderiam beneficiar todas as partes envolvidas.

Estas possíveis melhorias incluem variações às EMN e contributos significativos recebidos das Partes Interessadas.

- o **17/07/2026**: Submissão do Relatório Técnico.

Embora este marco possa ser cumprido na data prevista, consideramos preferível sincronizá-lo com o Relatório Financeiro (17/01/2027) para incorporar os avanços no EIA e, se possível, as conclusões do DIA.

- o **17/01/2027**: Submissão do Relatório Financeiro.
- o **17/01/2028**: Submissão Completa da Candidatura ao NAL.
- o **17/04/2028**: Aprovação Provisória do Concedente, 90 dias após a submissão.
- o **17/04/2029**: Aprovação final do NAL, 12 meses após a decisão provisória.

Está assumido neste Relatório Inicial, que a Aprovação Final do NAL marca a data em que o Concedente se compromete irrevogavelmente com o projeto nos termos acordados durante o processo de Candidatura e, finalmente, transcritos nos documentos contratuais do projeto (incluindo o Contrato de Concessão).

Este marco é crítico para a entrada em vigor dos contratos EPC e o início do Projeto de Execução. Embora os contratos e preparações necessárias tenham sido desenvolvidos e adjudicados nas etapas anteriores, o seu início só poderá ocorrer quando houver certeza absoluta quanto à realização do NAL e aos seus termos, por parte do Concedente.

Como consequência, a fase de Projeto de Execução - que implica despesas significativas - está prevista para começar nesse momento, sendo a sua responsabilidade atribuída aos empreiteiros EPC.

As mesmas considerações são relevantes no que diz respeito ao desenvolvimento do RECAPE. O RECAPE é uma segunda etapa do licenciamento ambiental, pelo qual os empreiteiros EPC terão de garantir que os Projetos de Execução cumprem os termos da DIA. Assim, o RECAPE (e a DCAPE) é um marco imprescindível, embora não contratual, para dar início às obras.

A preparação do cronograma apresentado - tanto incluindo como excluindo os ajustamentos propostos - assume que a magnitude dos fundos necessários para o Projeto de Execução impede que este seja iniciado antes da data de Aprovação Final.

No entanto, é importante salientar que estas tarefas poderiam ser antecipadas, desde que fosse implementado um mecanismo de compensação para as despesas incorridas pela ANA e pelos empreiteiros EPC, caso a Aprovação Final do NAL não venha a ocorrer, ou ocorra com diferenças

significativas relativamente ao previsto inicialmente (por exemplo, em termos de âmbito e/ou cronograma).

A ANA manifesta disponibilidade para explorar esta possibilidade em conjunto com o Concedente.

I.a.ii. Fase de Pré-Construção (em paralelo com a Candidatura ao NAL)

Paralelamente ao processo de Candidatura ao NAL, a ANA desenvolverá os seguintes elementos:

- o **O processo de Consulta** com as Partes Interessadas apoiará a revisão do Plano Diretor e o desenvolvimento do Estudo Prévio. Conforme sugerido no capítulo anterior, a ANA considera mutuamente benéfico atualizar o Plano Diretor em paralelo ao processo de Consulta com as Partes Interessadas. Além disso, o Estudo Prévio será iniciado apenas após a receção e síntese de todos os contributos relevantes recebidos das Partes Interessadas e do Concedente
- o **Estudo Prévio:** Baseado num Plano Diretor estabilizado, será essencial para o EIA e para o Relatório de Engenharia.
- o **Anteprojeto:** Iniciado após emissão da DIA, incorporando medidas de mitigação ambiental ou alterações do projeto decorrentes da DIA. O Anteprojeto suportará a Candidatura Completa ao NAL.
- o **Contratação empreiteiros EPC:** Suportará a Aprovação Final do NAL.

Para ilustrar a sequência de etapas, foram elaborados três cronogramas esquemáticos:

1. **Cronograma Base:** Estritamente conforme o Contrato de Concessão.
2. **Cronograma Base Ajustado:** Conforme o Contrato de Concessão, a exceção de 2 marcos intermédios (EIA e Relatório Técnico), sem impacto nos prazos subsequentes.
3. **Cronograma Otimizado:** equivalente ao Cronograma Base Ajustado, incluindo a antecipação do Projeto execução, sujeito a condições.

RELATÓRIO INICIAL

VOLUME E - PLANEAMENTO E CUSTOS



Planeamento Base / Base Schedule

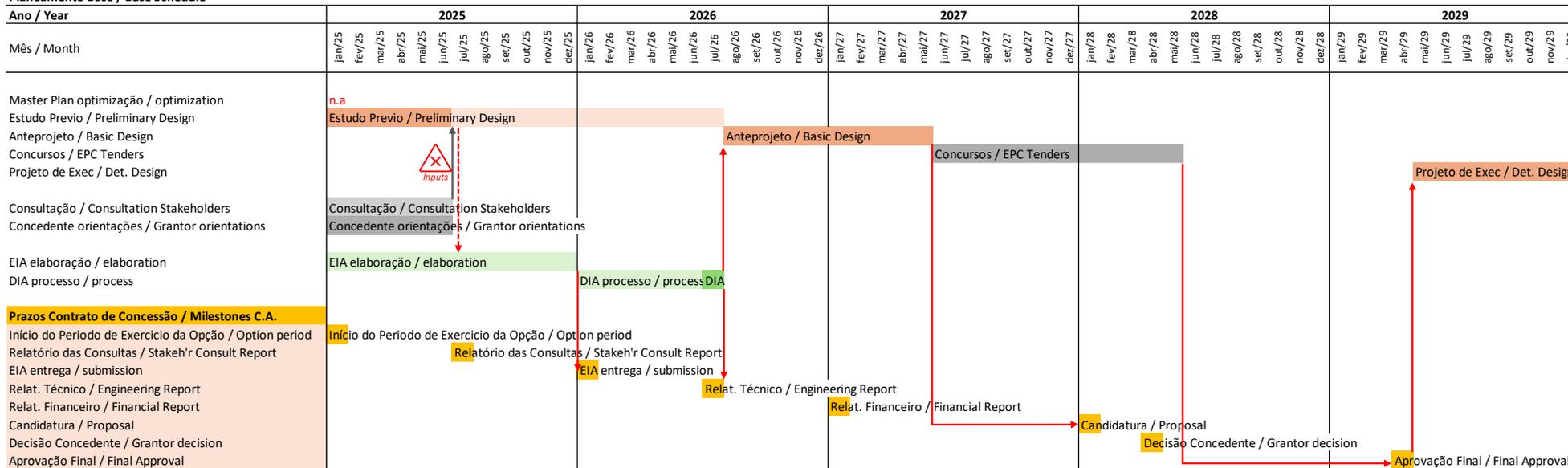


Figura 1: Fase de Pré-Construção - Cronograma Base.

RELATÓRIO INICIAL

VOLUME E - PLANEAMENTO E CUSTOS



Planeamento Base ajustado / Adjusted Base Schedule

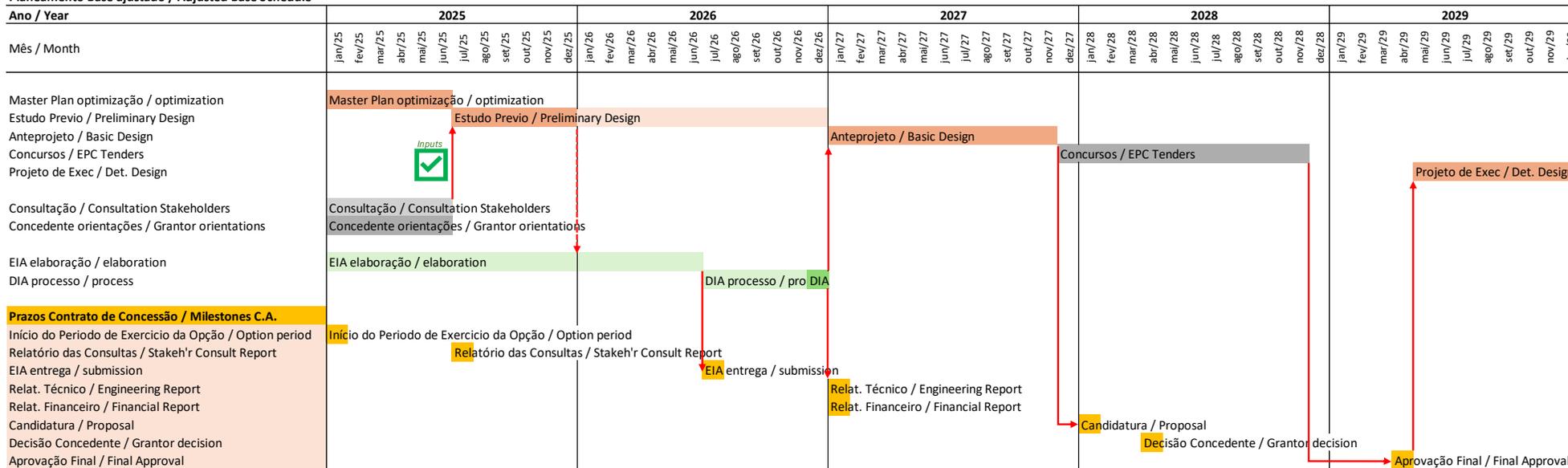


Figura 2: Fase de Pré-Construção - Cronograma Base Ajustado.

RELATÓRIO INICIAL

VOLUME E - PLANEAMENTO E CUSTOS



Planeamento Optimizado / Optimized Schedule

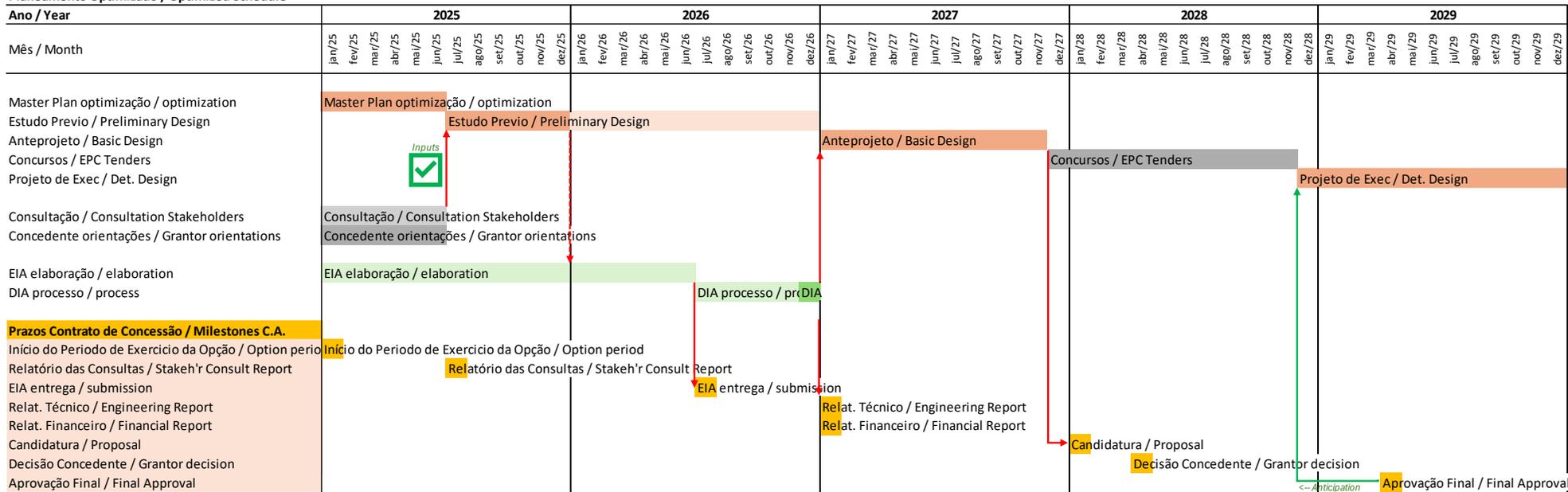


Figura 3: Fase de Pré-Construção - Cronograma Optimizado.

I.b. Fase de Conceção e Construção

I.b.i. Pressupostos

Prevê-se que a fase de Conceção e Construção tenha início com a celebração dos contratos NAL. Tendo em conta a magnitude e complexidade do projeto, assim como a necessidade de financiamento externo, considera-se indispensável integrar o Projeto de Execução com a sua Construção. Esta abordagem fundamenta-se em dois motivos principais:

- Os custos associados ao Projeto de Execução são elevados e devem ser integrados no plano de financiamento principal do projeto.
- Trata-se de uma prática reconhecida para mitigar riscos de atrasos e de desvios orçamentais, atribuir a responsabilidade pela articulação entre o Projeto de Execução e a Construção às mesmas entidades contratantes (empresas ou consórcios) com capacidades fortes para gerir a articulação entre o Projeto de Execução e a Construção.

Mais especificamente, os financiadores do projeto exigem que os empreiteiros responsáveis pelo Design e Construção assumam os mesmos prazos que o Concessionário, tal como definido no Contrato de Concessão (princípio *back-to-back*).

Prevê-se que o projeto seja dividido em lotes geríveis, cada um dos quais será objeto de um contrato específico de Conceção e Construção. Exemplos destes lotes incluem: edifício terminal, infraestruturas lado-ar, infraestruturas lado-terra, entre outros.

A execução do projeto será conduzida com uma configuração de Conceção e Construção (ou *Engineering Procurement Construction* – EPC) por empreiteiros EPC. Estes empreiteiros serão selecionados após um processo de adjudicação e deverão demonstrar competências robustas em capacidade de construção e solidez financeira, particularmente para atender à exigência de emissão de garantias ao concessionário, conforme solicitado pelos credores.

A principal premissa subjacente a esta fase é que os empreiteiros EPC iniciem as atividades de Projeto de Execução imediatamente após a celebração dos Contratos NAL.

No entanto, existe a possibilidade de antecipar as atividades do Projeto de Execução alguns meses antes da celebração dos Contratos NAL. Esta alternativa só será viável caso se cumpram as seguintes condições:

1. Disposição para rescisão antecipada

Os contratos EPC deverão incluir cláusulas que permitam a rescisão antecipada, caso os Contratos NAL não sejam celebrados.

2. Compensações por gastos antecipados

Caso os Contratos NAL não sejam executados ou sejam alterados substancialmente (em scope ou em prazos), o concessionário deverá ser compensado pelos custos incorridos durante a fase antecipada do Projeto de Execução.

I.b.ii. Visão Preliminar sobre a Sequência de Atividades do Processo NAL

Esta secção descreve a visão preliminar sobre a sequência das principais atividades a serem realizadas no âmbito do Processo NAL, com foco exclusivo nas atividades sob responsabilidade da ANA.

Para maior clareza, a sequência das atividades descritas nesta secção considera como ponto de partida um momento teórico «T0», definido como a data de Aprovação Final, que coincide com a entrada em vigor dos contratos de Conceção e Construção (EPC).

Projeto de Execução (Ano 1 até meados do Ano 2)

Nesta fase, cada empreiteiro EPC será responsável por desenvolver progressivamente a parte relevante do Projeto de Execução, de acordo com o âmbito/lote que lhe foi atribuído. Essas partes individuais serão consolidadas, formando o Projeto de Execução completo do projeto. Este processo exigirá coordenação, a cargo de uma entidade designada, que poderá ser um dos empreiteiros ou uma entidade separada.

