

**CABO VERDE
AIRPORTS**

Plano Diretor do Aeródromo de São Filipe

Fogo

Relatório final – Outubro 2024

ineco

índice de conteúdos

INTRODUÇÃO.....	5
CONDIÇÕES ACTUAIS.....	9
PROCURA DE TRÁFEGO AÉREO.....	31
CÁLCULO DAS NECESSIDADES FUTURAS	39
DESENVOLVIMENTO PROPOSTO	53
DESENVOLVIMENTO MÁXIMO	65
APÊNDICE 1. ACRÓNIMOS	69
APÊNDICE 2. REUNIÕES	73

INTRODUÇÃO

MOTIVAÇÃO

De acordo com o disposto no Contrato de Concessão (artigo 32.19), a CABO VERDE AIRPORTS, S.A. deverá preparar ou atualizar e submeter à Autoridade Aeronáutica Nacional os Planos Directores Aeroportuários no prazo de 12 meses a contar do início da concessão.

Uma vez que o período de concessão teve início em 25 de julho de 2023, a apresentação dos Planos Directores Aeroportuários deverá ter lugar em julho de 2024.

O presente documento contém a proposta de Plano Diretor do Aeródromo de São Filipe que a CABO VERDE AIRPORTS, S.A. submete ao Concedente (Governo de Cabo Verde), com vista ao cumprimento do disposto no Contrato de Concessão.

Para além do cumprimento do compromisso contratual, o objetivo deste estudo é determinar os investimentos necessários para oferecer os melhores serviços e experiência aos passageiros, com o objetivo de continuar a melhorar as infraestruturas dos aeroportos operados pela CABO VERDE AIRPORTS, S.A.

METAS E OBJECTIVOS

Um Plano Diretor é um documento que define o desenvolvimento futuro de uma infraestrutura, a fim de responder aos desafios que enfrenta.

Especificamente, o Manual de Planeamento Aeroportuário da Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO) (Doc. 9184) define que *"o Plano Diretor do Aeroporto representa a conceção do planeador do desenvolvimento final de um determinado aeroporto. Revela a investigação e o raciocínio lógico com base nos quais o plano foi desenvolvido e apresenta-os de forma atractiva, em formato gráfico e escrito. Os planos directores são utilizados para a modernização e a expansão dos aeroportos existentes e para a construção de novos aeroportos, independentemente da sua dimensão ou dos aspectos funcionais da sua existência. Partindo desta ideia pré-concebida, o termo desenvolvimento final designa toda a área aeroportuária, incluindo as actividades aeronáuticas e não aeronáuticas. Inclui também a sugestão de utilização dos terrenos adjacentes ao aeroporto"*.

De acordo com esta definição, um Plano Diretor fornecerá aos diferentes intervenientes informações relevantes para todos eles num único documento, descrevendo e ordenando os diferentes subsistemas que o compõem, desde o lado ar (pista, caminhos de circulação, plataformas, etc.) até ao lado terra (edifícios do terminal, parque de estacionamento, acessos, instalações de apoio, etc.). Deverá servir para melhorar o seu funcionamento futuro e garantir a integração do aeroporto e das suas actividades no seu ambiente.

O presente Plano Diretor tem por objetivo estabelecer os limites da Proposta de Desenvolvimento do Aeródromo de São Filipe, definindo e ordenando os diferentes subsistemas que o integram e estruturam de acordo com a sua funcionalidade interdependente, procurando um equilíbrio harmonioso e eficiente da atividade aeroportuária geral e garantindo o seu desenvolvimento e expansão futuros.

Em conformidade com isto, os critérios de desenho adoptados para o Aeródromo de São Filipe são:

- O Subsistema de Movimento de Aeronaves, composto pelas zonas de manobra e de estacionamento. Será projectado para as horas pico do tráfego comercial definidas para os horizontes de estudo considerados.
- O Edifício Terminal de Passageiros e as suas diversas dependências serão projectados de acordo com os critérios estabelecidos pela IATA. Os parâmetros padrão para as suas instalações são considerados os correspondentes ao nível de qualidade de serviço ótimo.
- As restantes zonas do Subsistema de Actividades Aeroportuárias serão desenhadas de acordo com as necessidades que a procura de tráfego estabelecer para cada uma delas, tendo em consideração as características e tipologia do aeroporto em estudo.

Por último, e a título de recomendação, o Plano Diretor inclui uma proposta de desenvolvimento máximo possível do aeródromo, com o objetivo de preservar a sua visão estratégica do aeródromo a muito longo prazo.

PERÍODO CONSIDERADO

O Plano Diretor do Aeródromo de São Filipe irá fornecer o programa para o desenvolvimento da sua infraestrutura nos próximos 40 anos, até 2063, ano final do Contrato de Concessão. O documento inclui também um calendário ordenado deste crescimento ao longo do tempo, com vários marcos intermédios. Em particular, este Plano Diretor escolheu como horizontes intermédios os períodos de 15 e 25 anos a partir do início da concessão, correspondentes aos anos 2038 e 2048.

Neste ponto, é importante salientar que o crescimento das infraestruturas do aeródromo deve responder às necessidades geradas pelo aumento da procura de operações de aeronaves e do fluxo de passageiros que chegam e partem, de modo a garantir a eficiência económica e minimizar os impactos negativos no seu ambiente.

Por conseguinte, as referências a anos ou períodos específicos desde o início da concessão devem ser entendidas no contexto do aumento previsto da procura de tráfego aéreo em Cabo Verde e em cada aeroporto específico.

O presente Plano Diretor contém e utiliza como base de todos os seus cálculos a previsão da procura de tráfego acordada entre o Governo de Cabo Verde e o operador Cabo Verde Airports S.A., de modo que as necessidades estimadas e os desenvolvimentos propostos para um determinado período devem ser entendidos como os necessários para o momento em que o nível de tráfego aéreo para o qual foram calculados for atingido.

Desta forma, assegura-se a melhor solução técnica, económica e ambiental para o desenvolvimento das infraestruturas. Do ponto de vista técnico, o desenvolvimento em função do crescimento da procura permite oferecer o melhor nível de serviço aos passageiros, evitando situações de má qualidade de serviço, mas também de sobredimensionamento, o que é igualmente prejudicial para o funcionamento eficiente do aeroporto. Do ponto de vista económico, o crescimento em conformidade com a taxa real de aumento da procura permite respeitar as condições contratuais e garantir a sustentabilidade económica dos aeroportos. Por último, este desenvolvimento adaptado às necessidades da procura permite minimizar os impactos negativos sobre o ambiente privilegiado de cada ilha de Cabo Verde.

ANTECEDENTES E PONTO DE PARTIDA

O Aeródromo de São Filipe localiza-se na Ilha do Fogo e foi inaugurado em 1997, substituindo um aeródromo mais pequeno no mesmo local. A pista tem 1.350 m de comprimento e 30 m de largura. Sendo um aeródromo, tem capacidade para receber ATR72.

No momento da redação do presente Plano Diretor, está a ser realizada a ampliação do edifício terminal, que inclui a construção de um novo módulo, separado do atual edifício terminal, no qual se concentrarão os espaços necessários para o tratamento dos passageiros que chegam, além da ampliação e remodelação do atual edifício, que albergará, para além dos espaços necessários para o tratamento dos passageiros que partem, escritórios para o pessoal do aeroporto, autoridades, companhias aéreas e agentes de assistência.

O aeródromo tem sido gerido pela ASA (primeiro Empresa Nacional de Aeroportos e Segurança Aérea e depois Aeroportos e Segurança Aérea - S.A.) desde a sua abertura, tendo o mais recente Plano Diretor sido desenvolvido em 2015 para definir as extensões necessárias ao projeto original.

Em julho de 2023, a Cabo Verde Airports S.A. assumiu a gestão e exploração do aeródromo, ao abrigo de um Contrato de Concessão que define, entre muitos outros aspectos, os investimentos iniciais obrigatórios, organizados em duas fases denominadas Fase 1A e Fase 1B descritas no Anexo 10 do referido Contrato.

A Fase 1A teve início em julho de 2023 e está em fase de construção/execução no momento da redação do presente relatório. O início da Fase 1B está relacionado com a superação do nível de tráfego atingido pelo aeroporto em 2019, antes da pandemia global devida à COVID-19.

No Aeródromo de São Filipe, a Fase 1A inclui obras de adaptação do aeródromo às normas e recomendações da ICAO. A Fase 1B incluirá várias ações destinadas a melhorar a gestão e o tratamento dos resíduos.

Todos estes projectos são obrigatórios e serão executados de acordo com o calendário, pelo que, para este Plano Diretor, se tornam o ponto de partida para as propostas de desenvolvimento após a conclusão da Fase 1B.

CONDIÇÕES ACTUAIS

INTRODUÇÃO

O Arquipélago de Cabo Verde situa-se no Oceano Atlântico, entre 14° e 18° de latitude norte e 22° e 26° de longitude oeste, a 620 km a oeste da costa africana.

O arquipélago é constituído por dez ilhas e cinco ilhéus. As ilhas estão divididas em dois grupos: Barlavento (Santo Antão, São Vicente, Santa Luzia, São Nicolau, Sal e Boavista) e Sotavento (Brava, Fogo, Santiago e maio).

A superfície total do arquipélago é de 4.033 km² e a linha costeira tem um total de 965 km.

A orografia das ilhas é íngreme e rochosa, e o terreno é vulcânico, embora existam extensas praias de areia na costa.

O ponto mais alto do arquipélago é o Vulcão do Pico (2.893 m), situado na ilha do Fogo.