Cerca de seis meses após o início da fase de Projeto de Execução, os empreiteiros EPC deverão submeter os elementos necessários para a elaboração do RECAPE. O Projeto de Execução completo não será necessário para verificar a conformidade com a DIA (Declaração de Impacte Ambiental), pois o propósito do RECAPE é demonstrar conformidade apenas com itens específicos e relevantes para questões ambientais. Estes itens incluem preparação/limpeza de terrenos, movimentação de terras, desvio de rios e instalações de utilidades & sustentabilidade.

Não se prevê a necessidade de um Projeto de Execução completo dos edifícios para verificar a conformidade com a DIA, sendo esta suposição condicionada ao conteúdo das prescrições da DIA, que ainda não é conhecido nesta fase inicial.

Estima-se que a preparação do dossier RECAPE terá a duração aproximada de 6 meses. Durante esse período, consultores ambientais especializados consolidarão os contributos dos empreiteiros EPC, analisando os impactos ambientais das atividades de construção e as medidas de mitigação e compensação necessárias.

Além disso, esta tarefa incluirá a integração de elementos ambientais não diretamente derivados das atividades de construção, como impactos fora da área de intervenção, efeitos cumulativos com outros projetos, impactos socioeconómicos.

Após submissão à APA (Autoridade Portuguesa do Ambiente), assume-se que a aprovação final do RECAPE poderá ser obtida em 6 meses, culminando na emissão da Declaração de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (DCAPE).

Contudo, a duração deste processo é difícil de prever, uma vez que depende da natureza e quantidade das prescrições da DIA, do nível de detalhe exigido pela APA e das possíveis evoluções nas práticas ou regulamentações aplicáveis.

A experiência anterior, nomeadamente no licenciamento ambiental do projeto do aeroporto do Montijo, evidenciou a dificuldade em prever prazos para processos deste tipo.

É importante notar que o sucesso do projeto principal depende da execução de projetos colaterais, como acessibilidades, cuja conclusão é fundamental para a produção de um RECAPE coerente.

Para os propósitos deste Relatório Inicial, assume-se que todas as contribuições necessárias, sejam públicas ou privadas, serão entregues a tempo e com o nível de detalhe exigido para integrar adequadamente o dossier RECAPE.

Preparação para Construção (Ano 1 até Ano 3)

Pouco após o início das atividades do Projeto de Execução, os empreiteiros EPC irão preparar os planos de estaleiros e a documentação metodológica necessária para as frentes de construção, incluindo a movimentação de terras. Esta etapa permitirá uma definição detalhada – em termos de âmbito e cronograma – dos recursos necessários para a execução das atividades de construção, como quantidade e tipo de equipamentos, centrais de betão e bituminosos, veículos de transporte; e instalações auxiliares.

A aquisição será uma atividade desafiadora devido à dimensão do projeto e à existência de outros grandes projetos de infraestruturas em Portugal que decorrerão simultaneamente. Por este motivo, o processo de aquisição será iniciado numa fase preliminar e incluirá estaleiros e equipamento e máquinas de construção, especialmente para movimentação de terras e outras frentes de construção.

É esperado que o acesso completo ao local esteja disponível desde a data da Aprovação Final do NAL, com todas as áreas necessárias entregues ao Concessionário, já desminadas.

No entanto, o marco crítico para o início efetivo das obras será a emissão da DCAPE (Declaração de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução). Após a emissão da DCAPE, os empreiteiros EPC darão à limpeza e preparação do terreno, estabelecimento dos estaleiros de obra e instalações administrativas, instalação de conexões provisórias de utilidades e garantia da delimitação física da área de intervenção.

Construção (Ano 3 até Ano 8)

Tendo em conta a configuração topográfica do local e a natureza das obras, prevê-se que o terreno seja dividido em cinco setores distintos, com as seguintes características:

- o Operação de cada setor sem dependências significativas de outros setores;
- o Minimização do impacto de eventuais atrasos ou modificações em um macro-setor nos restantes.

Esta divisão tem como objetivo permitir uma sequência fluida das tarefas e uma otimização da duração das atividades, que serão realizadas em paralelo.

Desde o início do Projeto de Execução, será essencial garantir a independência técnica de cada setor de construção.

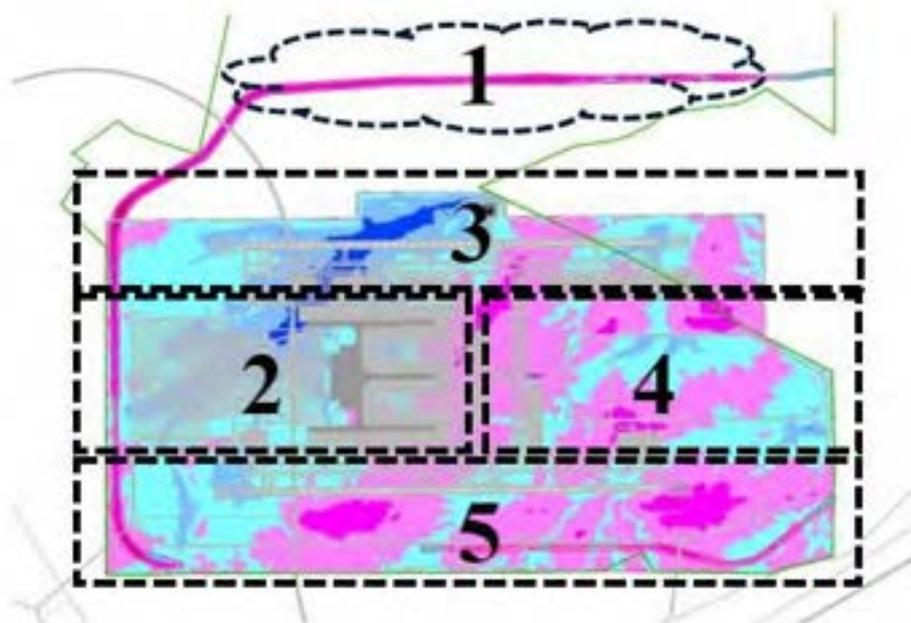


Figura 4: Proposta da construção por sectores.

o **Setor (1): Desvio da Linha de Água**

Este setor abrange atividades essencialmente relacionadas com a movimentação de terras, necessárias para liberar o restante do terreno e possibilitar o início de outras atividades de construção.

o **Setor (2): Edifício do Terminal de Passageiros e Infraestruturas Adjacentes do Lado Terra**

O setor inclui movimentação de terras, construção complexa do edifício do Terminal e desenvolvimento das infraestruturas do Lado Terra.

O faseamento proposto prioriza o início da construção do terminal o mais cedo possível. Adicionalmente, utiliza os outros setores do lado terra para a instalação das diversas infraestruturas necessárias à execução global do projeto.

o **Setores (3) e (5): Infraestruturas do Lado Ar**

Estes setores abrangem atividades relacionadas ao desenvolvimento das infraestruturas do Lado Ar, incluindo movimentação de terras e pavimentação, relacionadas essencialmente com as duas pistas principais.

o **Setor (4): Área de Instalações Auxiliares**

Este setor é dedicado à movimentação de terras e pavimentação para as áreas de estacionamento auxiliar, construção de edifícios simples e preparação de parcelas destinadas às instalações auxiliares, que serão posteriormente construídas por terceiros.

Pressupostos para Estimativa da Duração das Movimentações de Terras – Ordens de Grandeza

Embora ainda seja prematuro determinar com precisão o volume e a produtividade de cada atividade, foi conduzida uma avaliação preliminar com base em pressupostos derivados de projetos reais de grande escala como obras de construção aeroportuária e infraestruturas de transporte, incluindo linhas de alta velocidade.

Estas estimativas foram consideradas na definição da duração das principais tarefas, alinhando a organização do projeto às melhores práticas de grandes obras de engenharia.

Os seguintes pressupostos típicos foram considerados na estimativa da duração das movimentações de terras:

- As movimentações de terras serão realizadas predominantemente em materiais soltos (solo arenoso).
- Distâncias curtas de transporte, permitindo em grande parte a utilização de *scrapers*:
 - 1000m em média para os *scrapers*, responsáveis por escavar 2/3 do volume.
 - 2000m para escavadoras, responsáveis por escavar 1/3 do volume.
- Movimentações de terras com dois turnos de trabalho, assumidos para 2/3 dos volumes.
- Disponibilidade de materiais de engenharia para a camada de fundação próxima do local, tipicamente prevista num raio de 50 quilómetros, sem limitações de volume.
- Quantidade típica de equipamentos:
 - 4 frentes de trabalho com *scrapers* (compostas, por exemplo, por 4 bulldozers D10 + 25 *scrapers*). Rendimento estimado: 675 m³/h.
 - 4 frentes de trabalho com escavadoras (compostas, por exemplo, por 4 escavadoras de 75 toneladas + 20 dumpers). Rendimento estimado de uma escavadora de 75 toneladas: 350 m³/h.

Com base nas estimativas iniciais de volume, a duração global das movimentações de terras será de pelo menos 3 anos, dividido nos 5 setores de intervenção, cada uma com duração estimada de 1 ano. As atividades iniciar-se-ão de forma escalonada, com um intervalo de cerca de 9 meses entre o início de cada macro área.

Os efeitos da sazonalidade terão de ser considerados no planeamento à medida que o projeto e os métodos forem desenvolvidos suficientemente, para garantir a execução eficiente das atividades em diferentes períodos do ano.

É de referir que, nesta altura do Relatório Inicial, foi considerado que os trabalhos de terraplanagens beneficiariam de condições de terreno relativamente favoráveis, eliminando a necessidade de recorrer a trabalhos de consolidação de terrenos. Esta hipótese terá de ser confirmada nas fases

seguintes de projeto, na medida em que tem um impacto significativo sobre o planeamento e/ou os custos (por exemplo, se for necessário implementar uma consolidação acelerada com drenagem vertical dos terrenos).

Pressupostos para Pavimentação – Ordens de Grandeza

As atividades de pavimentação iniciar-se-ão imediatamente após o término das movimentações de terras em cada setor. Este planeamento permite a partilha de equipamentos e recursos humanos e a otimização do fornecimento e produção de materiais.

Os seguintes pressupostos foram considerados para estimar a duração das atividades de pavimentação:

- Dois turnos de trabalho são previstos para as atividades de pavimentação.
- Produção estimada:
 - Asfalto para pistas e taxiways: 1.000 a 3.000 m²/dia.
 - Betão para aprons: 1.500 a 2.000 m²/dia.

Com base nestes pressupostos, a duração estimada das atividades de pavimentação é de aproximadamente 3 anos, iniciando-se após o término das movimentações de terras no primeiro setor da pista.

Pressupostos para a Construção do Terminal de Passageiros – Ordem de Grandeza

Para garantir a partilha eficiente de recursos humanos e materiais, bem como a otimização do funcionamento das centrais de betão e do fornecimento de materiais, o terminal será dividido em quatro setores construtivos:

- Edifício Principal (Processador): 4 setores (M1 a M4)
- Piers: 3 setores (P1 a P3)

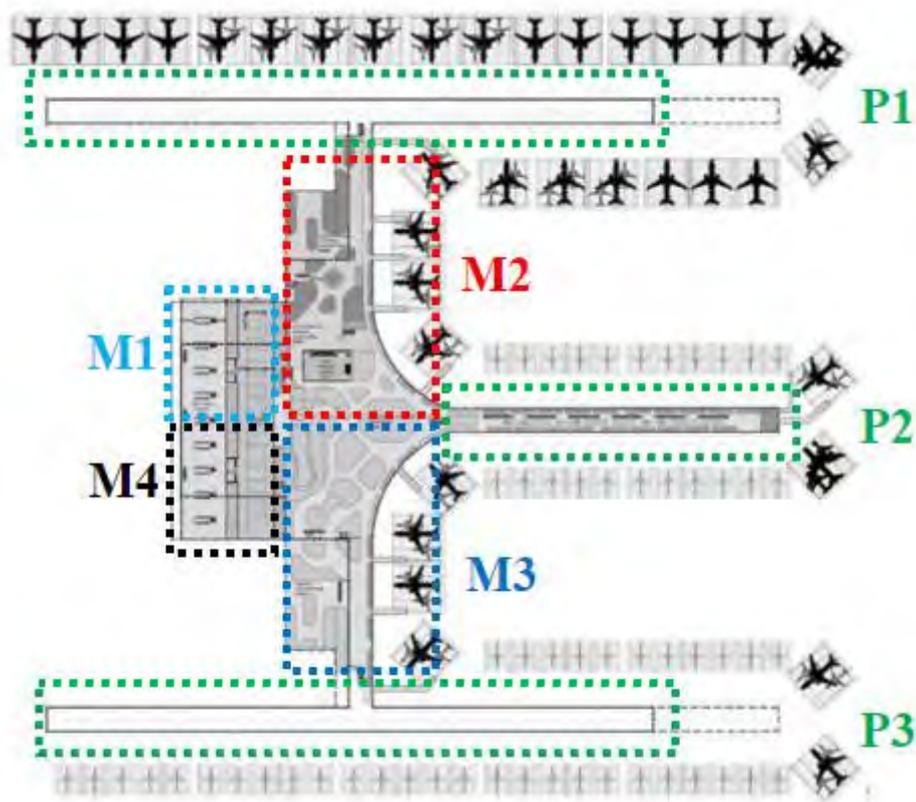


Figura 5: Construção do Terminal de Passageiros por sectores.

Cada setor será concebido com independência técnica, aplicando uma filosofia semelhante à segmentação dos trabalhos de movimentação de terras.

As seguintes premissas foram consideradas na estimativa da duração da construção do Edifício do Terminal de Passageiros:

o Processador Principal

- Transferência de recursos humanos e materiais entre sectores.
- Cada sector do processador requer cerca de 2,5 anos de construção, excluindo Ensaio e Comissionamento (E&C).
- Frentes de construção desencontradas, com intervalos de cerca de 6 meses entre o início de cada sector.
- O processador principal terá uma duração total de 4 anos de construção, sem incluir E&C.

o Piers

- Cada sector dos piers requer cerca de 2 anos de construção, sem incluir E&C.
- A construção do primeiro sector de pier começará quando o processador principal alcançar 50% de conclusão.
- A construção dos piers está agendada para terminar ao mesmo tempo que o processador principal, garantindo uma sequência fluida para os próximos passos de E&C.
- No total, os sectores dos piers necessitarão de aproximadamente 3 anos de construção, excluindo E&C.

Assim, a construção do terminal (incluindo processador e piers) terá uma duração total de 4 anos, excluindo terraplenagem e E&C).

Como suposição de alto nível, prevê-se que seriam necessários até 5.500 trabalhadores, o que reforça a necessidade de segmentação da construção e sublinha os riscos associados à disponibilidade e custo de mão de obra qualificada.

Entrada em Funcionamento (Ano 7 até Ano 8)

As atividades de Ensaio e Comissionamento (E&C) iniciar-se-ão após o término da construção de cada sector, seguindo a mesma lógica de partilha de recursos.

Os sistemas de Mecânica, Elétrica e de Instalações Hidráulicas (MEP) e as ligações a infraestruturas externas são esperados estarem disponíveis no início das atividades de E&C.

As atividades de Transferência Operacional e Preparação do Aeroporto (*Operational Readiness & Airport Transfer - ORAT*) serão conduzidas em paralelo com o E&C, permitindo uma transição suave para a operação.

O ORAT incluirá os seguintes tópicos: acordos de nível de serviço, manuais aeroportuários; aprovações regulamentares (certificação), uso e familiarização com equipamentos, recrutamento e formação de pessoal, ensaios e implementação de Procedimentos Operacionais Padrão (SOP), desenvolvimento do Conceito de Operações (ConOp) e Transferência das atividades do Concessionário da Portela para o NAL.

Após a conclusão da construção, será dedicado um período exclusivo de 3 meses para o ORAT, durante o qual os sistemas estarão totalmente operacionais.

I.b.iii. Planeamento base

O planeamento apresentado segue rigorosamente os marcos definidos no Acordo de Concessão, bem como as durações indicadas acima para cada atividade.

Um cronograma detalhado em formato Gantt está disponível em Anexo para consulta.

Na configuração preliminar apresentada, a abertura do NAL está prevista para o segundo trimestre de 2037.



Figura 6: Planeamento Base.

Nota: como mencionado anteriormente, sob este Cronograma Base, seguindo todos os marcos do Contrato de Concessão, a licença ambiental é emitida com base em um Estudo Prévio, que não pode incorporar quaisquer modificações significativas resultantes da Consulta de Partes Interessadas ou das orientações do Concedente.

I.b.iv. Planeamento Alternativo e Possíveis Otimizações

Em conformidade com as possíveis otimizações mencionadas no projeto e as alterações nas etapas intermediárias, caso formalmente aprovadas pelo Concedente nos termos previamente definidos, o planeamento do projeto pode ser ajustado conforme descrito abaixo.

- Extensão do Prazo para Submissão do EIA: adicionar um período de 6 meses na data de submissão do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), conforme recomendado anteriormente. Esta recomendação não impactará a apresentação da proposta do NAL prevista para janeiro de 2028.
- Início do Projeto de Execução aproximadamente 4 meses antes da Aprovação Final do NAL, desde que cumprida a condição previamente expressa (compensação em caso de alteração ou cancelamento dos contratos).
- Expectativa de uma redução de 3 meses no tempo de aprovação do RECAPE pela Autoridade Ambiental.

Com estas alterações, prevê-se que a abertura do NAL possa ser antecipada para o último trimestre de 2036, ou seja, aproximadamente 6 meses antes do Cronograma Base.

Um cronograma detalhado em formato Gantt está disponível em Anexo para referência.



Figura 7: Planeamento Optimizado.

I.c. Comparação sumária com o Planeamento da NAER

Ao preparar um planeamento para toda a operação, foi realizada uma comparação sumaria com o cronograma de referência utilizado para o projeto de 2009, conforme descrito pela NAER no relatório de Avaliação de Impacto Ambiental (Volume I, capítulo 3.8.2).

Diferenças Principais entre os Cronogramas

Embora não exista evidências da exequibilidade prática do planeamento proposto em 2009, nem indicações de que o mesmo tinha sido elaborado com contributos de atores internacionais do setor da construção europeia, e não apenas de consultores, pode-se fazer as seguintes observações.

1. Ponto de Partida do Cronograma

- O programa de 2009 foi desenvolvido a partir do início da construção, assumindo que:
- Todas as autorizações necessárias, incluindo a aprovação ambiental final (DCAPE), já tinham sido obtidas.
- O Projeto de Execução estava concluído, ao menos no nível mínimo necessário para a produção do RECAPE.
- No cronograma atual, as etapas de licenciamento, projeto detalhado e expropriações estão explicitamente incluídas no planeamento, o que resulta num período de pré-construção mais detalhado e prolongado.

2. Dimensão do Projeto

- O projeto inicial de 2009 tinha uma dimensão significativamente inferior à atualmente prevista para a fase de abertura:
- Dimensionado para um tráfego de 22 milhões de passageiros, o terminal previa 318.000m² de área, sem satélites.
- Em contrapartida, o projeto atual é dimensionado para 589.000 m² de área, atendendo a um tráfego de abertura muito superior.
- O cronograma de construção de 2009, por conseguinte, não é diretamente comparável com o atual, dada a menor complexidade e escala do projeto inicial.

3. Período de Construção

- O programa da NAER previa um período de 5,5 anos (11 semestres) entre o início da construção e a abertura ao tráfego.

- o Este cronograma não incluía explicitamente etapas como licitação, desenvolvimento detalhado do projeto, elaboração do RECAPE ou processos de expropriação, presumivelmente já resolvidos antes do início da construção.
- o Além disso, o cronograma de 2009 não fazia menção aos processos de ORAT ou certificação, que podem ter sido considerados implicitamente.

4. Cronograma Atual

- o O cronograma base atual prevê um período de construção de aproximadamente 6,5 anos (13 semestres), entre o início da construção e a abertura ao tráfego.

| Indicator / Fase de Abertura | NAER 2009 | NAL 2024 | Diferença |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| Area do Terminal de Passageiros | 318,000m ² | 589,000m ² | +85% |
| Período de Construção | 11 semestres | 13 semestres | +18% |

Análise e Conclusão

Tendo em conta a magnitude e a complexidade do projeto atual, o cronograma de construção proposto pode ser considerado razoável, senão ambicioso, especialmente ao incluir atividades detalhadas de licenciamento, projeto e preparação que foram omitidas ou presumidas no cronograma de 2009.

I.d. Anexos

I.d.i. Cronograma Base

I.d.ii. Cronograma Otimizado

II. ESTIMATIVAS PRELIMINARES DE CUSTOS

II.a. Capex

II.a.i. Introdução

Considerada a finalidade do presente relatório e informação para outros capítulos – em particular as considerações de financiamento – foi realizado um exercício preliminar de estimativas de despesas de capital (Capex) de forma a avaliar o valor que a ANA necessitaria de financiar. Esta estimativa é resultado do *Masterplan* e de elementos de estudos preliminares apresentados acima. Esta cumpre as Especificações Mínimas para o NAL (EMN) do Anexo 16 do Contrato de Concessão e toma em consideração a alta complexidade de um projeto desta magnitude.

De forma a evitar dúvidas, o Capex proposto não inclui otimizações potenciais do projeto NAL, tais como melhorias nos Requisitos Técnicos Mínimos. Estas otimizações serão objeto de confirmação e avaliação adicional nas próximas etapas do Projeto.

II.a.ii. Âmbito dos trabalhos

O âmbito das estimativas de Capex apresentadas abaixo foca na fase de abertura do NAL (H1). O Capex para as fases de expansão subsequentes (H2 e H3) não são apresentados neste relatório, devido à natureza preliminar da estimativa, à temporalidade tardia e ao âmbito relativamente limitado destas intervenções de capacidade.

Projetos aeroportuários – No interior do Perímetro do NAL

Os projetos aeroportuários, no interior do perímetro do NAL, incluem:

- A infraestrutura e as instalações aeroportuárias necessárias para as operações próprias da ANA no NAL estão totalmente incluídas no plano de Capex.
- Como é costume em projetos aeroportuários, a infraestrutura e as instalações restantes exploradas por terceiros ou a serem licenciadas a terceiros, que podem ser igualmente necessárias para o funcionamento adequado do aeroporto, são categorizadas em diferentes tipos, dependendo do nível de responsabilidade assumido pelo Concessionário do Aeroporto:
 - **Construção Completa:** O Concessionário entrega uma instalação pronta para uso, no formato "turn-key", para que o Terceiro possa entrar e utilizar, com a possível exceção de alguns equipamentos/sistemas específicos do operador e mobiliário.

- **Shell and Core:** As infraestruturas são entregues pelo Concessionário ao Terceiro ou subconcessionária sem os acabamentos internos de MEP (mecânica, elétrica e hidráulica), nem acabamentos arquitetónicos ou equipamentos. Em termos de custo, isso normalmente corresponde a cerca de 60% do Capex de uma instalação totalmente construída, no caso de edifícios.
- **Viabilização:** Um terreno dentro do Perímetro do NAL é identificado e dimensionado com o respetivo Terceiro. A intervenção do Concessionário é limitada a uma operação de viabilização, ou seja, o terreno é entregue no nível da plataforma, vedado e com pontos de conexão MEP (mecânica, elétrica e hidráulica), na entrada do terreno.
- **Excluído:** O Concessionário não assume nenhuma intervenção no item ou terreno. O Terceiro responsável deverá assumir todas as responsabilidades e custos do projeto relacionados ao design, construção, licenciamento, etc.

A seguinte matriz resume o âmbito dos trabalhos assumido na estimativa para este projeto aeroportuário no interior do Perímetro do NAL:

| Âmbito | Construção Completa | Shell and Core | Viabilização | Excluído |
|---------------------------|--|--|--|--|
| Trabalhos preparatórios | <ul style="list-style-type: none"> - Desmatamento - Escavações - Aterros - Solos importados (incl. materiais de engenharia) - Desvios da ribeira e linhas de água | | | <ul style="list-style-type: none"> - Expropriações - Desminagem do terreno - Descontaminação do terreno - Compensações ambientais e medidas de mitigação |
| Infraestrutura Lado Ar | <ul style="list-style-type: none"> - 2 Pistas - Plataformas comerciais, de carga e de aviação geral - Sistema de <i>taxiways</i> para servir a infraestrutura acima mencionada - Vias de serviço e periféricos - Áreas de GSE (equipamentos de assistência em escala) - Vedação | | <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de apoio à navegação aérea (NAVAIDs)¹ | <ul style="list-style-type: none"> - Plataforma militar e sistema de <i>taxiways</i> relacionado |
| Infraestrutura Lado Terra | <ul style="list-style-type: none"> - Vias de acesso - Silos de estacionamento - Estacionamento de superfície - Estacionamento geral e de apoio a funcionários - <i>Rent-a-car</i> & área de espera para taxis - <i>Kerbside</i> do terminal de passageiros - Áreas exteriores (esplanada) - Paisagismo | <ul style="list-style-type: none"> - Zonas comerciais das áreas exteriores - Instalações de apoio para taxis e <i>rent-a-car</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Estação ferroviária (incl. terraplenagem, equipamentos civis e sistemas) | <ul style="list-style-type: none"> - Acesso ferroviário e túneis ferroviários (incl. terraplenagem, equipamentos civis e sistemas) |

| Âmbito | Construção Completa | Shell and Core | Viabilização | Excluído |
|-----------------------------|--|---|--|--|
| Terminal de Passageiros | <ul style="list-style-type: none"> - Processador central - Piers | <ul style="list-style-type: none"> - Áreas comerciais no interior do Terminal de Passageiros | | |
| Instalações Auxiliares | <ul style="list-style-type: none"> - Postos de controle de segurança - Instalações de combustível de aviação - Complexo de manutenção do aeroporto - Terminal de protocolo - Falcoaria - Sede da ANA | <ul style="list-style-type: none"> - Instalações para GSE (equipamentos de assistência em escala) - Um (1) edifício de Catering, conforme definido nos MTR - Edifícios de escritórios para Alfândega e Polícia | <ul style="list-style-type: none"> - Complexo de Carga - Outros edifícios de Catering - Complexo de MRO (manutenção, reparação e revisão) - Torre de Controlo de Tráfego Aéreo¹ - Estações de combustível no Lado Ar e Lado Terra - Edifícios de escritórios para NAV, ANAC, IPMA - Outros edifícios auxiliares operados por Terceiros | <ul style="list-style-type: none"> - Complexo Militar (incl. edifícios e acessos dentro ou fora do Perímetro do NAL) |
| Serviços e Sustentabilidade | <ul style="list-style-type: none"> - Rede de água potável - Estação e rede de tratamento de águas residuais - Estação de triagem de resíduos sólidos - Instalação para águas azuis (residuais de aeronaves) - Instalação e rede de distribuição de energia - Instalação fotovoltaica - Rede de comunicações | | | <ul style="list-style-type: none"> - Quaisquer infraestruturas de serviços fora do perímetro de concessão: eletricidade, águas, esgoto, oleodutos, etc. |

- (1) *Estes itens são categorizados como 'Viabilização' na ausência de especificações técnicas da NAV, que foi assumida como a entidade responsável pela sua definição, gestão e financiamento. No entanto, a ANA permanece disponível para considerar a integração do financiamento desses itens nos custos do projeto, sujeito a uma compensação financeira a ser determinada. Em qualquer caso, a operação e manutenção desses itens permanecem sempre sob a responsabilidade da NAV.*

Figura 8: Âmbito dos trabalhos – Projetos Aeroportuários no interior do Perímetro de Concessão.

Projetos Conexos

Como em qualquer projeto aeroportuário, existem vários projetos conexos, associados aos principais projetos do aeroporto. Alguns deles são absolutamente necessários para o funcionamento adequado do aeroporto e podem estar localizados tanto dentro quanto fora do Perímetro do NAL.

Qualquer projeto fora do Perímetro do NAL deve ser considerado um projeto conexo e, conseqüentemente, expressamente assumido como excluído das responsabilidades e encargos financeiros da ANA.

Em particular, os seguintes itens são considerados como projetos conexos e igualmente assumidos como excluídos, conforme mencionado na Secção 'Enquadramento Jurídico do HLAR':

- Acessos ferroviários,
- Acesso rodoviário permanente ao perímetro de concessão,
- Redes externas permanentes,
- Expropriações fora do Campo de Tiro de Alcochete, e dentro, se for necessário,
- Compensações ambientais e medidas de mitigação,
- Custos relacionados com a reconversão e demolições na Portela, conforme exposto na secção 'Enquadramento Jurídico do HLAR',
- Custos relacionados com a realocação da FAP, incluindo qualquer criação de nova base, unidade militar e compensação específica,
- Qualquer outra compensação específica a Terceiros, tais como entidades privadas ou públicas, decorrente da decisão de construir e operar o NAL nessa localização.

II.a.iii. Metodologia

Para os fins deste *Relatório Inicial*, o projeto foi desenvolvido no nível de detalhe de um *Masterplan* que permite apenas medições gerais e indicativas de cada componente principal do aeroporto.

Para referência, o Documento 9184 da ICAO: *Airport Planning Manual* define o *Masterplan* do aeroporto como "a visão do aeroporto sobre como o potencial de desenvolvimento final do aeroporto pode ser realizado, fornecendo uma indicação de como as melhorias de capacidade podem ser realizadas a curto, médio e longo prazo". Portanto, é uma abordagem de planeamento de alto nível para definir o uso do território do aeroporto e a geometria e volume geral derivados do dimensionamento individual e do posicionamento relativo dos diversos blocos de ativos que compõem o aeroporto.

A abordagem consiste na combinação das seguintes atividades:

- **ITEMS DO CAPEX MODELADOS:** Os componentes aeroportuários foram classificados em itens principais agregados e organizados por tipo de infraestrutura, a partir de uma perspetiva de modelação de custos. Por exemplo: Processador do terminal e piers, pistas, *taxiways*, estacionamentos, etc.
- **MAPA DE QUANTIDADES.** Foi desenvolvido um mapa geral de quantidades para cada item principal agregado.
- **PREÇOS UNITÁRIOS DIRETOS:** Os preços unitários típicos foram depois definidos para cada item acima. Os preços estão expressos nas condições económicas atuais. Essas taxas representam os custos diretos típicos, no sentido de que incluem todas as despesas diretamente relacionadas ao desenvolvimento físico da infraestrutura (materiais, equipamentos, mão de obra, subcontratados).