Segundo o *Instituto de Estradas de Cabo Verde*, o país possui uma rede de estradas com pouco mais de 1.000 km. Apenas três ilhas têm estradas com mais de 100 km: Santiago, Santo Antão e Fogo, sendo a ilha de Santiago a que tem a rede mais densa, com mais de 350 quilómetros. Quase três quartos desta rede correspondem a estradas pavimentadas, sendo o resto estradas de cascalho e de terra batida.

O transporte marítimo é de grande importância em Cabo Verde. Todas as ilhas habitadas têm um porto que permite o acesso por mar. Os portos da Praia (Santiago), Porto Grande (São Vicente), Porto da Palmeira (Sal), Porto de Sal-Reis (Boavista), Porto de Tarrfal (São Nicolau) e Porto do Vale-Cavaleiros (São Filipe) recebem tráfego internacional. O tráfego dos portos da Brava, Maio, Boa Vista e Santo Antão limita-se às deslocações entre as diferentes ilhas.

De acordo com as Projeções Demográficas 2010-2040 do Departamento de Estatísticas Demográficas e Sociais do Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde, a população prevista para o ano 2025 é de cerca de 514.000 habitantes e para o ano 2040, 560.000 habitantes.

A seguinte tabela apresenta a repartição da população por ilha.

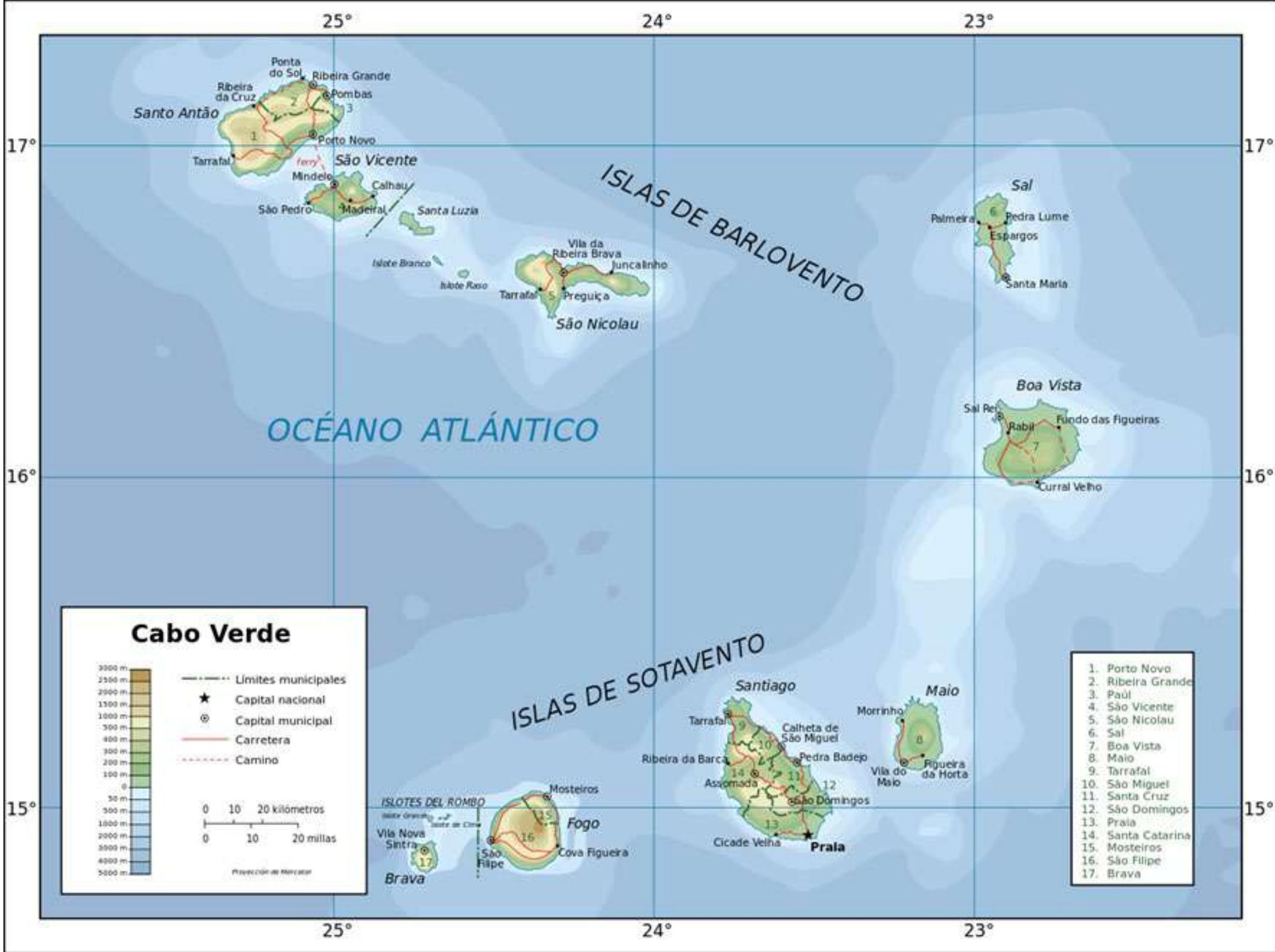
Tabela 1. População de Cabo Verde

Ilha	Área (km ²)	População			% da população total		
		2025	2030	2040	2025	2030	2040
Sotavento	1.803	332.540	339.026	351.440	64,70%	64,13%	62,72%
Santiago	991	286.362	293.719	308.117	55,71%	55,56%	54,99%
Fogo	476	34.039	33.342	31.781	6,62%	6,31%	5,67%
Brava	67	5.762	5.724	5.611	1,12%	1,08%	1,00%
maio	269	6.377	6.241	5.931	1,24%	1,18%	1,06%
Barlavento	2.230	181.457	189.631	208.919	35,30%	35,87%	37,28%
São Vicente	227	78.987	80.526	83.069	15,37%	15,23%	14,82%
Santo Antão	779	36.199	34.206	30.347	7,04%	6,47%	5,42%
São Nicolau	388	12.648	12.699	12.703	2,46%	2,40%	2,27%
Sal	216	38.566	44.325	57.876	7,50%	8,38%	10,33%
Boavista	620	15.057	17.875	24.924	2,93%	3,38%	4,45%
Total	4.033	513.997	528.657	560.359	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: INE - Projeções Demográficas 2010-2040 (www.ine.cv)

A ilha do Fogo é uma das ilhas do Sotavento. Ocupa uma superfície de 476 km² e a população prevista para o ano 2025 é de cerca de 34.039 habitantes, o que representa 6,62% do total.

O seu aeródromo, Aeródromo do Fogo ou Aeródromo de São Filipe, está situado a 2 km a sudeste da cidade de São Filipe. É gerido pela Cabo Verde Airports desde julho de 2023.







ESTADO ACTUAL DO AEROPORTO

INTRODUÇÃO

Conforme acima comentado, o Aeródromo do Fogo ou Aeródromo de São Filipe, fica localizado 2 km ao extremo sudeste da Cidade de São Filipe e é gerido pela Cabo Verde Airports desde julho de 2023.

Conforme ao AIP de Cabo Verde a temperatura de referência do aeródromo é de 30° C e a sua elevação de referência de 169 m (556 pés).

O designador ICAO do aeródromo é GVSF e o designador IATA é SFL. O aeródromo está operacional quando necessário.

Os seus pontos característicos são definidos na tabela seguinte através das coordenadas correspondentes. As coordenadas geográficas são expressas no sistema WGS84.

Tabela 2. Características do aeródromo

	Latitude	Longitude	Altitude (ft)
ARP	14° 53' 09" N	24° 28' 52" W	556
THR14	14° 53' 22,63" N	24° 29' 07,80" W	551
THR32	14° 52' 57,30" N	24° 28' 37,27" W	552

Fonte: AIP

ÁREA DE MANOBRAS

Pistas

O GVSF dispõe de uma pista 14-32. Tem 1.500 m de superfície pavimentada embora o comprimento da pista seja limitado a 1.350 m e a sua largura é 30 m.

De acordo com a comprimento do campo de referência da pista (compressão corrigida em função da altitude, temperatura e inclinação), a categoria é 2.

As características principais da pista indicam-se nas tabelas a seguir.

Tabela 3. Características da pista

PISTA	Orientação	Comprimento (m)	Largura (m)	Pavimento
14	130,45° GEO	1.350	30	Asfalto
32	310.45° GEO	1.350	30	Asfalto

Fonte: AIP

Tabela 4. Distâncias declaradas

PISTA	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)
14	1.350	1.350	1.350	1.200
32	1.350	1.350	1.350	1.200