Portanto, esses preços foram construídos com base em uma abordagem *bottom-up* de um Empreiteiro, discriminando cada item agregado em volumes principais de materiais, equipamentos e recursos. Nesse sentido, os preços unitários são específicos do projeto e não derivadas de *benchmarks* de outros projetos.

- **CUSTOS INDIRETOS:** Os preços unitários diretos foram posteriormente combinados com os custos indiretos típicos de Empreiteiro, adequados à magnitude do projeto NAL e às condições contratuais dos contratos típicos Conceção-Constução (*EPC*), onde um grande número de riscos é transferido para os Empreiteiros, responsáveis pelos projetos de execução detalhados e pela execução das obras em sistema de preço global fixo.

Esses custos incluem os custos preliminares e de estaleiro dos Empreiteiros (projeto, equipa de gestão, instalações e equipamentos locais, custos operacionais, acompanhamento e monitorização ambiental, etc.) e o *mark-up* (seguros, impostos, garantias, riscos e oportunidades, lucro, etc.).

Além disso, os custos indiretos típicos do Concessionário foram considerados para o desenvolvimento específico de um projeto desta magnitude: administração, jurídico, financeiro, design, gestão e supervisão do projeto, ORAT, certificação, entre outros.

- **VERIFICAÇÃO COM *BENCHMARKS* NORMALIZADOS:** Paralelamente às fases acima, os preços unitários foram geralmente confirmados através de um exercício de *benchmark*, baseado numa seleção de projetos aeroportuários relevantes em toda a Europa, obtidos a partir de informações da indústria.

Este *benchmark* é limitado a projetos europeus, o que é relevante, pois será razoavelmente espectável que um projeto desta magnitude exija a participação de grandes empreiteiros europeus e cadeia de fornecimento transversal à Europa.

Para este exercício de *benchmark*, os custos dos projetos foram normalizados com atualização de custos baseada no ano do projeto e mecanismos de inflação reconhecidos, além de um fator de localização/regionalização apropriado, com base em publicações reconhecidas aplicadas a projetos fora de Portugal.

II.a.iv. Preços Unitários Típicos

A tabela seguinte apresenta uma seleção típica de preços unitários, expressos nas condições económicas atuais sob condições contratuais EPC (Conceção-Construção).

Tabela 1: Preços Unitários Típicos.

| Ítem | Preço Unitário |
|---|----------------|
| Movimento de terras geral | 8 €/m3 |
| Fornecimento de materiais e agregados de engenharia | 48 €/m3 |
| Pavimento flexível lado Ar | 90 €/m2 |
| Pavimento rígido lado Ar | 280 €/m2 |
| Vias de serviço lado Ar | 52 €/m2 |
| Vedação lado Ar / lado Terra | 250 €/ml |
| Terminal (Processador & Piers) | 4,600 €/m2 |
| Sistema de bagagens BHS | 220 m€ |
| Ponte de Embarque, incluindo equipamento completo –PBB | 1,6 m€/u |
| Vias de acesso lado Terra | 52 €/m2 |
| Parques de estacionamento de superfície | 52 €/m2 |
| Silos multi-pisos de estacionamento MSCP | 1,100 €/m2 |
| Edifícios secundários de alto padrão (ex.: Edifícios de escritórios) | 3,600 €/m2 |
| Edifícios secundários de gama média (ex.: Instalações aeroportuárias de manutenção) | 2,800 €/m2 |
| Edifícios secundários de baixa gama - Shell & Core (ex.: Hangar de apoio a manutenção de equipamentos de assistência em escala) | 2,000 €/m2 |
| Viabilização de terrenos para construção | 5 €/m2 |
| Planta fotovoltaica (media de cobertura and pequenas estruturas) | 1,600 €/kWp |

II.a.v. Resultados e Distribuição de Custos

O total de despesas de capital (CAPEX) para a fase de início de exploração do NAL são estimados em €8.5bn (valores reais de 2024), cuja distribuição se descreve abaixo.

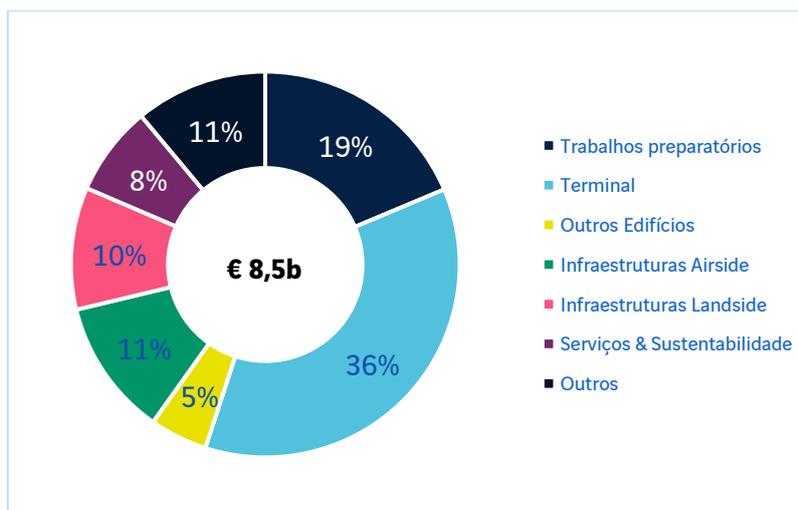


Figura 9: Fase de abertura, distribuição de Capex por categoria de ativo, em m€, Valores Reais 2024.

II.b. Custos de Manutenção Pesada & Substituição e OPEX

Os custos de Manutenção Pesada & Substituição - HMR (*Heavy Maintenance & Replacement*) referem-se aos custos associados a trabalhos de manutenção significativos e à substituição de ativos durante o período de concessão. O objetivo da HMR é prolongar a vida útil dos ativos. Esses custos correspondem aos níveis de manutenção 3, 4 e 5 de acordo com o padrão de manutenção AFNOR e são capitalizados.

Os ciclos de modelação de HMR (Manutenção Pesada & Substituição) são implementados para cada instalação, sistema e equipamento com base na experiência da ANA e no *feedback* da VINCI Airports da sua rede aeroportuária.

O HMR considera a vida útil de cada instalação, sistema e equipamento do aeroporto e propõe três possíveis ciclos de HMR.

Ciclo de HMR Ligeiro

Após a construção de uma nova infraestrutura ou a aquisição de novos sistemas/equipamentos, inicia-se um ciclo inicial de "HMR ligeiro". Este ciclo corresponde aos primeiros anos do ciclo de vida, durante os quais os custos de HMR são mínimos e as garantias estão ativas. Quantitativamente, o ciclo "HMR ligeiro" representa custos anuais baixos, calculados como uma percentagem muito baixa do custo de investimento de cada instalação, sistema e equipamento (<0,5%).

- o Exemplo: substituição de peças menores no sistema de gestão de bagagens.

Ciclo de Manutenção Média

Subsequentemente, inicia-se um ciclo de "manutenção média". Esta fase dura até o final do ciclo de vida das instalações, sistemas e equipamentos. Durante este ciclo, os custos de HMR são moderados.

Quantitativamente, o ciclo "HMR médio" representa um custo anual médio, calculado como uma percentagem moderada do custo de investimento de cada instalação, sistema e equipamento (1 a 5%).

- o Exemplo: substituição de peças principais no sistema de gestão de bagagens.

A tabela seguinte ilustra os ciclos típicos que seriam relevantes para o projeto:

Tabela 2: Ciclos típicos de Manutenção Ligeira e Média.

| Ítem | Ciclo HMR ligeiro | Ciclo de Manutenção médio |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| Edifícios | Provisão anual baixa durante 5 anos | Provisão anual media até final do período de concessão |
| Serviços & Sustentabilidade | Provisão anual baixa durante 5 anos | Provisão anual media até final do período de concessão |

Ciclo de Renovação / Substituição

Finalmente, uma vez atingida a vida útil das instalações, sistemas e equipamentos, torna-se necessário realizar grandes renovações ou substituições. Quantitativamente, o ciclo de "renovação/substituição" corresponde a uma percentagem alta do custo inicial do investimento de cada instalação, sistema e equipamento.

- o Exemplo: renovação do sistema de gestão de bagagens.

Os valores para os custos unitários e ciclos de investimento são baseados no nosso conhecimento, calibrados utilizando projetos aeroportuários comparáveis e *benchmarks* da indústria.

A tabela a seguir ilustra as durações típicas que seriam relevantes para o projeto:

Tabela 3: Durações típicas de III. Ciclo de Renovação / Substituição.

| Ítem | Renovação/Substituição | Vida útil |
|--|------------------------|-----------|
| Pavimento flexível lado Ar | 15 | |
| Pavimento rígido lado Ar | 20 | |
| Sistema de bagagens BHS | 20 | |
| Ponte de Embarque, incluindo equipamento completo –PBB | 20 | |
| Vias de acesso lado Terra | 15 | |

| | |
|--|----|
| Parques de estacionamento de superfície | 12 |
| Silos multi-pisos de estacionamento - MSCP | 12 |

II.c. OPEX

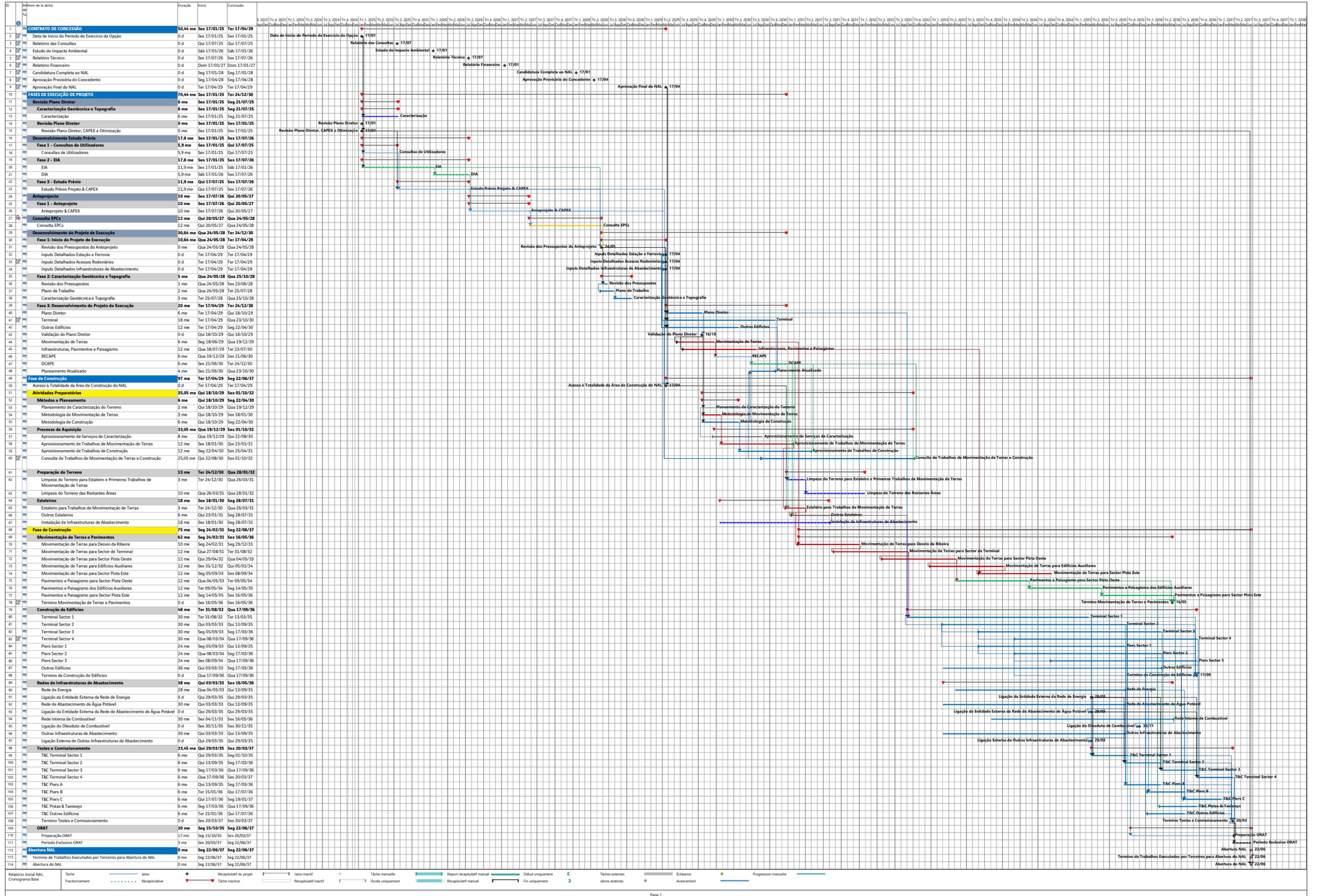
Opex, ou Despesas Operacionais, refere-se aos custos diários de operação de um aeroporto, como despesas com pessoal, subcontratação, consumo de energia ou manutenção rotineira (níveis 1 e 2 do padrão de manutenção AFNOR). O objetivo dessas despesas é manter os ativos em boas condições de funcionamento. Esses custos não são capitalizados.

O aeroporto de Lisboa existente opera sob um modelo de proprietário (*landlord model*), subcontratando a maioria das atividades de mão de obra intensivas relacionadas à operação e manutenção das instalações. As principais categorias de Opex incluem Segurança, Serviços (energia, água, telecom, etc.), Pessoal, Manutenção de rotina, PMR (Pessoas com Mobilidade Reduzida), Bagagem, Limpeza e Outros Serviços Subcontratados.

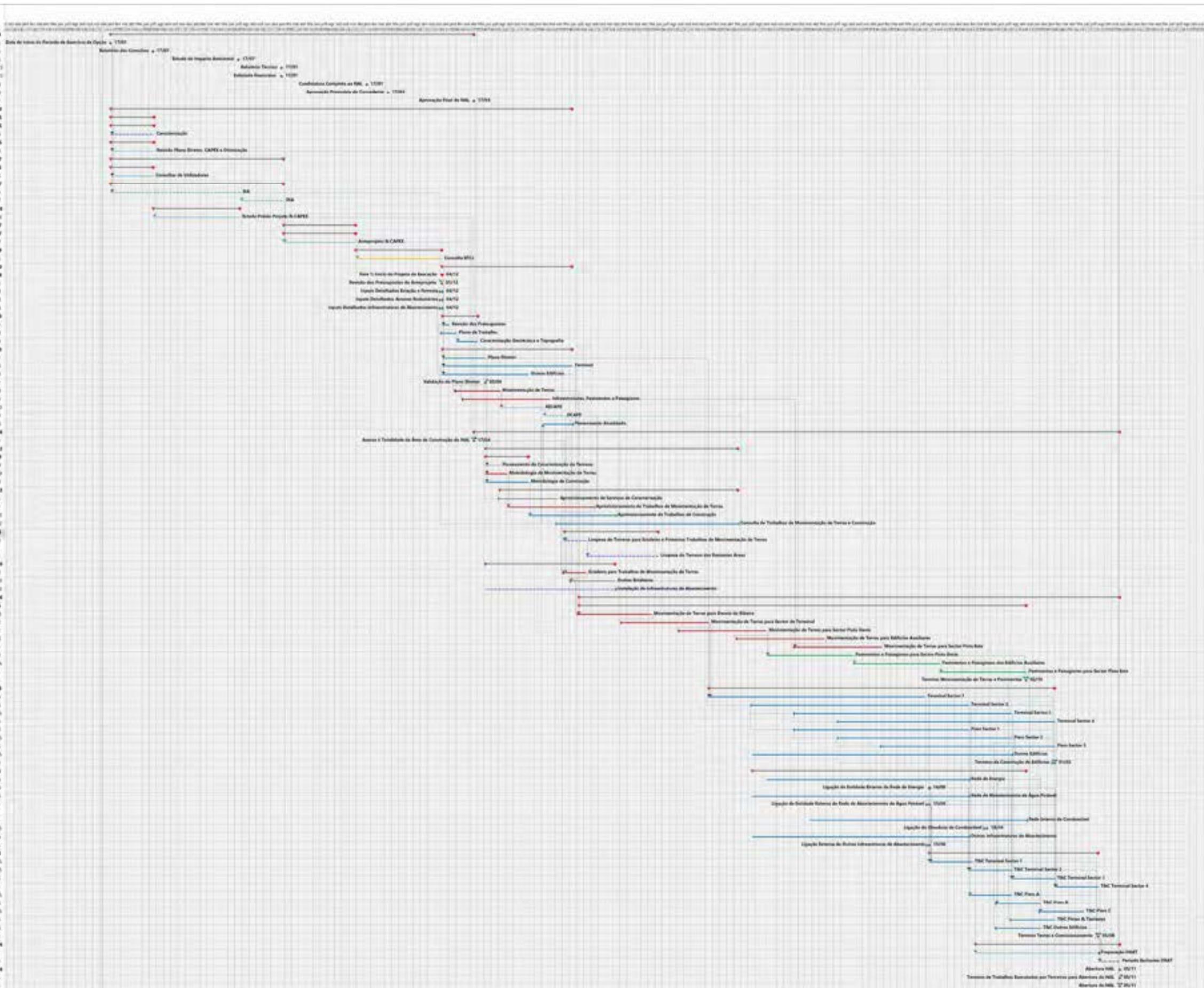
Os principais fatores determinantes para o Opex são o volume de tráfego e o tamanho da infraestrutura do aeroporto ao longo da vida da concessão, associados aos fatores de elasticidade relevantes.

Para o NAL, os dados históricos de Opex do atual aeroporto de Lisboa (Portela) forneceram uma base sólida para avaliar o âmbito e os gastos futuros. Além disso, novos conceitos operacionais e ganhos de eficiência derivados de uma infraestrutura moderna foram considerados, para refletir as novas características do novo aeroporto em comparação com o atual, tais como a operação de um único terminal, um sistema de pistas dupla ou a planta fotovoltaica.

Por fim, o exercício de Opex previsto para o NAL foi confirmado por *benchmark* com uma variedade de aeroportos europeus com níveis de tráfego semelhantes.



| Descrição | Quantidade | Valor Unitário | Valor Total |
|--|------------|----------------|--------------|
| Item 01 - Estudo de Viabilidade | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.01 - Estudo de Viabilidade de Execução de Obras | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.02 - Estudo de Viabilidade Econômica | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.03 - Estudo de Viabilidade Ambiental | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.04 - Estudo de Viabilidade Social | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.05 - Estudo de Viabilidade Jurídica | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.06 - Estudo de Viabilidade Política | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.07 - Estudo de Viabilidade Institucional | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.08 - Estudo de Viabilidade Técnica | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.09 - Estudo de Viabilidade Financeira | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.10 - Estudo de Viabilidade Operacional | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.11 - Estudo de Viabilidade de Manutenção | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.12 - Estudo de Viabilidade de Segurança | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.13 - Estudo de Viabilidade de Acessibilidade | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.14 - Estudo de Viabilidade de Sustentabilidade | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.15 - Estudo de Viabilidade de Resiliência | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.16 - Estudo de Viabilidade de Inovação | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.17 - Estudo de Viabilidade de Qualidade | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.18 - Estudo de Viabilidade de Eficiência | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.19 - Estudo de Viabilidade de Transparência | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.20 - Estudo de Viabilidade de Ética | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.21 - Estudo de Viabilidade de Governança | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.22 - Estudo de Viabilidade de Responsabilidade Social | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.23 - Estudo de Viabilidade de Meio Ambiente | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.24 - Estudo de Viabilidade de Comunidade | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.25 - Estudo de Viabilidade de Cultura | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.26 - Estudo de Viabilidade de Identidade | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.27 - Estudo de Viabilidade de Imagem | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.28 - Estudo de Viabilidade de Reputação | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.29 - Estudo de Viabilidade de Marca | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.30 - Estudo de Viabilidade de Comunicação | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.31 - Estudo de Viabilidade de Marketing | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.32 - Estudo de Viabilidade de Vendas | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.33 - Estudo de Viabilidade de Distribuição | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.34 - Estudo de Viabilidade de Atendimento | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.35 - Estudo de Viabilidade de Suporte | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.36 - Estudo de Viabilidade de Treinamento | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.37 - Estudo de Viabilidade de Desenvolvimento | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.38 - Estudo de Viabilidade de Testes | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.39 - Estudo de Viabilidade de Implantação | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.40 - Estudo de Viabilidade de Operação | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.41 - Estudo de Viabilidade de Monitoramento | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.42 - Estudo de Viabilidade de Avaliação | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.43 - Estudo de Viabilidade de Encerramento | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.44 - Estudo de Viabilidade de Arquivo | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.45 - Estudo de Viabilidade de Destinação | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.46 - Estudo de Viabilidade de Reciclagem | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.47 - Estudo de Viabilidade de Reutilização | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.48 - Estudo de Viabilidade de Recuperação | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.49 - Estudo de Viabilidade de Restauração | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.50 - Estudo de Viabilidade de Conservação | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.51 - Estudo de Viabilidade de Proteção | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.52 - Estudo de Viabilidade de Defesa | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.53 - Estudo de Viabilidade de Segurança | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.54 - Estudo de Viabilidade de Defesa | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.55 - Estudo de Viabilidade de Defesa | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.56 - Estudo de Viabilidade de Defesa | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.57 - Estudo de Viabilidade de Defesa | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.58 - Estudo de Viabilidade de Defesa | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.59 - Estudo de Viabilidade de Defesa | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |
| 01.60 - Estudo de Viabilidade de Defesa | 1 | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 |



ANA
AEROPORTOS
DE PORTUGAL

RELATÓRIO INICIAL

VOLUME F - FINANCIAMENTO

POWERED BY **VINCI** AIRPORTS 

ÍNDICE

| | | |
|-------|--|----|
| I. | NOTA INTRODUTÓRIA | 3 |
| II. | POSICIONAMENTO DE FINANCIAMENTO DA ANA..... | 3 |
| II.a. | Tipos de Financiamento: financiamento <i>corporate</i> ou de projetos | 4 |
| II.b. | Acesso aos mercados de financiamento: o papel de um <i>rating</i> de <i>Investment Grade</i> | 5 |
| III. | ESTRATÉGIA DE FINANCIAMENTO INDICATIVA ADOTADA..... | 6 |
| IV. | POSSÍVEIS TIPOS DE DÍVIDA E PRINCIPAIS CONDIÇÕES | 7 |
| IV.a. | Mercados de Capitais de Dívida (DCM)..... | 7 |
| IV.b. | Investimento Privado..... | 9 |
| IV.c. | Linha de Crédito Renovável (RCF) | 9 |
| IV.d. | Principais critérios utilizados pelas agências de <i>rating</i> | 11 |
| IV.e. | Principais riscos identificados em que as agências de <i>rating</i> se centrarão..... | 11 |
| IV.f. | Rácios de dimensionamento e quantum da dívida para atingir um <i>rating</i> IG..... | 13 |
| IV.g. | Necessidades de liquidez | 13 |
| V. | ALTERAÇÕES PROPOSTAS AO CONTRATO DE CONCESSÃO PARA FINANCIAR O AEROPORTO..... | 14 |
| VI. | REGULAÇÃO | 15 |

I. NOTA INTRODUTÓRIA

Esta secção descreve a estratégia de financiamento prevista pela ANA para financiar o projeto NAL, definida tendo em conta as principais particularidades do projeto NAL, tal como se segue:

- o *Natureza do projeto*: Trata-se de uma combinação pouco usual de projeto "brownfield" e "greenfield". Por um lado, a ANA é uma empresa madura, mas, por outro, o projeto NAL implicará riscos típicos de uma nova construção para o concessionário.
- o *Dimensão e escala do projeto*: O NAL praticamente não tem precedentes de magnitude equivalente no mercado europeu, o que sugere que o seu financiamento exigirá o acesso a múltiplos mercados de dívida.
- o *Longo período de construção*: A obtenção de financiamento total à partida pode não ser viável - nem financeiramente eficiente - devido ao montante em jogo; consequentemente, o financiamento terá de ser angariado progressivamente, em múltiplos intervalos, durante a fase de construção,

Tendo em conta o precedente e considerando que o projeto NAL será desenvolvido numa fase mais avançada após a apresentação do presente relatório e através de discussões com o Estado Português e as Partes Interessadas no setor aeroportuário, a ANA baseou-se em pressupostos de financiamento que considera razoáveis neste momento, baseadas nas atuais condições dos mercados financeiros e na liquidez disponível, na atual conjuntura das taxas de juro e nos precedentes de financiamento de outros aeroportos.

Dado que é razoável acreditar que os mercados financeiros e o ambiente das taxas de juro deverão continuar a evoluir, assim como as posições das agências de *rating* relativamente ao setor aeroportuário e correspondentes metodologias de *rating*, os pressupostos de financiamento descritos na presente secção terão de ser atualizados numa base contínua. Assim, devem ser considerados como indicativos. Desta forma, a estratégia de financiamento do NAL estará sujeita, entre outros fatores, à evolução futura do setor da indústria aeroportuária, das taxas de juro e dos mercados financeiros, quer em termos de condições e liquidez disponível, quer das condições contratuais e de partilha de riscos previstas nos "Contratos do NAL".

II. POSICIONAMENTO DE FINANCIAMENTO DA ANA

Devido à sua longa duração (6 anos de construção, além das fases de design e licenciamento) e à magnitude do investimento, o NAL seria considerado uma transação jumbo no setor das infraestruturas.

Em consonância com a escala sem precedentes do projeto, o aumento da dívida seria igualmente sem precedentes. Como mostra o quadro seguinte, a maioria dos pares europeus (numa base individual e combinada) tem vindo a emitir montantes anuais inferiores ao que o projeto NAL exigiria.

Tabela 1: Emissões obrigatórias.

| Bond issuances (EURm) | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | TOTAL |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|------------|--------------|--------------|---------------|
| Aena SME SA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 500 | - | 500 |
| EUR | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 500 | - | 500 |
| Aeroporti di Roma SpA | - | - | - | 500 | - | - | 300 | 500 | - | 400 | - | 1,700 |
| EUR | - | - | - | 500 | - | - | 300 | 500 | - | 400 | - | 1,700 |
| Aeroports de Paris SA | 500 | 500 | - | 500 | 500 | 800 | 4,000 | - | - | - | 500 | 7,300 |
| EUR | 500 | 500 | - | 500 | 500 | 800 | 4,000 | - | - | - | 500 | 7,300 |
| Avinor AS | 636 | 550 | 233 | 552 | - | 52 | 896 | - | - | 258 | 642 | 3,818 |
| EUR | 300 | 300 | - | 500 | - | - | 500 | - | - | - | 500 | 2,100 |
| NOK | 336 | 250 | 233 | 52 | - | 52 | 396 | - | - | 258 | 142 | 1,718 |
| Royal Schiphol Group NV | 80 | 400 | 150 | 100 | 500 | 251 | 1,950 | 1,000 | - | - | 600 | 5,031 |
| EUR | 80 | 400 | 150 | 100 | 500 | - | 1,950 | 1,000 | - | - | 600 | 4,780 |
| AUD | - | - | - | - | - | 251 | - | - | - | - | - | 251 |
| DAA Finance PLC | - | - | 550 | - | - | - | 500 | 150 | - | - | - | 1,200 |
| EUR | - | - | 550 | - | - | - | 500 | 150 | - | - | - | 1,200 |
| Flughafen Zurich AG | - | - | - | 376 | - | - | 967 | - | - | - | - | 1,343 |
| CHF | - | - | - | 376 | - | - | 967 | - | - | - | - | 1,343 |
| Heathrow Funding Ltd | 1,727 | 1,391 | 999 | 500 | 840 | 1,025 | 2,183 | 1,859 | 250 | 819 | 659 | 12,251 |
| EUR | 650 | 750 | - | 500 | - | 736 | 750 | 500 | - | 650 | - | 4,536 |
| NOK | - | 86 | 86 | - | - | - | - | - | - | - | - | 172 |
| AUD | - | - | - | - | 107 | - | - | 76 | - | - | - | 183 |
| CHF | - | - | 430 | - | - | 226 | - | - | 177 | - | 236 | 1,069 |
| GBP | 774 | 217 | 483 | - | 193 | - | 1,095 | 422 | 72 | 169 | 422 | 3,848 |
| CAD | 304 | 337 | - | - | 540 | - | 337 | 860 | - | - | - | 2,378 |
| JPY | - | - | - | - | - | 63 | - | - | - | - | - | 63 |
| Heathrow Finance PLC | 302 | - | - | 332 | 362 | 362 | - | - | - | - | 483 | 1,840 |
| GBP | 302 | - | - | 332 | 362 | 362 | - | - | - | - | 483 | 1,840 |
| TOTAL | 3,245 | 2,840 | 1,931 | 2,860 | 2,202 | 2,489 | 10,796 | 3,509 | 250 | 1,977 | 2,884 | 34,983 |

Consequentemente, e com um grau significativo de prudência, a ANA espera recorrer a várias fontes de financiamento (bancos e mercado de capitais) para obter o volume de dívida necessário para o projeto NAL, uma transação que constituiria um marco nos mercados financeiros.

II.a. Tipos de Financiamento: financiamento *corporate* ou de projetos

Tal como em outras obras de grande escala, a dívida do projeto NAL pode ser abordada por duas vias: (i) financiamento *corporate* e (ii) financiamento de projetos.

A via do financiamento *corporate* (ou seja, financiamento direto sem garantias de todo o grupo ANA, que seria considerado como realizando um programa CAPEX significativo), parece acessível, dada a natureza da estrutura empresarial da ANA, e ofereceria, se devidamente estruturada, acesso a fontes de financiamento mais amplas do que o mercado de financiamento de projetos (empréstimos bancários, mercados de capitais de dívida pública, investimento privado, etc.), permitindo a captação de dívida a custos otimizados – por razões detalhadas abaixo.

Em contrapartida, a via do financiamento de projetos (ou seja, uma abordagem como um financiamento mais rigoroso e garantido do NAL) proporcionaria uma menor liquidez, devido à impossibilidade de aceder a algumas das fontes de financiamento, e seria menos flexível, uma vez que estes tipos de financiamento tendem a ser altamente estruturados, com um controlo mais rigoroso das decisões do mutuário. Essa sofisticação dificulta que muitos potenciais mutuantes invistam em tais produtos ou que os preços sejam significativamente mais elevados do que os da dívida *corporate*. Além disso, o financiamento do projeto

exigiria que o financiamento total fosse assegurado no primeiro dia e seria indispensável garantir condições muito rigorosas nos contratos EPC – como por exemplo um modelo de preço fixo (*lump sum*) – que seriam irrealistas para um projeto desta magnitude, uma vez que nenhum empreiteiro aceitaria suportar tais riscos e a construção será provavelmente dividida em múltiplos lotes.