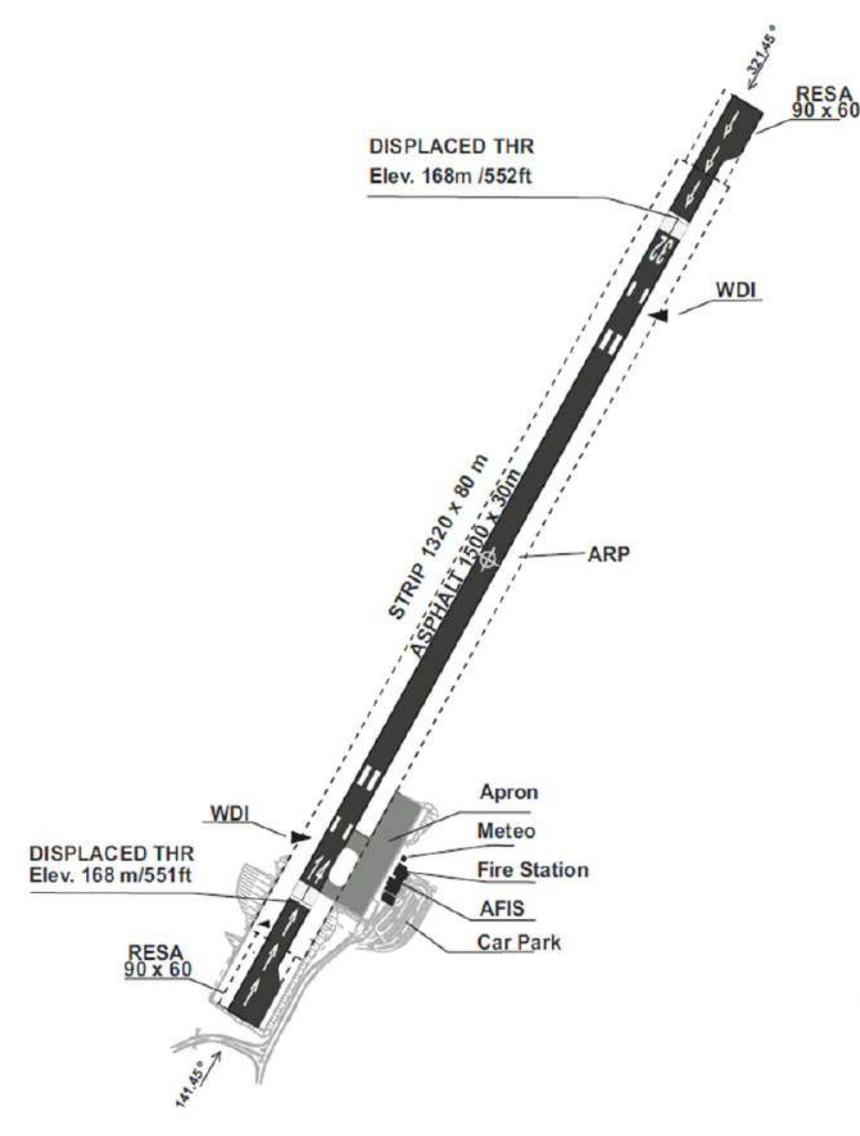
Fonte: AIP

Conforme com o AIP, a pista tem uma faixa de 1.320 m de comprimento e 80 m de largura. Possui também RESAS em ambos os extremos com dimensões de 90 m de comprimento e 60 m de largura.

A superfície da pista é de asfalto com uma resistência classificada como SWIL 20 toneladas.

O aeródromo não dispõe de sistema de balizamento.

Figura 1. Aeródromo de São Filipe



Fonte: INECO

Figura 2. Pista



Fonte: INECO

Caminhos de Saída e Taxiway

A pista tem duas saídas perpendiculares (TWY A e TWY B) à pista, com 15 m de comprimento, que dão acesso à plataforma de estacionamento de aeronaves.

As duas cabeceiras estão equipadas com turn pad.

PLATAFORMA DE ESTACIONAMENTO DE AERONAVES

O aeródromo dispõe de uma plataforma de estacionamento de aeronaves com uma superfície de cerca de 9.000 m². Dispõe de sinalização horizontal e de sinalização vertical.

A superfície da plataforma é de asfalto com uma resistência classificada como SWIL 20 toneladas.

Figura 3. Plataforma de estacionamento de aeronaves



Fonte: INECO

No entanto, em conformidade com as obrigações previstas no contrato de concessão, está prevista a realização de uma série de ações no Aeródromo do Fogo, na área de manobras e na plataforma de estacionamento, na primeira fase de desenvolvimento.

Esta Fase 1 de desenvolvimento está dividida em duas subfases, que incluem as seguintes ações específicas.

Tabela 5. Trabalhos planeados - Fase 1

Fase 1A	<ul style="list-style-type: none"> - Regularização da faixa de pista de 80 m de largura. - Instalação de PAPI na cabeceira 32. - Balizamento luminoso do aeródromo: <ul style="list-style-type: none"> o Luzes laterais de Pista, elevadas (REDL – Runway Edge Lights); o Luzes de asa de soleira de pista, elevadas (RWBTHL – Runway Wing Bar Threshold Lights); o Luzes de fim de pista, elevadas (REL – Runway End Lights); o Luz de indicação de caminho de aproximação (PAPI – Precision Approach Path Indicator) – apenas infraestrutura; o Luzes laterais de caminho de circulação / turmpad / plataforma de estacionamento, elevadas (TEDL – Taxiway Edge Lights). - Iluminação de Plataformas (Instalação de três colunas) - Substituição de os painéis metálicos retro-refletores existentes por novos com tecnologia de iluminação em LED. - Sinalização horizontal: <ul style="list-style-type: none"> o Pintura de novas marcas de eixo de "Turn Pad" nas cabeceira 14 e 32 da pista; o Ajuste da sinalização na zona do Apron.
Fase 1B	<ul style="list-style-type: none"> - Reconfiguração da Apron/ Sinalização horizontal: <ul style="list-style-type: none"> o Ajuste da sinalização na zona do Apron.

Fonte: Aeroportos de Cabo Verde

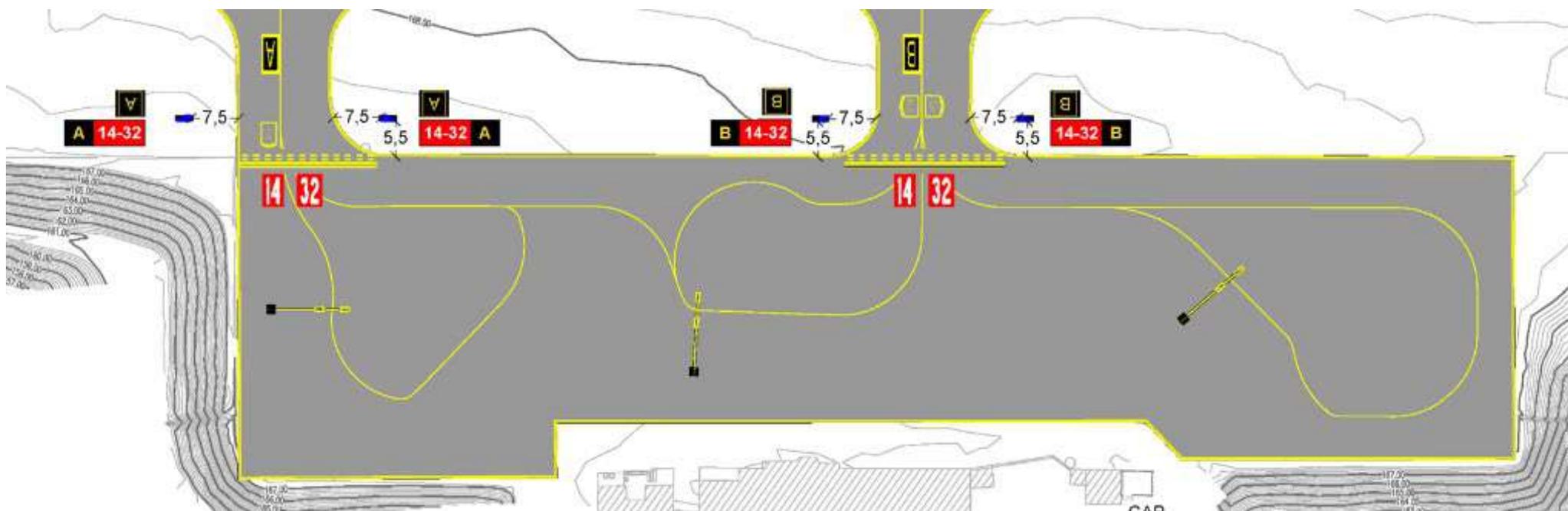
Esta configuração do aeródromo e da plataforma de estacionamento será o ponto de partida para a comparação das necessidades para os diferentes horizontes de desenvolvimento contemplados no Plano Diretor do Aeródromo do Fogo.

Figura 4. Trabalhos Planeados - Fase 1A - Balizamento luminoso do aeródromo e Sinalização horizontal



Fonte: Aeroportos de Cabo Verde

Figura 5. Trabalhos Planeados - Fase 1A - Sinalização vertical



Fonte: Aeroportos de Cabo Verde

EDIFÍCIO TERMINAL

O Aeródromo de São Filipe possui um edifício terminal de um só andar onde se encontram todas as instalações de serviço aos passageiros, os escritórios do aeroporto e da autoridade e as instalações dos bombeiros.

No momento da redação do presente Plano Diretor, está a ser realizada a ampliação do edifício terminal, que inclui a construção de um novo módulo, separado do atual edifício terminal, no qual se concentrarão os espaços necessários para o tratamento dos passageiros que chegam, bem como a ampliação e remodelação do atual edifício, que albergará, para além dos espaços necessários para o tratamento dos passageiros que partem, escritórios para o pessoal do aeroporto, autoridades, companhias aéreas e agentes handling.

A oferta comercial foi também alargada a uma área na sala de embarque e a duas zonas no lado terra, uma à entrada do edifício e outra, situada na zona de estacionamento, em frente ao novo módulo de chegadas. Estas zonas comerciais em terra podem ser utilizadas tanto pelos passageiros como pelos acompanhantes.

Uma vez concluída a ampliação, o edifício terminal de passageiros apresentará a seguinte distribuição de espaços e equipamentos. Esta configuração do edifício será o ponto de partida para a comparação das necessidades para os diferentes horizontes de desenvolvimento contemplados no Plano Diretor do Aeródromo do Fogo.

Os equipamentos e as superfícies funcionais ocupadas pelas diferentes áreas do edifício terminal após a ampliação e a renovação do edifício terminal são resumidos nas tabelas seguintes.

Tabela 6. Distribuição dos equipamentos do Edifício Terminal de Passageiros ampliado

	Equipamento (unidades)
Balcões check-in	3
Controlo de segurança	2
Portas de embarque	1
Tapetes de recolha de bagagens	2

Fonte: Aeroportos de Cabo Verde

Tabela 7. Superfícies do Edifício Terminal de passageiros ampliado

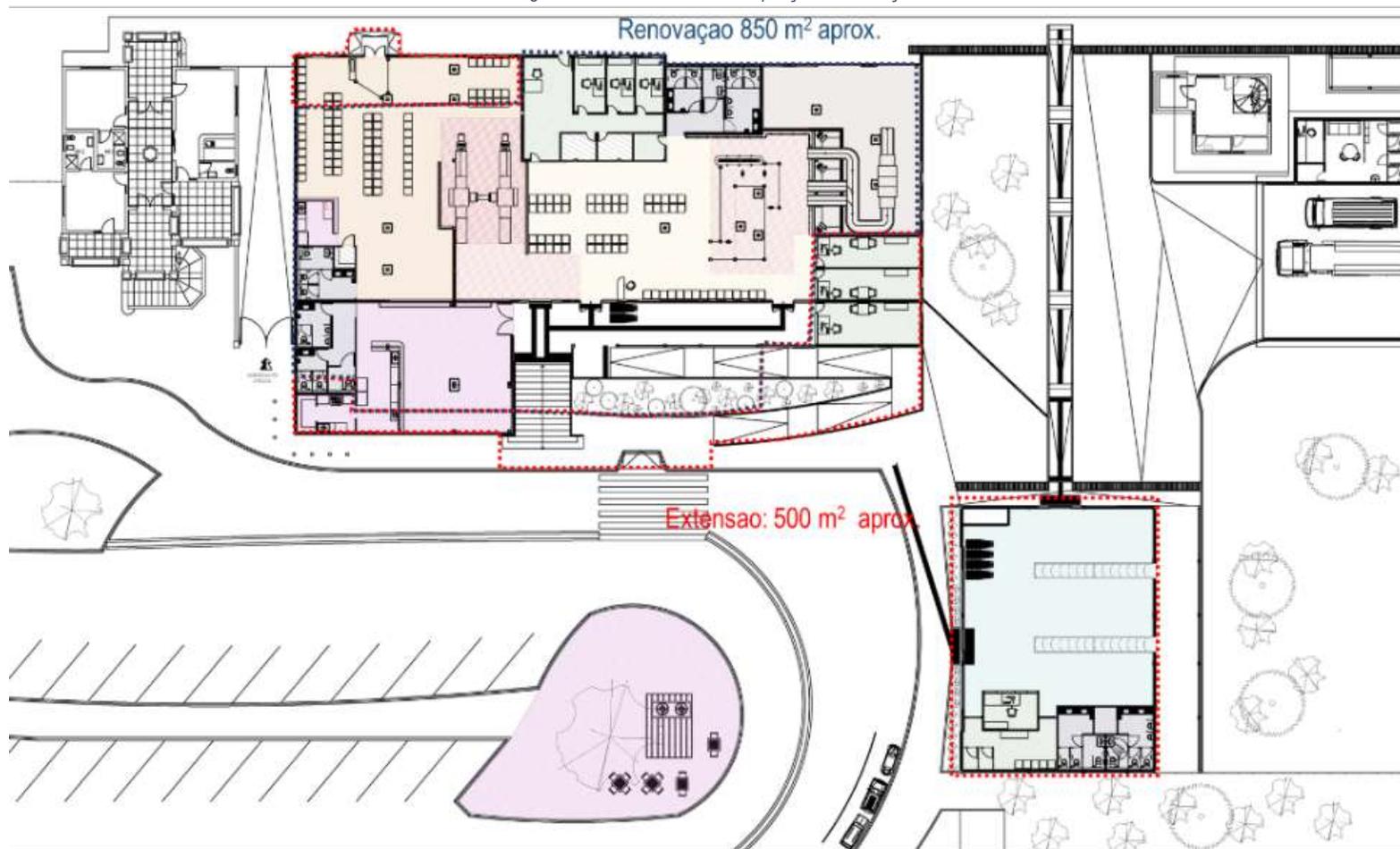
	Área de superfície (m²)
Átrio Partidas	113
Filas Check-in	62
Filas Controlo de segurança	30
Sala de Embarque	158
Sala de Recolha de Bagagens	161
Átrio Chegadas (*)	185

() Zona comercial em frente à saída do módulo de chegadas que pode ser utilizada como zona de espera para acompanhantes e passageiros nas chegadas.*

Fonte: Aeroportos de Cabo Verde

Como já foi referido, embora não exista um atrio ou sala de chegadas propriamente dito no interior do edifício, existem dois pontos comerciais situados no lado terra, que podem ser utilizados tanto pelos passageiros como pelos seus acompanhantes. Concretamente, um destes pontos comerciais situa-se junto ao parque de estacionamento, em frente à saída do módulo de recém-chegados, numa área maior de aproximadamente 185 m² de superfície. Esta área pode ser utilizada como ponto de espera, funcionando como uma sala de chegadas.

Figura 6. Edifício Terminal - Ampliação e renovação



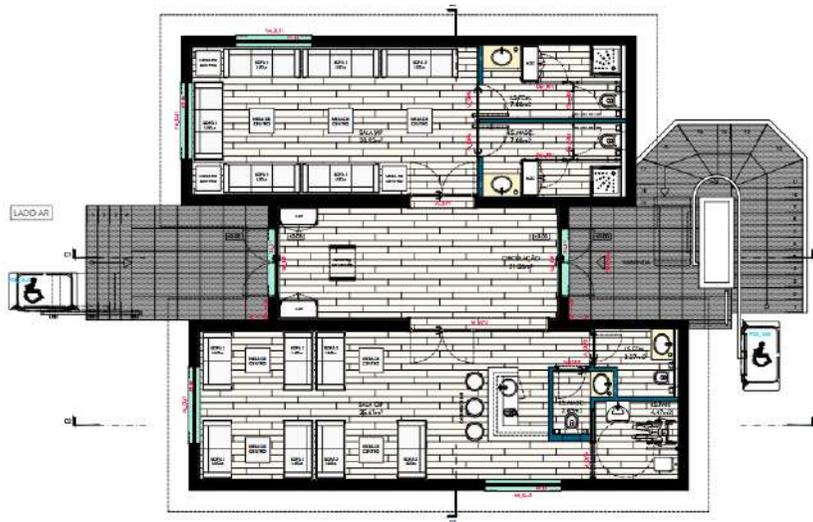
	CHECK-IN E BAGAGEM NAS PARTIDAS		SALA EMBARQUE
	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS		FILAS
	ESCRITÓRIOS		CONTROLO DE SEGURANÇA
	SALAS TÉCNICAS		VESTÍBULO PARTIDAS
	COMERCIAL		RECOLHA DE BAGAGEM

Fonte: Aeroportos de Cabo Verde

TERMINAL VIP

O Aeródromo do São Filipe dispõe de um Edifício Terminal VIP que, tal como o Edifício Terminal de Passageiros, se encontra em fase de remodelação. Uma vez concluída a remodelação, o Terminal VIP terá a seguinte configuração.

Figura 7. Terminal VIP



Fonte: Aeroportos de Cabo Verde

ESTACIONAMENTO

O aeródromo dispõe de estacionamento situado em frente ao edifício terminal, com 96 lugares para os diferentes usuários do aeródromo: passageiros, táxis e funcionários do aeródromo.

Figura 8. Estacionamento de veículos

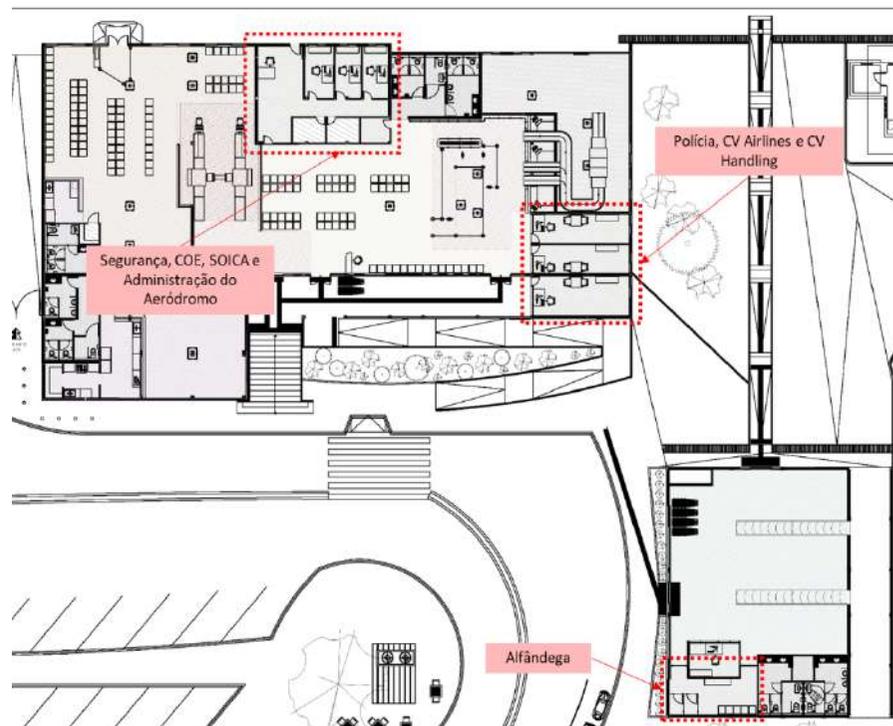


Fonte: INECO

BLOCO TÉCNICO

Os espaços destinados a escritórios para o pessoal do aeródromo, bem como para as autoridades, companhias aéreas e agentes de handling, uma vez concluída a ampliação do edifício terminal de passageiros, são apresentados na imagem seguinte.

Figura 9. Bloco técnico



Fonte: Aeroportos de Cabo Verde

AJUDAS DE APROXIMAÇÃO E SAÍDAS À NAVEGAÇÃO

O aeródromo não dispõe de ajudas à navegação. Tem dois mangas de vento localizadas perto das cabeceiras da pista.