Assim, a conclusão preliminar da ANA aponta para a preferência por uma abordagem de financiamento *corporate*, considerada uma solução mais eficiente e exequível para financiar o projeto NAL, quando comparada com o financiamento de projetos, e com maiores probabilidades de sucesso.

II.b. Acesso aos mercados de financiamento: o papel de um *rating de Investment Grade*

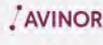
Um *rating de Investment Grade* (IG) emitida pelas principais agências de rating é um sinal positivo e um pré-requisito para muitos investidores a nível global, permitindo-lhes alocar fundos a um projeto ou empresa que, de outra forma, poderiam direcionar para outros investimentos.

Adicionalmente, a complexidade e magnitude do projeto NAL são fatores que provavelmente afastariam investidores, a menos que uma entidade independente – neste caso, a agência de rating – confirme, através da emissão de um *rating de Investment Grade*, que o financiamento deste ativo é um investimento seguro.

Assim, para ter sucesso na angariação do montante de dívida necessário, especialmente tendo em conta a dimensão do projeto do NAL, seria essencial que a ANA obtivesse **um rating externa de IG forte** por pelo menos duas das principais agências de *rating* (ou seja, S&P, Moody's ou Fitch). Isto permitirá que a empresa possa aceder a **fontes de financiamento corporate** (ou seja, DCM IG, IP e mercado de empréstimos bancários).

Embora um processo minucioso de análise comparativa de transações, pode concluir-se que não existem elementos de comparação diretos do NAL. Alguns aeroportos ou operadores aeroportuários apresentam um certo grau de semelhança com a ANA, e a análise das suas estratégias de financiamento (a ser lida em conjunto com a tabela acima sobre emissões anuais de obrigações) evidencia a importância de um *rating de Investment Grade* sólida para garantir melhor acesso aos mercados de capitais de dívida.

Tabela 2: Estruturas de dividas de uma seleção de aeroportos europeus.

| Airport / Company | Main Country | Ratings S&P / Moody's / Fitch | EBITDA ⁽²⁾ | Gross Debt Net Debt | Adj. Leverage S&P / Moody's / Fitch | Corporate / PF debt split ⁽¹⁾ | Structure / Ranking | Security package / creditors' rights |
|---|---|--|-----------------------|---------------------|-------------------------------------|--|---------------------|--------------------------------------|
|  |  | N.R. A3/positive A/stable | €3,023 | €8,594 €6,198 | - 2.8x 2.4x |  | Senior ranking | Unsecured |
|  |  | BBB/stable Baa2/stable BBB-/stable | €470 | €2,056 €1,141 | 2.5x 4.5x 3.1x |  | Senior ranking | Unsecured |
|  |  | A-/stable N.R. BBB+/stable | €1,956 | €10,410 €7,864 | 4.2x - 4.6x |  | Senior ranking | Unsecured |
|  |  | A/stable A1/stable N.R. | €300 | €2,191 €2,064 | 7.6x 8.1x - |  | Senior ranking | Unsecured |
|  |  | A/positive A2/stable N.R. | €501 | €4,937 €3,782 | 7.5x 8.4x - |  | Senior ranking | Unsecured |
|  |  | A/stable N.R. N.R. | €330 | €1,619 €813 | 2.3x - - |  | Senior ranking | Unsecured |
|  |  | A+/positive N.R. N.R. | CHF677 | CHF1,566 CHF964 | 1.8x - - |  | Senior ranking | Unsecured |

(1) Pie charts represent indicative assessment of an issuer's debt structure between covenant 'light' corporate-like debt (empty pie) and fully ring-fenced protective project finance-like debt (full pie)

(2) FY2023 in m.

Sources: Publicly available information

Um número restrito de aeroportos, como o Novo Terminal 1 (NT1) do aeroporto John Fitzgerald Kennedy, em Nova York, obteve financiamento através do mercado de Project Finance. Contudo, existem várias diferenças significativas entre a situação do NT1 e a da ANA no contexto do NAL:

- Os Estados Unidos beneficiam de um mercado de Project Finance muito maior e mais diversificado em comparação com Portugal;
- O NT1 é um projeto *greenfield* puro (ou seja, ainda não está operacional), desenvolvido numa base independente, o que significa que não possui histórico de receitas operacionais que possam ser utilizadas como referência.

Esta característica impede o NT1 de obter financiamento através do mercado de dívida corporativa, enquanto a situação da ANA no caso do NAL é diferente, dado o seu histórico operacional sólido.

III. ESTRATÉGIA DE FINANCIAMENTO INDICATIVA ADOTADA

A estrutura de financiamento de empresas, entre outras vantagens, proporciona uma maior liquidez disponível em vários instrumentos nos mercados de capitais, permite uma maior flexibilidade à ANA em termos de gestão da construção do NAL e, potencialmente, não exige a apresentação de um pacote de garantias aos mutuantes.

O montante da dívida seria progressivamente aumentado ao longo do período de construção de 6 anos contemplado, evitando o excessivo "carry" negativo associado a um cenário alternativo de aumento da totalidade da dívida à cabeça, otimizando simultaneamente os custos financeiros.

A fim de conseguir angariar com êxito este montante de dívida, seria essencial obter pelo menos duas *ratings* externos de IG.

A presença de um patrocinador industrial forte e experiente como a VINCI, o seu sólido perfil de crédito demonstrado pela sua *rating* público de A, bem como a capacidade comprovada de emissão de dívida nos mercados de capitais da VINCI e a natureza estratégica desta transação para a VINCI são aspetos que também atuam como catalisadores muito positivos para aceder com êxito aos montantes de liquidez que é necessário obter nos mercados de capitais de dívida de financiamento *corporate* durante o período da construção.

A fim de visar a referido *rating* IG desde o início e preservar um forte perfil de liquidez e de alavancagem, as necessidades totais de financiamento para esta transação seriam apoiadas por uma combinação equilibrada e razoável de fundos, constituída por uma combinação de:

- o Geração de fluxos de caixa anuais – que seriam a principal fonte de financiamento; e
- o Dívida externa, recorrendo os instrumentos descritos na secção seguinte.

Prevê-se que a dívida externa necessária seja contraída durante a fase de construção, esculpida anualmente para corresponder aproximadamente ao montante agregado estimado do CAPEX anual, de acordo com os seguintes critérios:

- o os montantes das emissões nos mercados de capitais de dívida são proporcionais às dimensões e prazos de emissão normais no mercado,
- o é alcançado um equilíbrio razoável e conservador entre o dinheiro acumulado e o impacto subsequente do *carry* negativo, e
- o sejam realizadas emissões no mercado de capitais suficientes antes dos últimos anos de construção. Este planeamento visa evitar um risco tardio de falta de liquidez externa (especialmente em cenários como uma eventual crise nos mercados financeiros) nos últimos anos de construção, quando se espera que grandes quantias de Capex sejam incorridas.

IV. POSSÍVEIS TIPOS DE DÍVIDA E PRINCIPAIS CONDIÇÕES

IV.a. Mercados de Capitais de Dívida (DCM)

Os volumes de dívida atualmente avaliados para este projeto (cerca 7,3 mil milhões de euros) podem ser obtidos com, em principal fonte de financiamento, obrigações sénior *corporate* de IG não garantidas.

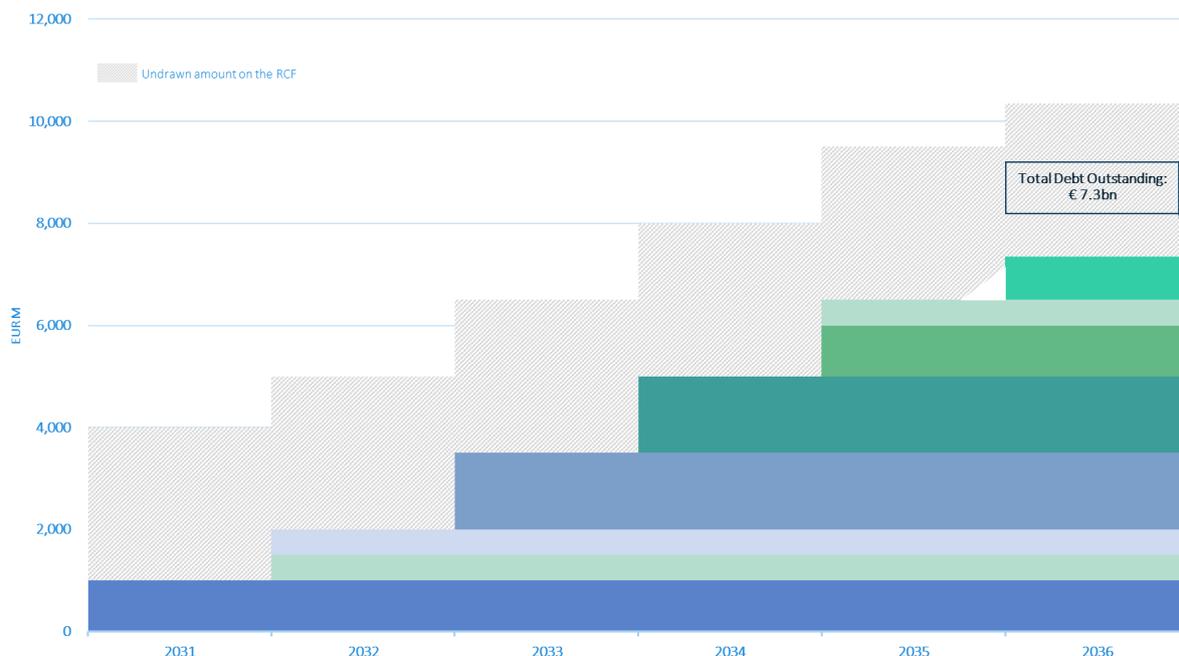
As obrigações públicas sénior de empresas não garantidas de IG têm as seguintes vantagens:

- Instrumento de financiamento bem identificados e estratégia de marketing associada
- Grande base de investidores institucionais, o que permite uma forte profundidade de mercado
- Produto simples com um processo de execução rápido
- Referência de obrigações líquidas para transações subsequentes
- Acesso rápido ao mercado
- Pode ser contemplada uma vasta gama de prazos para evitar a acumulação de necessidades significativas de refinanciamento de obrigações num único ano (de 5 a 12 anos)

Sujeito às condições detalhadas abaixo sobre o dimensionamento da dívida e as características do projeto, a liquidez disponível no mercado para uma categoria de *rating* BBB e este tipo de instrumento devia exceder o montante agregado da dívida externa contemplada para financiar o NAL.

A estratégia de DCM concebida prevê emissões de obrigações ao longo de todos os anos do período de construção, entre 1 e 2 mil milhões de euros por ano. A estratégia de DCM considerada representa uma emissão anual que constitui uma abordagem razoável e conservadora relativamente à capacidade de emissão anual compatível com o mercado, e não foi concebida para maximizar o maior montante de emissão possível em cada ano. Do ponto de vista da profundidade do mercado, haveria margem para aumentar ainda mais a quantidade de emissões por ano.

Tabela 3: Emissões de dívidas preliminares consideradas para o NAL.



Uma obrigação pública inaugural (em uma ou várias parcelas) estabeleceria presença nos mercados financeiros, permitindo ao emitente controlar o momento da emissão. O facto de existir uma obrigação

pública inaugural seria também uma métrica de crédito relevante para os bancos se sentirem confortáveis com o risco de refinanciamento do RCF.

Tal como referido na secção Estratégia de financiamento indicativa adotada, dado o montante considerável de dívida a obter nos mercados de capitais de dívida durante um longo período de tempo, garantir um *rating* BBB reduz o risco de execução e proporciona uma margem de manobra razoável durante o período de construção.

IV.b. Investimento Privado

Concomitantemente às emissões de obrigações, as emissões de IP podem ser consideradas como uma fonte de financiamento complementar às obrigações seniores de empresas não garantidas, embora o IP tenha normalmente de condições económicas menos vantajosas e seja composto por produtos mais estruturados, pode adicionar as seguintes vantagens:

- Oferece prazos de vencimento mais longos (8-10 anos ou longo prazo, até 30 anos), e
- As emissões podem ser mais numerosas e com parcelas mais pequenas, para melhor se adaptarem às necessidades de financiamento.

A remuneração, tal como no caso das obrigações de empresas não garantidas de IG, basear-se-á num cupão fixo.

Para os prazos mais longos, é provável que o perfil de reembolso tenha uma componente de amortização programada, resultando numa potencial drenagem dos fluxos de caixa e das fontes de financiamento durante o período de construção (no entanto, poderá ser obtido um período de carência durante a fase de construção). Em termos de divisas, os mercados de IP em EUR e de *swap* em EUR (principalmente investidores em USD e GBP) podem ser abordados, beneficiando de um *rating* de IG, para os montantes estimados em 1,0 mil milhões de euros, e de 1,0 mil milhões de euros em *swap* para EUR, a fim de corresponder à divisa dos fluxos de caixa deste projeto. A *rating* IG mobilizaria bilhetes maiores e facilitaria a liquidez.

IV.c. Linha de Crédito Renovável (RCF)

A estrutura de financiamento contempla um RCF sénior não garantido de até 3,0 mil milhões de euros, levantada de bancos e que serviria para os seguintes objetivos:

- Assegurar uma reserva de liquidez desde o primeiro dia e durante toda a fase de construção, a fim de apoiar os indicadores de liquidez exigidos pelas agências de rating para um *rating* de IG,
- Apoiar a estrutura de financiamento proposta para o calendário de CAPEX considerado, e
- Adaptar as necessidades de financiamento CAPEX intra-anuais ao calendário da estratégia de DCM.

A dimensão de 3,0 mil milhões de euros considerada para o RCF deve-se a:

- O montante razoável e dimensionado de forma conservadora para cumprir os rácios mínimos de liquidez adequados exigidos pelas agências de rating durante o período de construção para um perfil de crédito de IG, e
- A liquidez e a profundidade do mercado identificadas no mercado bancário, uma vez que este RCF seria fornecido por bancos.

O RCF teria um prazo de 5 anos, mais duas opções de prorrogação de um ano cada, com as seguintes características:

- O prazo total de 5+1+1 anos cobriria o período total de construção (6 anos) e permitiria alguma margem de manobra para eventuais desvios de calendário.
- É provável que as opções de prorrogação sejam exercidas no primeiro e no segundo aniversários, respetivamente, para garantir que, em cada data de prorrogação, exista um prazo de vencimento de, pelo menos, 5 anos.
- O RCF seria angariado junto de bancos. O prazo de vencimento inicial de 5 anos considerado representa um prazo que ajuda a maximizar a liquidez no mercado.
- A remuneração seria baseada na taxa Euribor, acrescida de uma margem, enquanto as comissões de compromisso seriam pagas pela parte não utilizada.

A documentação do RCF basear-se-ia na norma LMA de dívida *corporate* de IG, com algumas medidas de proteção do crédito. O RCF não se destina a representar uma fonte permanente de financiamento, mas sim uma fonte de liquidez de reserva, permanecendo na sua maior parte por utilizar e, eventualmente, servindo de ponte para emissões no mercado de capitais em situações em que estas não sejam efetuadas no início de cada ano ou nos casos em que as emissões sejam eventualmente divididas e repartidas ao longo do ano para aceder à janela de emissão mais adequada.