Além disso, as acções incluídas na Fase 1A, em conformidade com as obrigações previstas no Contrato de Concessão, incluem a instalação de um PAPI na cabeceira da pista 32.

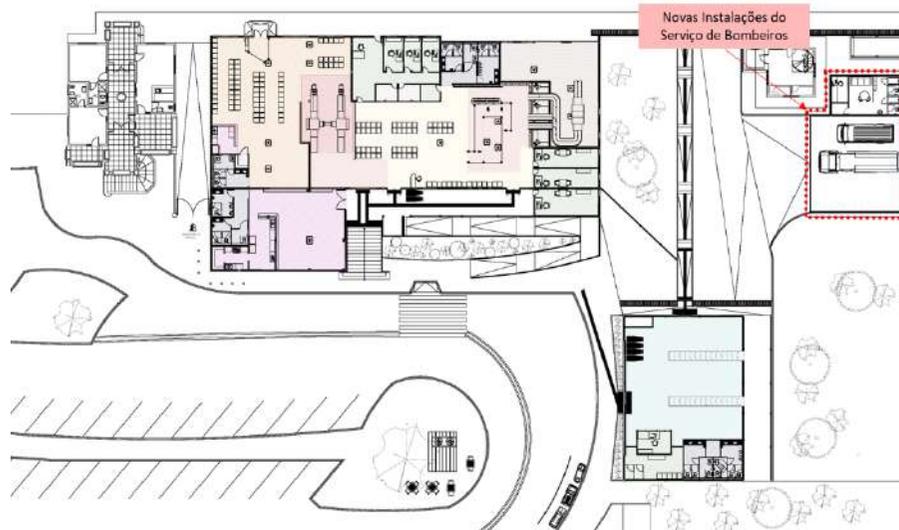
SERVIÇO DE OPERAÇÕES DE SOCORRO E SALVAMENTO

O aeródromo dispõe de um Serviço de Operações de Socorro e Salvamento de categoria 5, em conformidade com o AIP.

O aeroporto dispõe de um novo edifício para o Serviço de Operações de Socorro e Salvamento junto às instalações meteorológicas e AFIS.

A imagem a seguir mostrar as novas instalações.

Figura 10. Novas instalações de combate a incêndios



Fonte: Aeroportos de Cabo Verde

METEOROLOGIA/AFIS

Existe um edifício meteorológico no qual se encontra igualmente o AFIS. Este edifício situa-se perto do terminal, junto à plataforma de estacionamento de aeronaves.

Como indicado na secção anterior, as novas instalações dos bombeiros estarão localizadas para junto deste edifício.

O aeródromo dispõe de uma estação meteorológica automática AWOS

Figura 11. Torre Meteorológica/AFIS



Fonte: INECO

CAMINHO PERIFÉRICO E VEDAÇÃO

O aeródromo está rodeado por uma vedação totalmente fechada. Ao longo do seu percurso, existem dois pontos de acesso: um situado entre o edifício terminal e o Terminal VIP e o outro numa zona paralela à pista, no lado nordeste do aeródromo.

Não dispõe de caminho periférico em todo o seu entorno.

Figura 12. Vedação Perimetral



Fonte: INECO

ZONA DE CARGA

O aeródromo não tem terminal de carga.

ZONA DE FORNECIMENTO

Central Elétrica e Fornecimento de Energia Elétrica

A central eléctrica está situada no lado terra do aeroporto, junto ao estacionamento. Dispõe de um transformador de 160 KVA e de um gerador de emergência de 50 KV.

O fornecimento de energia eléctrica é efectuado pela companhia insular. A ligação chega à central eléctrica e é distribuída a partir daí para o edifício terminal.

Figura 13. Central eléctrica



Fonte: INECO

Fornecimento de Água

Tal como o abastecimento de eletricidade, o abastecimento de água é assegurado pela companhia insular. O aeroporto dispõe de dois tanques com uma capacidade de 7 e 6 toneladas respetivamente.

Evacuação de Águas

A pista dispõe de um sistema de drenagem a leste que, através de uma passagem sob a pista, desagua na zona marítima. No caso da plataforma, as águas são recolhidas longitudinalmente e evacuadas para terra nos dois extremos.

Não dispõe de tratamento prévio, antes de ser evacuado.

Com a regularização da faixa de pista prevista na Fase 1A, estão incluídas acções no sistema de drenagem, para a reparação de paredes do canal erodidas, a selagem de fissuras e a execução de uma fossa de serviço no canal, sob a via de acesso à estrada.

Abastecimento de combustíveis e lubrificantes

Não se abastece combustível no aeródromo. O único depósito que existe é para abastecer o gerador.

No entanto, de acordo com as obrigações previstas no contrato de concessão, está prevista a construção de uma estação de tratamento de resíduos e de uma fossa séptica durante a Fase 1B.

ESPAÇOS AERONÁUTICOS E SERVIÇOS DE CONTROLO DO TRÁFEGO AÉREO

ÁREA DE JURISDIÇÃO DO AERÓDROMO DE SÃO FILIPE

O GVSF está integrado na FIR/UIR do Sal, dispondo do seguinte espaço aéreo e dependências para o desempenho das suas funções:

Serviço de controlo de zona e de controlo de aproximação

O serviço de controlo da TMA é fornecido pelo ACC da ilha do Sal. O controlo de aproximação é assegurado pela APP do Sal.

Zona de Trânsito do Aeródromo (ATZ)

A Zona de Trânsito do Aeródromo ocupa o espaço compreendido por um círculo de 5 milhas náuticas centrado no ponto ARP do aeródromo. Os seus limites verticais vão desde o nível do mar até 2.000 pés. A classificação do espaço aéreo da ATZ é de classe G.

Serviço de controlo de aeródromos

O aeródromo dispõe de um serviço AFIS, operacional no horário HJ.

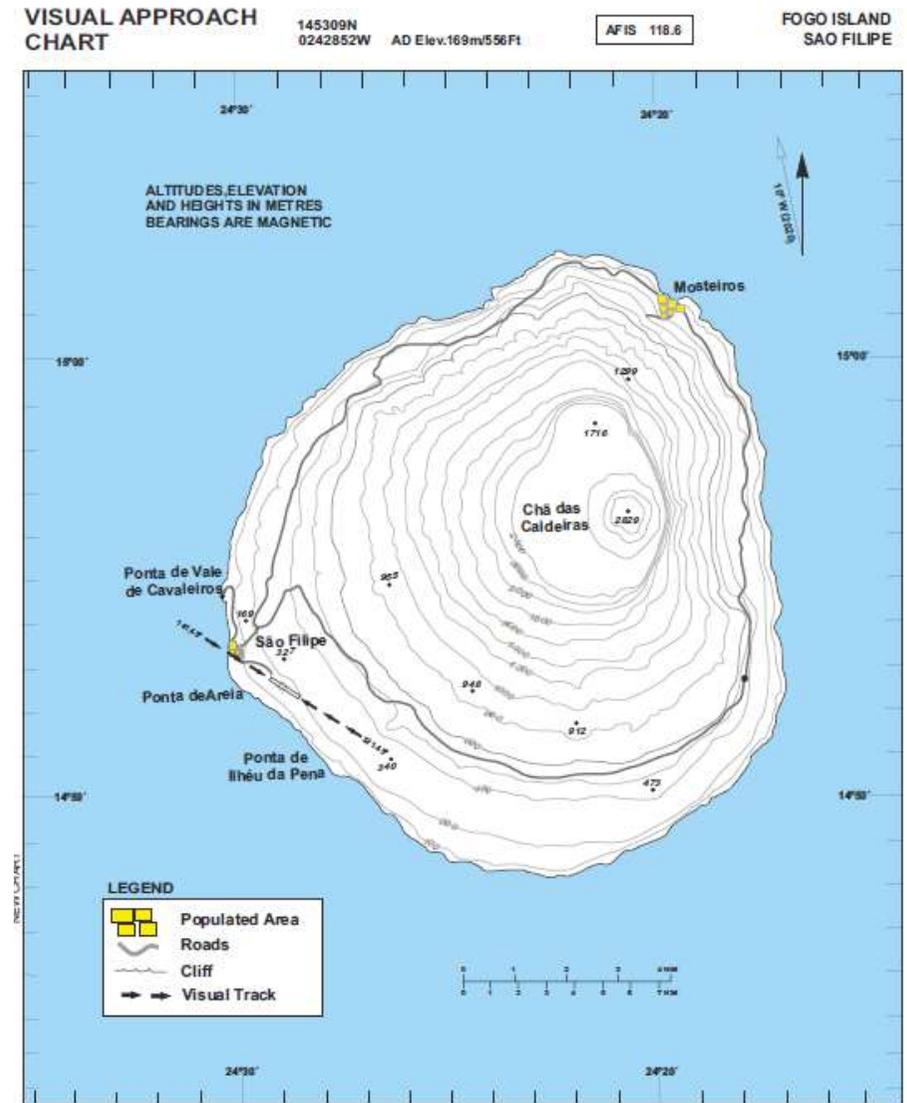
PROCEDIMENTOS REGULAMENTARES DE CHEGADA E SAÍDA

Em conformidade com o AIP, o aeródromo funciona em voo visual, com serviço AFIS. O AIP não indica as rotas de chegada e de partida.

APROXIMAÇÃO FINAL AO AEROPORTO

O AIP publica uma carta de aproximação visual, Visual Approach Chart - ICAO.

Figura 14. Carta de Aproximação Visual



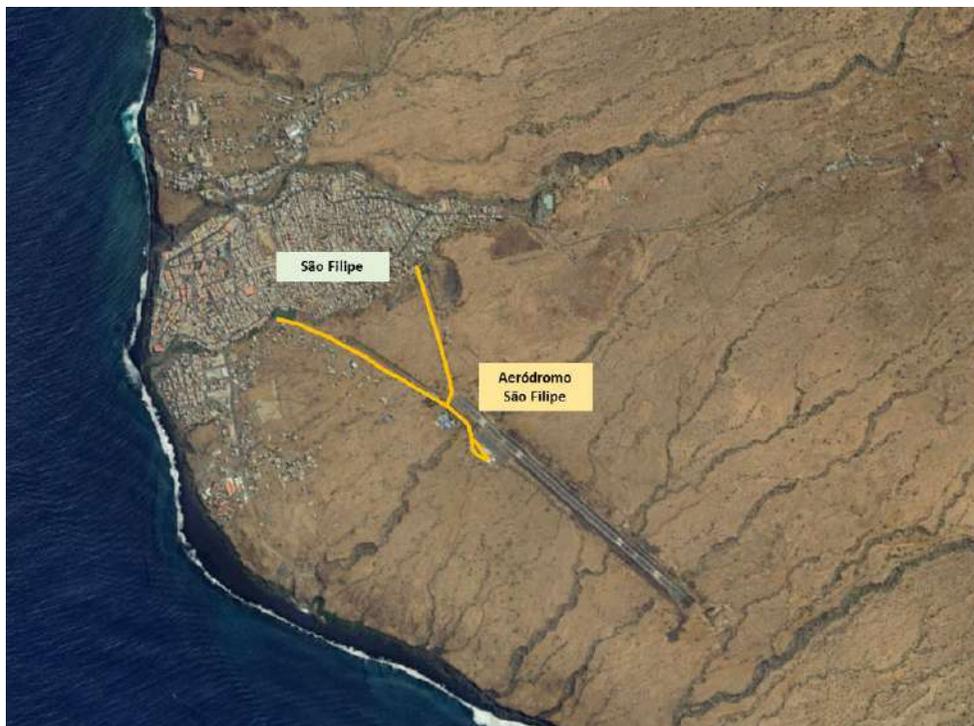
Fonte: INECO

INFRAESTRUTURAS DE ACESSO

ACESSOS POR ESTRADA

O acesso ao aeródromo é feito através de duas estradas que o ligam à cidade de São Filipe e que, na zona ao aeródromo, se unem e atingem o estacionamento, que circundam, e o edifício terminal de passageiros.

Figura 15. Acessos por estradas



Fonte: INECO

ANÁLISE DO TRÁFEGO

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA PROCURA

Passageiros e Aeronaves

O Aeródromo de São Filipe opera apenas tráfego doméstico, sendo o quinto de todos os aeroportos de Cabo Verde em termos de número de passageiros e operações registadas nos últimos anos.

Os dados considerados nas tabelas seguintes incluem partidas, chegadas e trânsito e operações regulares e não regulares nos últimos seis anos.

Como se pode verificar na evolução do tráfego nos últimos anos, os níveis de tráfego anteriores à pandemia de COVID-19 ainda não se recuperaram, embora seja expeável que durante 2024 ou 2025 se atinjam valores semelhantes aos de 2019.

Tabela 8. Evolução da distribuição do tráfego de passageiros em todos os aeroportos de Cabo Verde

AEROPORTO	NATUREZA	PASSAGEIROS					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
GVAC - SAL	DOM	183.121	176.445	46.144	42.583	86.597	95.988
	INT	998.480	1.013.915	259.874	225.107	879.708	1.028.601
	TOTAL	1.181.601	1.190.360	306.018	267.690	966.305	1.124.589
GVNP- PRAIA	DOM	367.056	327.563	105.706	133.253	207.567	232.432
	INT	268.923	319.964	102.807	196.994	310.012	368.042
	TOTAL	635.979	647.527	208.513	330.247	517.579	600.474
GVBA - BOAVISTA	DOM	69.310	63.285	17.120	12.710	22.637	24.536
	INT	456.244	511.404	124.444	58.919	381.825	512.616
	TOTAL	525.554	574.689	141.564	71.629	404.462	537.152
GVSV - S.VICENTE	DOM	159.534	149.912	46.321	54.680	100.454	113.477
	INT	90.133	102.474	35.376	59.399	106.749	128.436
	TOTAL	249.667	252.386	81.697	114.079	207.203	241.913
GVSF - FOGO	DOM	66.753	66.205	23.309	31.682	51.765	56.071
GVSN - S. NICOLAU	DOM	23.523	21.944	4.965	6.402	13.854	15.285
GVMA - MAIO	DOM	13.823	13.716	4.226	5.490	10.030	11.917
TOTAL	DOM	883.120	819.070	247.791	286.800	492.904	549.706
	INT	1.813.780	1.947.757	522.501	540.419	1.678.294	2.037.695
	TOTAL	2.696.900	2.766.827	770.292	827.219	2.171.198	2.587.401

Fonte: Cabo Verde Airports

Considerando só tráfego doméstico, o Aeródromo de São Filipe representou 10,2% e 10,4% do tráfego de passageiros e de aeronaves, respetivamente, de todos os aeroportos de Cabo Verde em 2023.

Considerando todo o tráfego (doméstico e internacional), o Aeródromo de São Filipe representou 2,2% e 3,6% do tráfego de passageiros e de aeronaves, respetivamente, de todos os aeroportos de Cabo Verde em 2023.

Tabela 9. Evolução da distribuição do tráfego de aeronaves em todos os aeroportos de Cabo Verde

AEROPORTO	NATUREZA	AERONAVES					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
GVAC - SAL	DOM	3.265	3.367	910	982	1.692	1.636
	INT	9.372	10.431	4.078	3.605	8.052	9.253
	TOTAL	12.637	13.798	4.988	4.587	9.744	10.889
GVNP- PRAIA	DOM	6.839	6.190	2.192	2.701	3.900	4.034
	INT	2.768	3.401	1.491	2.533	3.512	3.995
	TOTAL	9.607	9.591	3.683	5.234	7.412	8.029
GVBA - BOAVISTA	DOM	1.194	1.113	425	260	377	392
	INT	3.414	3.508	883	504	2.608	3.375
	TOTAL	4.608	4.621	1.308	764	2.985	3.767
GVSV - S.VICENTE	DOM	2.979	2.751	903	1.031	1.776	1.906
	INT	772	860	380	648	955	1.162
	TOTAL	3.751	3.611	1.283	1.679	2.731	3.068
GVSF - FOGO	DOM	1.246	1.242	562	611	956	984
GVSN – S. NICOLAU	DOM	473	437	154	158	275	288
GVMA - MAIO	DOM	308	288	124	154	257	253
TOTAL	DOM	16.304	15.388	5.270	5.897	9.233	9.493
	INT	16.326	18.200	6.832	7.290	15.127	17.785
	TOTAL	32.630	33.588	12.102	13.187	24.360	27.278

Fonte: Cabo Verde Airports

Mercadorias

No que se refere ao tráfego de mercadorias (carga e correio), os tabelas seguintes mostram a evolução registada nos últimos anos.

Considerando apenas o tráfego doméstico, o Aeródromo de São Filipe representou 2,9% e 4,4% do transporte de carga e correio, respetivamente, de todos os aeroportos de Cabo Verde em 2023. Considerando todo o tráfego (doméstico e internacional), o Aeródromo de São Filipe representou 0,6% e 2,8% do transporte de carga e correio, respetivamente, de todos os aeroportos de Cabo Verde em 2023.

Tabela 10. Evolução da distribuição do transporte de carga em todos os aeroportos de Cabo Verde

AEROPORTO	NATUREZA	CARGA (quilogramas)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
GVAC - SAL	DOM	139.327	102.806	28.064	20.934	31.152	28.204
	INT	289.462	335.097	86.897	37.868	129.046	126.249
	TOTAL	428.789	437.903	114.961	58.802	160.198	154.453
GVNP- PRAIA	DOM	216.763	168.039	67.130	60.099	65.381	77.284
	INT	395.961	481.497	329.643	411.016	370.832	385.235
	TOTAL	612.724	649.536	396.773	471.115	436.213	462.519
GVBA - BOAVISTA	DOM	15.956	20.529	7.123	3.759	6.606	10.096
	INT	51.995	46.429	12.671	0	28.179	19.186
	TOTAL	67.951	66.958	19.794	3.759	34.785	29.282
GVSV - S.VICENTE	DOM	55.916	68.276	31.279	32.994	40.439	43.743
	INT	126.624	142.441	64.296	109.299	115.273	163.518
	TOTAL	182.540	210.717	95.575	142.293	155.712	207.261
GVSF - FOGO	DOM	6.410	5.631	4.809	4.283	2.091	4.852
GVSN – S. NICOLAU	DOM	2.482	6.504	2.079	2.519	763	1.968
GVMA - MAIO	DOM	1.954	3.034	1.472	929	593	899
TOTAL	DOM	438.808	374.819	141.956	125.517	147.025	167.046
	INT	864.042	1.005.464	493.507	558.183	643.330	694.188
	TOTAL	1.302.850	1.380.283	635.463	683.700	790.355	861.234

Fonte: Cabo Verde Airports

Tabela 11. Evolução da distribuição do transporte de correio em todos os aeroportos de Cabo Verde

AEROPORTO	NATUREZA	CORREIO (quilogramas)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
GVAC - SAL	DOM	37.993	47.347	18.491	35.235	42.340	42.402
	INT	32.754	29.497	19.472	17.261	18.412	21.584
	TOTAL	70.747	76.844	37.963	52.496	60.752	63.986
GVNP- PRAIA	DOM	104.466	115.839	58.302	95.188	111.551	113.534
	INT	110.030	131.065	60.706	72.886	75.109	83.386
	TOTAL	214.496	246.904	119.008	168.074	186.660	196.920
GVBA - BOAVISTA	DOM	13.947	13.852	5.537	8.168	12.946	13.923
	INT	105	0	9	0	754	0
	TOTAL	14.052	13.852	5.546	8.168	13.700	13.923
GVSV - S.VICENTE	DOM	49.742	55.078	25.541	38.494	49.911	54.030
	INT	33.743	39.385	15.341	20.490	26.441	32.732
	TOTAL	83.485	94.463	40.882	58.984	76.352	86.762
GVSF - FOGO	DOM	9.158	10.174	5.595	8.583	9.445	10.836
GVSN – S. NICOLAU	DOM	9.815	10.195	5.092	7.228	8.557	9.389
GVMA - MAIO	DOM	3.610	4.082	2.459	2.925	3.527	3.489
TOTAL	DOM	228.731	256.567	121.017	195.821	238.277	247.603
	INT	176.632	199.947	95.528	110.637	120.716	137.702
	TOTAL	405.363	456.514	216.545	306.458	358.993	385.305

Fonte: Cabo Verde Airports

ESTRUTURA DE TRÁFEGO

O tráfego é maioritariamente regular, com valores na ordem dos 93% a 98% para o tráfego de passageiros e 85% a 96% para o tráfego de aeronaves nos últimos anos.