Os montantes angariados de acordo com o RCF serão utilizados regularmente, sobretudo através da emissão de obrigações públicas, em função das condições do mercado. Pressupõe-se que o RCF seja totalmente reembolsado no final do período de construção. No entanto, o prazo máximo do RCF pode ser prorrogado por mais um ano, assegurando um prazo máximo de 7 anos e, por conseguinte, vencendo-se um ano após a data prevista para o fim da construção.

A ANA beneficiaria do apoio dos bancos com relações comerciais com a VINCI e dos principais mutuantes ativos em Portugal para mutuários de IG. Além disso, alguns mutuantes podem exigir um acordo sobre o endividamento adicional que impeça a empresa de contrair dívidas adicionais suscetíveis de provocar a descida do *rating* da ANA para um *rating* inferior a IG.

IV.c.1. Análise da *rating* preliminar

Com base na estrutura assumida neste documento, acreditamos que a ANA poderia ser classificada como IG (portanto, com um *rating* de pelo menos BBB-/Baa3, mas visando um BBB/Baa2) ao incorporar a construção do NAL, possivelmente a um nível semelhante ao da *rating* independente da Avinor (Baa2) ou da Aeroporti di Roma (BBB/Baa2), sujeita a uma mitigação adequada dos principais riscos descritos abaixo.

Este *rating* refletiria positivamente (i) a carteira de aeroportos dinâmicos da ANA que servem todo o território português, (ii) um quadro regulamentar transparente que teria de apoiar um novo investimento de grande envergadura e (iii) um registo positivo de crescimento do tráfego e projeções de tráfego razoáveis. Estes pontos fortes seriam contrabalançados por vários desafios em matéria de crédito, incluindo (i) os riscos habituais mencionados pelas agências de *rating* para o setor aeroportuário (volatilidade do tráfego, exposição à solvabilidade das companhias aéreas, impacto das políticas ambientais na aviação, entre outros), mas também (ii) os múltiplos riscos inerentes à construção de uma grande infraestrutura (derrapagens de custos, atrasos, riscos de contraparte, disposições do contrato de concessão, entre outros).

Para posicionar a ANA num *rating* BBB/Baa2, as agências de *rating* exigiriam, nomeadamente, um bom grau de conforto nos seguintes riscos-chave: risco de construção, risco de liquidez, risco regulamentar, alavancagem da dívida, e o compromisso da VINCI para com a ANA.

IV.d. Principais critérios utilizados pelas agências de *rating*

As agências de *rating* analisariam muito provavelmente a ANA como uma empresa com um grande programa de CAPEX. No entanto, em relação a certos aspetos, basear-se-iam em alguns dos seus critérios de financiamento de projetos, que constituem um conjunto de requisitos mais exigentes. É o caso, nomeadamente, da repartição dos riscos durante a construção, que deverá ser objeto de uma análise aprofundada. Estes riscos são analisados em pormenor na secção seguinte.

IV.e. Principais riscos identificados em que as agências de *rating* se centrarão

As agências de *rating* (S&P, Moody's e Fitch) concentrar-se-ão, em particular, nos cinco principais riscos e/ou pontos de atenção seguintes, que deverão ser tidos em conta ao longo do processo de desenvolvimento do NAL:

- Risco de construção
 - As agências de *rating* examinarão a repartição dos riscos durante a construção entre o Mutuante e a ANA, por um lado, e entre a ANA e terceiros, por outro (por exemplo, empreiteiros). Nesse sentido, a ANA teria de selecionar empreiteiros com um balanço adequado em relação à dimensão do investimento do NAL e capazes de fornecer as garantias necessárias (incluindo financeiras) ao abrigo dos contratos de construção.

- As agências de *rating* considerariam positivo qualquer mecanismo que permitisse que os custos excessivos fossem transferidos para tarifas, ou equivalente.
- Risco de liquidez
 - A liquidez (disponibilidade de fundos) durante a construção seria um ponto de atenção fundamental para as agências de *rating*.
 - É previsível as agências exigissem que o plano de financiamento assegure a cobertura de até 2 anos de CAPEX em qualquer altura durante a construção. Sobre este assunto, consultar as considerações sobre o RCF.
- Risco financeiro
 - Tal como acontece com qualquer projeto/empresa que avaliam, as agências de *rating* efetuam as suas próprias análises de sensibilidade a médio prazo (ou seja, até ao final da construção) com base nos pressupostos do plano de atividades e comparam a ANA com o universo dos seus pares.
 - A ausência de precedentes para um projeto como o NAL é suscetível de tornar as agências de *rating* cautelosas e potencialmente exigentes no seu exercício de avaliação comparativa. Esta situação pode traduzir-se em graves reduções dos pressupostos e dos requisitos de liquidez/proteção da construção impostos à ANA.
 - Além dos limiares expressos em FFO para a dívida ou para o EBITDA, as agências de *rating* iriam muito provavelmente monitorizar os fluxos de caixa operacionais livres (após CAPEX), que seriam marcadamente negativos durante vários anos consecutivos, o que constituiria um importante fator negativo para o crédito.
- *Covenants*
 - As agências de *rating* podem atribuir algum valor de crédito aos *covenants* que podem ser incluídos na documentação financeira, embora isto possa variar consoante as agências de *rating*.
- Aumento devido ao perfil do *sponsor*, neste caso, a VINCI
 - Esta consideração seria fundamental para o *rating* atribuída à ANA.
 - Dada a natureza do *sponsor* — um *sponsor* industrial internacional com uma carteira de projetos diversificada, e com um perfil de crédito e um historial sólidos—, é provável que a agência de *rating* considere positivamente a importância estratégica do projeto.
 - O compromisso de longa data da VINCI para com a ANA beneficiaria o projeto nos ratings finais atribuídas.

IV.f. Rácios de dimensionamento e quantum da dívida para atingir um *rating* IG

Para efeitos de definição dos pressupostos de financiamento neste Relatório Inicial, a dívida é dimensionada usando um rácio FFO para a dívida de um mínimo de 10% durante o período de construção. Este nível de 10% é determinado com base nos critérios da S&P, da Moody's e da Fitch, tendo em vista um *rating* BBB/Baa2, aplicados aos fluxos de tesouraria da ANA, incluindo o aumento das tarifas referido no presente relatório, e na comparação com os seus pares relevantes.

As agências de *rating* utilizariam o seu próprio conjunto de pressupostos conservadores para efetuar os seus casos de *rating*, que constituiriam, em última análise, a base da sua decisão de *rating* e, por conseguinte, determinar o montante máximo de dívida com IG que a ANA poderia captar, apesar da profundidade absoluta do mercado de dívida ser superior.

Nesses casos de *rating*, o respetivo FFO em relação à dívida só *marginalmente*, e durante um período limitado, deveria ser inferior a 10% para se manter compatível com um *rating* BBB. Note-se que, dado que as agências de *rating* não comunicam a forma como definem os seus casos de *rating*, tal representa um risco ao avaliar o montante da dívida suscetível de ser contraída.

IV.g. Necessidades de liquidez

Entre os principais riscos referidos na alínea c) do ponto VII, a liquidez através da construção seria uma consideração analítica fundamental para as agências de *rating*. De acordo com este critério, as agências de *rating* avaliam a capacidade da ANA para fazer face às suas obrigações de pagamento em cenários de esforço, como a ausência total de fluxos de caixa e a indisponibilidade de novas angariações de dívida durante um determinado período. Uma vez que a S&P tem os critérios de liquidez mais transparentes, pode ser utilizada para ajudar a elaborar a estratégia de financiamento para cobrir até 2 anos de necessidades de liquidez, principalmente CAPEX, em qualquer altura durante a construção. Esta abordagem foi adotada como base preliminar.

A estratégia de liquidez consistirá essencialmente numa combinação dos compromissos disponíveis no âmbito do RCF no início de cada período e dos fundos provenientes das operações geradas pela ANA durante o período previsto.

V.ALTERAÇÕES PROPOSTAS AO CONTRATO DE CONCESSÃO PARA FINANCIAR O NAL

Para garantir que o projeto NAL possa ser financiado, tal como descrito acima, já foram previstas várias alterações ao contrato de concessão, as quais foram incluídas na base de pressupostos da ANA para construir a sua proposta de financiamento:

- A amortização de um investimento de grande escala como o NAL requer uma longa duração, acima de 50 anos. Consequentemente, considerámos uma extensão do prazo da concessão em 30 anos, ou seja 55 anos após a entrada em funcionamento do NAL, para refletir este requisito de duração. Esta extensão de 30 anos é também necessária para assegurar a rentabilidade do investimento.
- Como explicado nas páginas seguintes desta secção, a dimensão e a natureza do investimento não são compatíveis com a regulamentação das taxas aeronáuticas atualmente em vigor para a ANA. Propõe-se, assim, uma revisão do Anexo 12 ao Contrato de Concessão, a entrar em vigor em 2026 inclusive, nos termos indicados infra.

Além disso, identificámos desde já algumas alterações necessárias para garantir o equilíbrio do Contrato de Concessão, a viabilidade bancária do projeto e a segurança dos capitais propios investidos :

- Para garantir a obtenção dos montantes de dívida adequados (incluindo qualquer facilidade contingente necessária devido à magnitude do projeto e aos riscos implícitos), é essencial que o limite de 6x Dívida / EBITDA para o nível de endividamento total seja eliminado do Contrato de Concessão.
- A possibilidade unilateral de o Concedente rescindir a Concessão 25 anos após o seu início (cláusula 64.1), data que atualmente coincide com a data prevista para a abertura do NAL, deve ser eliminada ou, no mínimo, prorrogada por 30 anos, não podendo, portanto, o Concedente exercer este direito desde que transcorrido 55 anos sobre a Data de Assinatura.

E importante frisar que:

- As alterações ao Contrato de Concessão acima referidas, necessárias pela sua natureza, foram assumidas como pressuposto na construção do Relatório Inicial.
- As alterações à duração do prazo da concessão e à evolução das taxas aeronáuticas foram dimensionadas com o objetivo de evitar um défice de financiamento e a necessidade de uma subsidio público.

Finalmente, convém sublinhar que a proposta de financiamento, inclusive à alteração à regulação económica e ao prazo da concessão, é suscetível de se modificar caso evoluam parâmetros como por exemplo alterações ao âmbito ou as especificações técnicas do NAL, condições dos mercados financeiros e de liquidez, regulamentação ambiental e fiscal, evolução do processo de venda da TAP, etc.

Tal modificação, de acontecer, poderia criar um défice de financiamento que terá de ser conversado entre as partes para garantir a viabilidade do projeto.

VI. REGULAÇÃO

A construção do NAL implicará investimentos significativos em infraestruturas, – conforme desenvolvido neste Relatório Inicial, – criando assim uma necessidade de financiamento para a ANA. O enquadramento regulatório existente terá de ser adaptado nesta perspetiva, de forma a que as taxas aeroportuárias e a sua evolução sejam concebidas para financiar e reembolsar o investimento do NAL em condições razoáveis. Segue-se uma explicação das alterações propostas à regulação do Anexo 12 ao Contrato de Concessão.

O aumento das taxas aeroportuárias constitui uma primeira e natural alavanca para financiar e permitir a amortização dos investimentos. A amplitude do aumento terá de se ponderar entre as necessidades de financiamento e o impacto que poderia ter na competitividade do aeroporto. A ANA abordará este desafio com transparência, dimensionando o aumento a um nível que preserve a sustentabilidade ao longo prazo e o potencial de crescimento do NAL.

Dado que as necessidades de financiamento serão consideráveis durante a fase de construção, será necessário aplicar o aumento das taxas aeroportuárias desde 2026 como forma de pré-financiamento da nova infraestrutura aeroportuária. Tal permitirá também:

- o Evitar a redução das taxas entre 2026 e 2028 (como previsto na regulação em vigor) para logo a seguir incrementá-las; e
- o Aumentá-las progressivamente, evitando afetar a competitividade do aeroporto com fortes aumentos das taxas concentrados desde o momento da sua abertura.

Consequentemente, a ANA, conforme solicitado na Cláusula 45.3 (iii) do Contrato de Concessão, propõe as seguintes alterações à regulação económica existente no Anexo 12 ao Contrato de Concessão, aplicáveis a partir de 2026:

1. O desmembramento do "Grupo de Lisboa", com uma regulação autónoma aplicável ao Aeroporto da Portela e ao NAL, conforme adiante descrito.
2. Para os aeroportos de Lisboa (Portela, Beja e NAL):
 - a. Uma alteração ao Grupo de Lisboa para incluir o NAL e excluir os Aeroportos dos Açores e da Madeira.
 - b. A supressão do teste de *benchmark* com outros aeroportos europeus (Cláusula 6.2.1 do Anexo 12 do Contrato de Concessão) e o seu impacto na evolução das taxas. Este condicionalismo exógeno não se adequa a um investimento considerável numa nova infraestrutura como o NAL, tanto mais que a evolução das taxas aplicadas pelo painel de aeroportos não pode ser prevista com exatidão, o que conduz a uma incerteza quanto ao

nível das receitas reguladas que podem ser cobradas pela ANA. Qualquer fator exógeno – possivelmente negativo – aplicado ao nível das taxas afetaria em forma muito negativa a capacidade de obter fontes de financiamento internas e externas.

- c. Um aumento faseado da Receita Regulada Média Máxima (RRMM) do Grupo de Lisboa do seguinte modo:
- i. RRMM 2025: igual às receitas reais reguladas por passageiro terminal de 2025, sem considerar a aplicação da Cláusula 5 do Anexo 12 para 2023, mas com aplicação da Cláusula 5 do Anexo 12 para 2025;
 - ii. de 2026 a 2030, ambos os anos incluídos: aumento do Índice de Preços no Consumidor Harmonizado (IPCH) acrescido de 9,8%;
 - iii. em 2030, após os aumentos previstos na alínea anterior, uma RRMM de 23,37 euros (valor IPCH Agosto 2023) ajustada pela evolução composta do IPCH entre Agosto de 2023 e Agosto de 2029;
 - iv. de 2031 a 2039, ambos os anos incluídos: aumento anual do IPCH + 1%
 - v. a partir de 2040 até ao final da concessão:
 - aumento anual do IPCH
 - Se a Concessionária desejar aumentar a RRMM em valor superior ao do IPCH dos 12 meses anteriores, contabilizado até agosto do ano anterior, tem de apresentar a respetiva proposta à Autoridade Reguladora demonstrando, em alternativa:
 - o apoio de companhias aéreas clientes responsáveis pelo menos por 65% do tráfego de passageiros transportados nos 12 meses anteriores no aeroporto respetivo ou grupo de aeroportos; ou
 - evidências que comprovem a necessidade de um aumento acima do IPCH para poder cumprir as obrigações constantes de qualquer ponto do presente Contrato de Concessão, inclusive obrigações de desenvolvimento; ou
 - evidências que comprovem a necessidade de um aumento acima do IPCH para poder cumprir os novos requisitos em matéria de segurança aeroportuária impostos pelo Governo ou pela União Europeia.
 - vi. A ANA pretende ser indemnizada pelos investimentos a realizar na Portela para atingir um movimento de tráfego de 45 ATM por hora (tal como definido na RCM 67/2024). A indemnização cobrirá o valor não amortizado destes investimentos na data de encerramento da Portela. Assim, após o encerramento da Portela, a

RRMM do Grupo de Lisboa deverá ser acrescida de uma componente expressa em euros por passageiro terminal necessária para amortizar, em 20 anos, esse valor não amortizado (amortização calculada linearmente entre a data de início de exploração de qualquer um destes investimentos e 2062). Esta componente não incluirá indemnização por qualquer investimento que deva ser efetuado pela ANA nos termos do Anexo 9 do Contrato de Concessão.