Companhias aéreas

Em termos de companhias aéreas que operam no aeródromo, o serviço de transporte aéreo é assegurado por uma única empresa que tem vindo a mudar no período 2018-2023. Nesse período o tráfego aéreo do aeródromo foi servido pela TACV, Binter Cabo Verde, Bestfly, TICV e Cabo Verde Airlines.

Frota de utilizadores

O avião utilizado por estas companhias é o ATR 72, com uma capacidade de 72 lugares.

Destinos

Em termos de rotas operadas, Praia, na ilha de Santiago, representa a quase totalidade dos destinos ligados ao Fogo. Há percentagens mínimas para outros destinos, como Boavista e o Sal, embora se trate de operações não regulares.

Quanto ao número de frequências semanais, praticamente todos os dias da semana há um ou dois voos que ligam o Fogo com Praia.

EVOLUÇÃO DOS VALORES PICO E DE DESENHO

Valores Pico e de Desenho da Passageiros

O parâmetro Passageiros em Hora Pico (PHP) é definido como o número de passageiros comerciais na hora pico. No entanto, para evitar o sobredimensionamento das infraestruturas destinadas a servir os passageiros por um valor apenas registado pontualmente durante o ano, é definido o parâmetro Passageiros Hora de Desenho (PHD).

O valor de Passageiros Hora de Desenho (DPH) baseia-se num critério de Nível de Qualidade de Desenho (NQD) definido como o valor horário em que se acumula 97,75% do tráfego anual do aeroporto, o que corresponde ao valor de $+2\sigma$ se a série de tráfego horário for aproximada a uma distribuição normal. O facto de se ter optado por este nível garante que, em 97,75% das horas de funcionamento do aeroporto, este está em condições de oferecer uma qualidade igual ou superior à associada à capacidade das instalações próprias do aeroporto.

Verificou-se que este "nível de qualidade" gera valores de projeto horários que se enquadram geralmente nas 40 horas mais movimentadas do ano, dependendo das características do tráfego e da dimensão da amostra de tráfego.

Com base neste número de "horas mais movimentadas do ano", define-se um outro critério alternativo: o Critério da Hora 30. Esta definição da hora de desenho é utilizada quando o registo em que se atinge 97,75% do tráfego acumulado corresponde ao valor da hora mais movimentada para além da trigésima hora. Considera-se assim que, embora seja aceitável servir 2,25% do tráfego anual com um nível de qualidade inferior ao padrão estabelecido, não é aceitável que o número de horas por ano em que o aeroporto opera abaixo do padrão seja superior a 30 por ano. É nestes casos, em que 97,75% do número acumulado de horas excede a norma, que o registo de Passageiros Hora desta Hora 30 é escolhido como registo de desenho.

Por conseguinte, este valor utilizado para a desenho é definido como o valor em que é atingido um Nível de Qualidade de Desenho (NQD) de 97,75% ou a Hora 30 de maior tráfego, consoante o que for atingido mais cedo.

Tabela 12. Evolução da distribuição do PHD do Aeródromo São Filipe

	PHD					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total	131	130	47	62	95	101
Partidas	63	63	23	31	47	51
Chegadas	73	73	26	34	53	56

Fonte: Aeroportos de Cabo Verde

Valores Pico e de Desenho da aeronave

No caso das instalações relacionadas com aeronaves, o tráfego de desenho coincide geralmente com o tráfego pico. Por conseguinte, o parâmetro Aeronaves Hora de Desenho (AHD) é definido como a hora em que ocorre o pico das aeronaves.

Tabela 13. Evolução da distribuição do AHD do Aeródromo de São Filipe

	AHD					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total	3	3	1	2	2	2
Partidas	2	2	1	1	1	2
Chegadas	2	2	1	1	1	2

Fonte: Aeroportos de Cabo Verde

PROCURA DE TRÁFEGO AÉREO

CABO VERDE AIRPORTS

A procura de tráfego aéreo entregue ao Governo de Cabo Verde em junho de 2023 reflecte os valores previstos de passageiros, carga e movimentos de aeronaves para cada um dos aeroportos do arquipélago. Esta previsão de tráfego permitirá determinar as infraestruturas necessárias para tratar os passageiros, aeronaves e carga previstos, em cada uma das fases de ação estabelecidas.

É de notar que a procura de tráfego se baseia em hipóteses de crescimento económico, turístico, de rotas e de companhias aéreas que, se variarem ao longo do tempo, obrigarão a rever os valores apresentados. Para determinar parte destas hipóteses, são analisadas as informações contidas no Plano Diretor de Turismo de cada ilha, no Plano de Marketing Estratégico de Cabo Verde e no interesse das companhias aéreas.

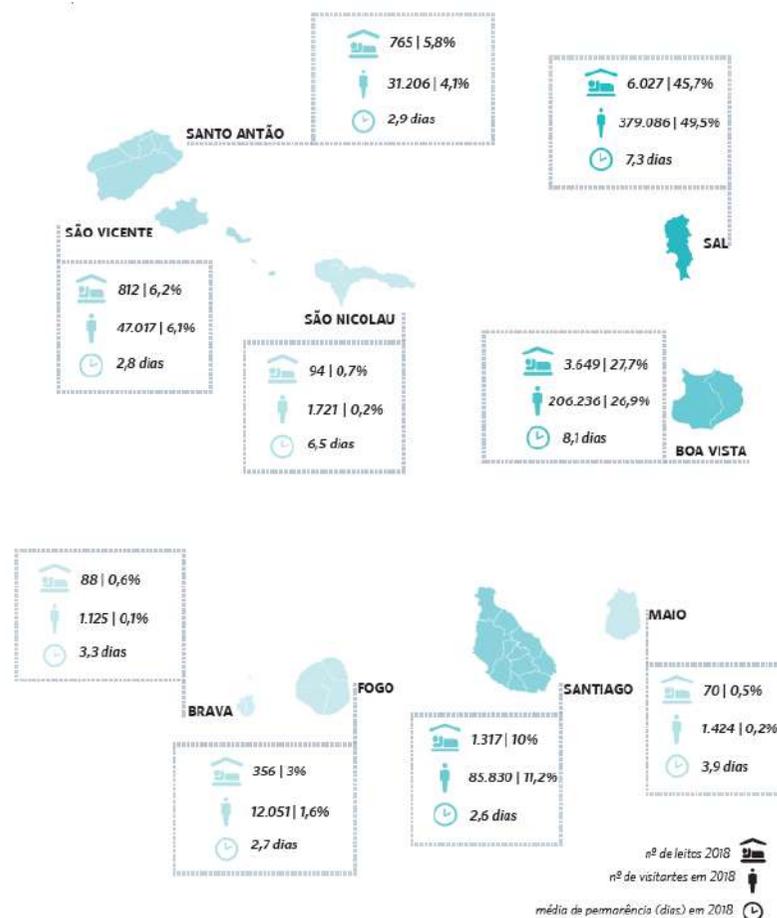
Por outro lado, para o estabelecimento dos horizontes de estudo, tem-se em conta que o contrato de concessão assinado entre o Governo de Cabo Verde e a Cabo Verde Airports em 2023 estabelece um período de duração de 40 anos. Por conseguinte, estabelece-se o ano de 2063 como último ano de estudo do presente Plano Diretor. Além disso, é estabelecido um horizonte de análise quinze anos após a assinatura (ou seja, 2038) e um horizonte intermédio antes do fim da concessão, estabelecido em 2048.