A alteração proposta à regulação económica prevista no Anexo 12 ao Contrato de Concessão entraria então em vigor antes da Aprovação Final do NAL. Esta alteração numa data anterior tem por objetivo evitar a descida contínua das taxas prevista na regulação em vigor (IPCH-2%), prejudicial para o financiamento do NAL e contraintuitiva, uma vez que as taxas terão de aumentar numa fase posterior.

A partir da apresentação deste relatório inicial, a ANA prevê, portanto, trabalhar com o Estado português para implementar em 2025 uma alteração ao Anexo 12 ao Contrato de Concessão que permita alterar a regulação em vigor a partir de 2026.

As receitas reguladas adicionais geradas antes da assinatura dos Contratos do NAL/Aprovação Final do NAL quando comparadas com a situação em que a regulação existente se manteria, seriam dedicadas ao seguinte:

- o O financiamento de medidas de insonorização para os recetores sensíveis e especialmente sensíveis afetados pelo ruído nas imediações do aeroporto da Portela até à abertura do NAL.
- o O financiamento dos custos decorrentes (i) da preparação da Candidatura ao NAL, nos termos do artigo 46.º do Contrato de Concessão, (ii) da preparação e execução dos Contratos do NAL e (iii) de qualquer custo relacionado com a conceção, construção e outros custos relacionados com o NAL a serem despendidos antes da execução dos Contratos do NAL.
- o Em caso de aplicação da Cláusula 51 do Contrato de Concessão, as receitas adicionais remanescentes geradas serão pagas ao Concedente pela ANA ou deduzidas da RRMM do Grupo Lisboa dos 5 anos seguintes.
- o No caso de aplicação da Cláusula 51 do Contrato de Concessão, a RRMM a aplicar no ano seguinte ao Termo da Opção será calculada como se não tivesse ocorrido qualquer alteração ao regulamento, mantendo-se as alterações efetuadas para os aeroportos do Porto, Faro, Açores e Madeira.

3. Para os aeroportos do Porto e de Faro (individualmente)

- a. A reintrodução do conceito de RRMM que deixou de existir a partir de 2023
- b. A aplicação da Cláusula 5 do Anexo 12 até ao final da Concessão a cada aeroporto (ajustamento por erros de estimativa);

- c. A supressão do conceito de "níveis de competitividade" da Cláusula 8.12 a) do Anexo 12 do Contrato de Concessão.
 - d. A evolução da RRMM para cada aeroporto:
 - i. RRMM 2025: igual, para cada aeroporto, às suas receitas reais reguladas por passageiro terminal em 2025;
 - ii. a partir de 2026 até ao final da concessão:
 - aumento anual do IPCH;
 - Se a Concessionária desejar aumentar a RRMM em valor superior ao do IPCH dos 12 meses anteriores, contabilizado até agosto do ano anterior, tem de apresentar a respetiva proposta à Autoridade Reguladora demonstrando, em alternativa:
 - o apoio de companhias aéreas clientes responsáveis pelo menos por 65% do tráfego de passageiros transportados nos 12 meses anteriores no aeroporto respetivo ou grupo de aeroportos; ou
 - evidências que comprovem a necessidade de um aumento acima do IPCH para poder cumprir as obrigações constantes de qualquer ponto do presente Contrato de Concessão, inclusive obrigações de desenvolvimento; ou
 - evidências que comprovem a necessidade de um aumento acima do IPCH para poder cumprir os novos requisitos em matéria de segurança aeroportuária impostos pelo Governo ou pela União Europeia.
4. Para o Grupo dos Aeroportos dos Açores: grupo que inclui Ponta Delgada, Horta, Santa Maria e Flores
- a. A instalação do conceito de RRMM para o Grupo dos Aeroportos dos Açores
 - b. A aplicação da Cláusula 5 do Anexo 12 até ao final da Concessão (ajustamento por erros de estimativa)
 - c. A evolução da RRMM para o Grupo dos Aeroportos dos Açores:
 - i. RRMM 2025: igual às receitas reais reguladas por passageiro terminal do Grupo dos Aeroportos dos Açores para 2025
 - ii. a partir de 2026 até ao final da concessão: aumento anual do IPCH

- iii. Se a Concessionária desejar aumentar a RRMM em valor superior ao do IPCH dos 12 meses anteriores, contabilizado até agosto do ano anterior, tem de apresentar a respetiva proposta à Autoridade Reguladora demonstrando, em alternativa:
- o apoio de companhias aéreas clientes responsáveis pelo menos por 65% do tráfego de passageiros transportados nos 12 meses anteriores no aeroporto respetivo ou grupo de aeroportos; ou
 - evidências que comprovem a necessidade de um aumento acima do IPCH para poder cumprir as obrigações constantes de qualquer ponto do presente Contrato de Concessão; inclusive obrigações de desenvolvimento; ou
 - evidências que comprovem a necessidade de um aumento acima do IPCH para poder cumprir os novos requisitos em matéria de segurança aeroportuária impostos pelo Governo ou pela União Europeia.
5. Para o Grupo dos Aeroportos da Madeira: grupo que inclui o Aeroporto da Madeira e o Aeroporto do Porto Santo
- a. A instalação do conceito de RRMM para o Grupo dos Aeroportos da Madeira
- b. A aplicação da Cláusula 5 do Anexo 12 até ao final da Concessão (ajustamento por erros de estimativa)
- c. A evolução da RRMM para o Grupo dos Aeroportos da Madeira:
- i. RRMM 2025: igual às receitas reais reguladas por passageiro terminal do Grupo dos Aeroportos da Madeira para 2025
- ii. a partir de 2026 até ao final da concessão: aumento anual do IPCH
- iii. Se a Concessionária desejar aumentar a RRMM em valor superior ao do IPCH dos 12 meses anteriores, contabilizado até agosto do ano anterior, tem de apresentar a respetiva proposta à Autoridade Reguladora demonstrando, em alternativa:
- o apoio de companhias aéreas clientes responsáveis pelo menos por 65% do tráfego de passageiros transportados nos 12 meses anteriores no aeroporto respetivo ou grupo de aeroportos; ou
 - evidências que comprovem a necessidade de um aumento acima do IPCH para poder cumprir as obrigações constantes de qualquer ponto do presente Contrato de Concessão; inclusive obrigações de desenvolvimento; ou

- evidências que comprovem a necessidade de um aumento acima do IPCH para poder cumprir os novos requisitos em matéria de segurança aeroportuária impostos pelo Governo ou pela União Europeia.

6. Outras alterações ao regulamento ou cláusulas conexas:

Para todos os aeroportos ou grupos de aeroportos, a ANA propõe igualmente a exclusão da RRMM das receitas por passageiro terminal geradas pelas taxas de PMR e de segurança, uma vez que se trata de taxas de regulação autónomas, com o correspondente ajustamento do valor da RRMM de cada aeroporto ou grupo de aeroportos.

Nota Final

É importante destacar que esta proposta de regulação, baseada numa receita por passageiro terminal, coloca todo o risco de tráfego sobre a Concessionária e exige, como tal, estabilidade na sua aplicação ao longo do tempo.

Por outra parte, a nova regulação económica proposta nesta secção é consistente com as estimativas dos custos de construção do NAL, as expectativas atuais para o mercado aéreo e a evolução das condições turísticas de Lisboa vislumbradas, que representam as premissas fundamentais da proposta indicativa de financiamento apresentada neste Relatório Inicial.

Pelo exposto, a ANA considera que seria essencial incluir no Contrato de Concessão que toda alteração da referida regulação económica deverá ser considerada como uma “Modificação do Concedente” que Concessionária não esteja obrigada a implementar, nos termos da cláusula 53.2 do Contrato de Concessão. Caso a Concessionária seja obrigada a implementá-la, essa Modificação do Concedente deveria ser considerada um Evento de Reequilíbrio, nos termos da cláusula 25.1, independentemente da aplicação do Limite Mínimo para Acionar o Reequilíbrio previsto na cláusula 25.2.

Da mesma forma, a estabilidade fiscal durante todo o prazo de Concessão é elemento essencial da viabilidade bancária do financiamento do NAL.

Por essa razão, a ANA considera que o Contrato de Concessão deve garantir à ANA uma proteção contra alterações de leis, inclusive tributárias, mais ampla que aquela atualmente existente, que possam alcançar também leis discriminatórias em relação ao setor de transportes em geral ou o transporte aéreo em particular. Nesse sentido, a ANA propõe incluir no Contrato de Concessão uma nova cláusula que estabeleça que:

- o Em caso de “Alteração de Lei especificamente aplicável aos gestores de infraestruturas de transporte” as referidas alterações deverão ser consideradas um Evento de Reequilíbrio, nos termos da cláusula 25.1, independentemente da aplicação do Limite Mínimo para Acionar o Reequilíbrio previsto na cláusula 25.2.
- o Em caso de “Alteração de lei aplicável ao transporte aéreo, que possa razoavelmente interferir no tráfego aéreo com origem, destino ou conexão no NAL”, as referidas alterações deverão ser consideradas Eventos de Reequilíbrio, nos termos da cláusula 25.

ANZ **AEROPORTOS** **DE PORTUGAL**

POWERED BY **VINEI** AIRPORTS 

RELATÓRIO INICIAL
VOLUME G - GLOSSÁRIO

- ACI : *Airports Council International*
- ADP : Aeroportos de Paris
- ADRM : *Airport design Reference Manual*
- AGL : *Airfield Ground Lighting*
- AHD : Aeroporto Humberto Delgado
- AIA : Avaliação de Impacte Ambiental
- ANA : Aeroportos de Portugal
- ANAC : Agência Nacional da Aviação Civil
- APA : Agência Portuguesa do Ambiente
- APM : *Automatic People Mover* – Equipamentos de Apoio a Mobilidade
- ATCT : *Air Traffic Control Centre*
- ATM : *Air Traffic Movement*
- AV : Alta Velocidade
- BHR : Hora de Maior Movimento (*Busiest Hour*)
- BHS : Sistema de bagagens
- CAGR : *Compound Annual Growth Rate*
- CAPEX : Despesas de Capital (*Capital Expenditures*)
- CML : Câmara Municipal de Lisboa
- CMO : *Current Market Outlook*
- ConOp : Conceito de Operações
- CORSIA : Sistema de Compensação e Redução de Carbono para a Aviação Internacional
- CPH : Copenhaga
- CTA : Campo de Tiro de Alcochete
- DCAPE : Declaração de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução
- DCM : *Debt Capital Markets*
- DIA : Declaração de Impacte Ambiental
- DIPEO : Data de Início do Período de Exercício da Opção
- E&C : Ensaios e Comissionamento – *Testing and Commissioning*
- EASA : *European Aviation Safety Agency*

- EBITDA : Earnings Before Interests Taxes Depreciations and Amortizations
- EIA : Estudo de Impacte Ambiental
- EMN : Especificações Minimais para o NAL (MTR - *Minimum Technical Requirements*)
- EPC : Contratos Conceção-Construção (*Engineering Procurement and Construction*)
- ETAR : Estação de Tratamento de Aguais Residuais
- ETD : Diretiva Relativa à Tributação da Energia
- FAP : Força Aérea Portuguesa
- FCO : Aeroporto Internacional Leonardo Da Vinci, ou Aeroporto de Roma
- FFO : *Funds From Operations*
- FSC : Companhias Aéreas de Serviço Completo
- GI : Grau de Investimento (Investment Grade)
- GMF : Previsão Global do Mercado
- GSE : *Ground Support Equipment*
- HLAR : Relatório Inicial (*High Level Assumption Report*)
- HMR : *Heavy Maintenance and Replacement* - Manutenção Pesada e Substituição
- HSR : *High Speed Railway* - Comboio de Alta Velocidade
- IAG : *International Airlines Group*
- IATA : *International Air Transport Association*
- IBA : *Important Bird Area* - Zona de Importância Ornitológica
- ICAO : Organização da Aviação Civil Internacional
- ILS : *Instrument Landing System*
- INA : *Istanbul New Airport*
- INE : Instituto Nacional de Estatística
- IHPC ou IPCH: Índice Harmonizado de Preços do Consumidor ou Índice de Preços do Consumidor Harmonizado
- IPMA : Instituto Português do Mar e da Atmosfera
- LCC : Companhias Aéreas *Low-cost*
- LIS : Aeroporto Humberto Delgado
- LMA : *Loan Market Association*

- MAD : Aeroporto Barajas de Madrid
- MARS : *Multiple Aircraft Ramp System*
- MCT : *Minimum Connecting Time* – Tempo Mínimo de Ligação
- MEP : *Mechanical Electrical and Plumbing* - Instalações
- MPPA : Milhão de Passageiros por Ano
- MRO : *Maintenance Repair Overhaul*
- MSCP : *Multi Storey Car Parks* - Silos de estacionamento
- NAL : Novo Aeroporto de Lisboa
- NAV : Navegação Aérea S.A.
- NBE : Narrow Body Equivalent
- NGFS : Previsões Relativas aos Custos do Carbono para os Cenários Net Zero
- NSCH : *Non-Schengen*
- NT1 : Novo Terminal 1 do Aeroporto de JFK
- O&D : Origem e Destino
- ORAT : *Operational Readiness and Airport Transfer*
- OSS : *One-Stop Security*
- PATM : Movimentos de Transporte Aéreo de Passageiros
- PBB : *Passenger Boarding Bridge*
- PIB : Produto Interno Bruto
- PMR : Pessoa com Mobilidade Reduzida
- PP : *Private Placement*
- PPC : Paridade do Poder de Compra
- PTB : *Passenger Terminal Building* - Terminal
- PUDO : Pick-Up and Drop-Off
- RCF : Revolving Credit Facility
- RCLE : Regime Comunitário de Comércio de Licenças de Emissão
- RCM : Resolução do Conselho de Ministros
- RECAPE : Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução
- RFFS : *Rescue and Fire Fighting Service*

- RNET : Reserva Natural do Estuário do Tejo
- RON : *Remain Overnight*
- RRMM : Receita Regulada Média Máxima
- RWY : *Runway* – Pista
- SAF : Combustível de Aviação Sustentável (*Sustainable Aviation Fuel*)
- SCH : Schengen
- SIC : Sítio de Interesse Comunitário
- SID : *Standard Instrument Departures*
- SNAC : Sistema Nacional de Áreas Classificadas
- SoP : *Sense of Place*
- SOP : *Standard Operational Procedures* – Procedimentos Operacionais Padrão
- TAP : Transportes Aéreos Portugueses
- TLN : *Taxilane*
- TTT : Terceira Travessia do Tejo
- TWY : *Taxiway* – Caminho de circulação
- ULCC : Companhias Aéreas Ultra *Low-cost*
- VFR : Viagens de Visitas a Amigos e Familiares
- VIE : Aeroporto de Viena
- WWO : *Walk-In Walk-Out*
- ZPE : Zona de Proteção Especial do Rio Tejo
- ZRH : Aeroporto de Zurique