Figura 16. Previsão conservadora das chegadas de turistas



Fonte: Plano de Marketing Estratégico para o Turismo de Cabo Verde, junho 2021

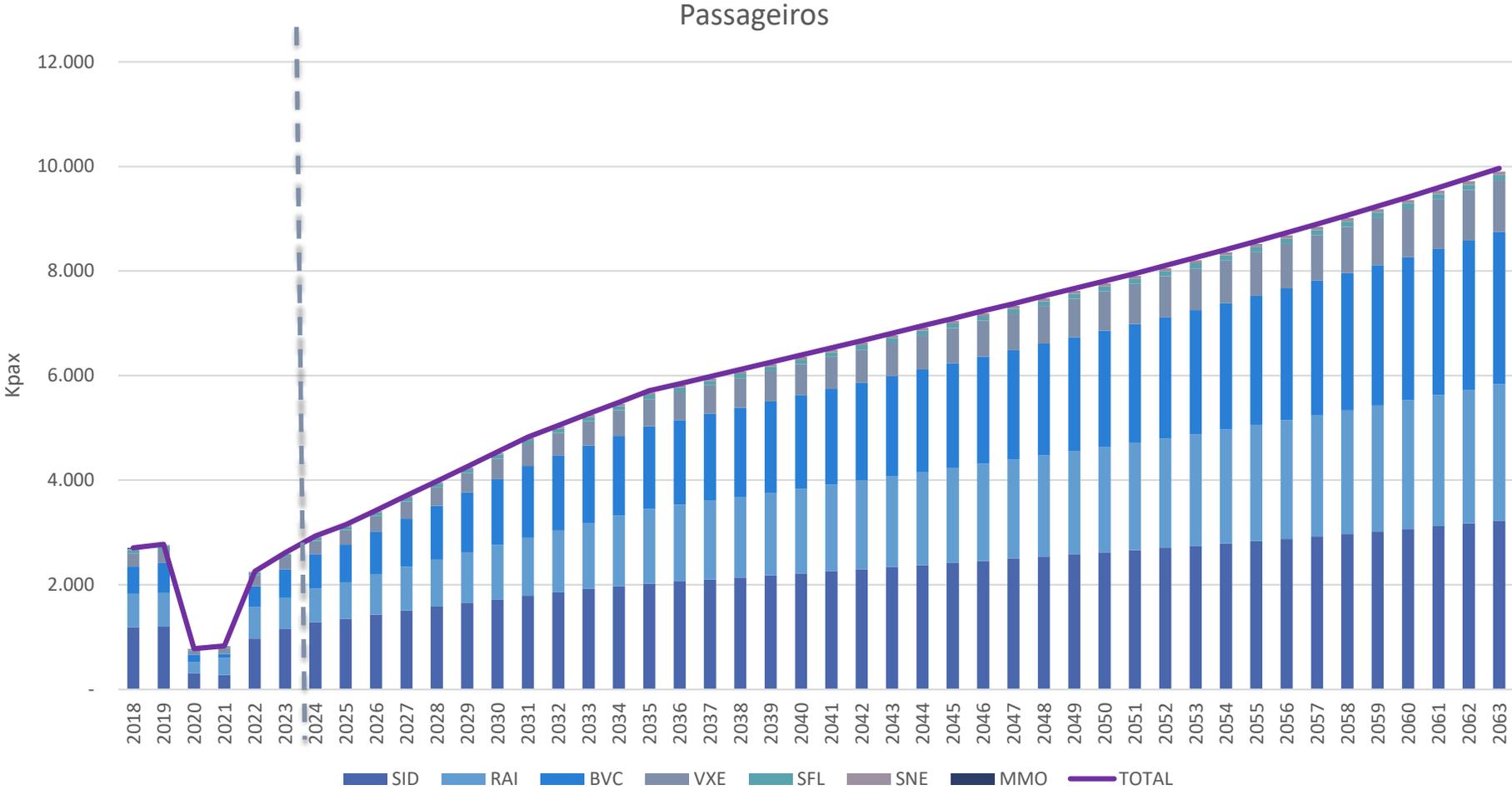
Figura 17. Mapa dados turísticos por ilha



Fonte: Plano Diretor de Turismo Ilha do Sal. Dados INE 2018

Uma vez analisada esta procura turística potencial, determina-se a procura de tráfego aéreo. Como se pode ver no gráfico seguinte, em termos de tráfego de passageiros, partindo dos 2,6 milhões de passageiros transportados em todo o território cabo-verdiano por via aérea, atingidos em 2023, prevê-se que atinja um valor próximo dos 10 milhões no último ano da concessão.

Figura 18. Previsão de tráfego aéreo para Cabo Verde



Fonte: Cabo Verde Airports

Apresenta-se a seguir um resumo da procura de tráfego desenvolvida pela Cabo Verde Airports nos seus valores anuais e de desenho para o Aeródromo de São Filipe.

O tráfego aéreo no Aeródromo de São Filipe é maioritariamente comercial. No caso do tráfego de passageiros, todo ele é doméstico, prevendo-se que esta caracterização se mantenha ao longo do período da concessão.

Tabela 14. Previsão do tráfego aéreo

		2023	2038	2048	2063
Passageiros	kPAX	53	84	93	103
Comercial	kPAX	53	84	93	103
AG	kPAX	0	0	0	0
Aeronaves	ATM	1.013	1.481	1.540	1.593
Comercial	ATM	1.008	1.472	1.531	1.583
GA / Outro	ATM	6	8	9	11

Fonte: Cabo Verde Airports

TRÁFEGO COMERCIAL

No final do período de concessão, prevê-se que o tráfego comercial de passageiros atinja um valor de cerca de 103.000. Isto implicará um crescimento interanual de 1,7%.

No que respeita aos movimentos de aeronaves, a previsão de tráfego tem em conta a evolução previsível da frota das companhias aéreas que irão operar no aeródromo. No caso do Aeródromo de São Filipe, todas as aeronaves previstas são da categoria C, estimando-se um crescimento interanual de 1,1%, atingindo quase 1.600 movimentos.

Tabela 15. Previsão do tráfego comercial

		2023	2038	2048	2063
Passageiros Comerciais	kPAX	53	84	93	103
Domésticos	kPAX	53	84	93	103
Internacionais	kPAX	-	-	-	-
Aeronaves comerciais	ATM	1.008	1.472	1.531	1.583

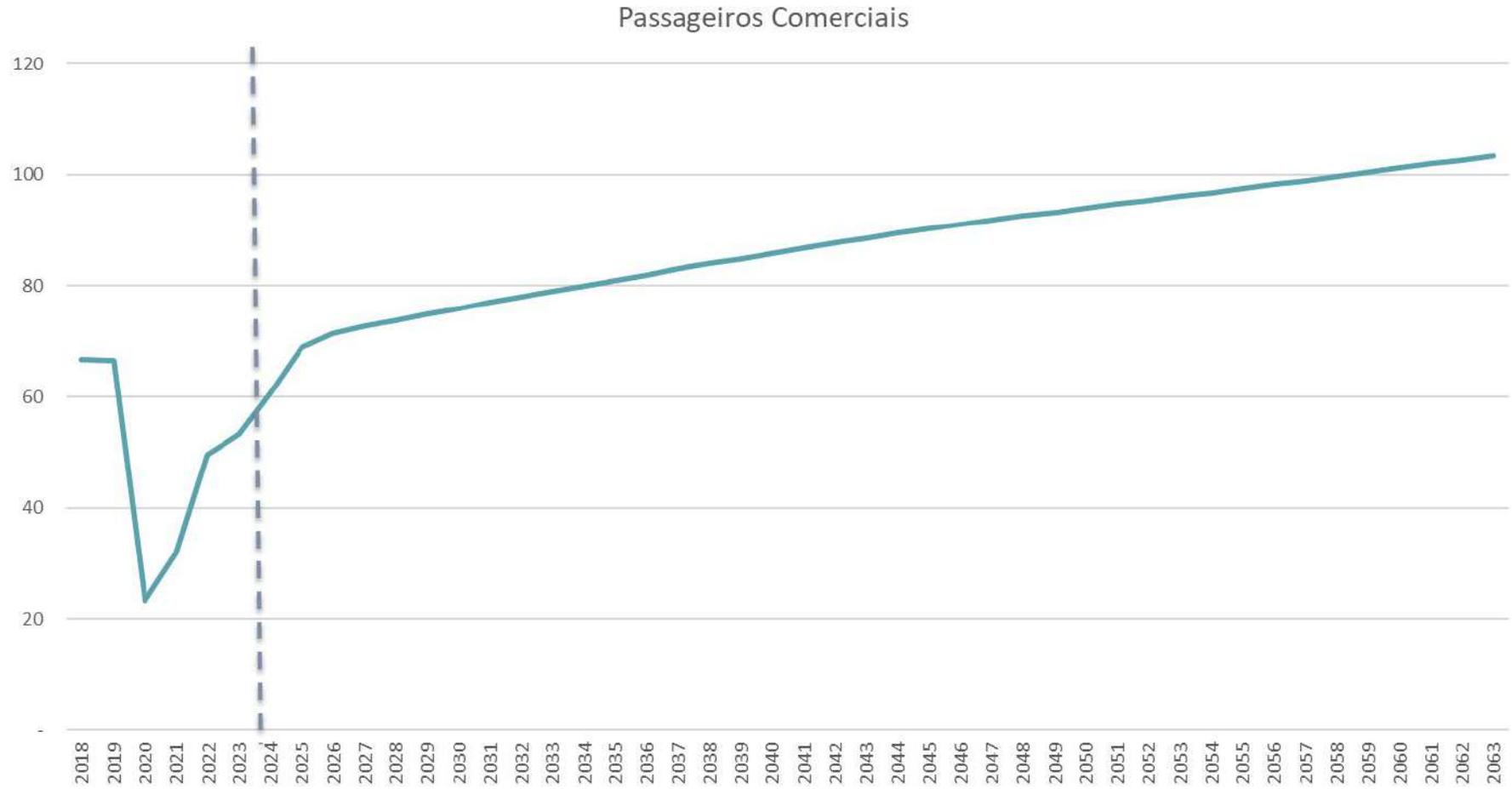
Fonte: Cabo Verde Airports

TRÁFEGO NÃO COMERCIAL

Este tipo de tráfego é composto pelo tráfego da aviação geral e por outros tráfegos, como os voos da aviação de negócios ou os voos estatais.

Como já foi referido, o tráfego não comercial é praticamente negligenciável em relação ao tráfego total do aeródromo.

Figura 19. Previsão do tráfego comercial



Fonte: Cabo Verde Airports

CARGA ANUAL

Estima-se que a carga no aeródromo de São Filipe se mantenha estável durante os primeiros quinze anos da concessão, embora nos últimos quinze anos da concessão se preveja uma queda abrupta desta previsão.

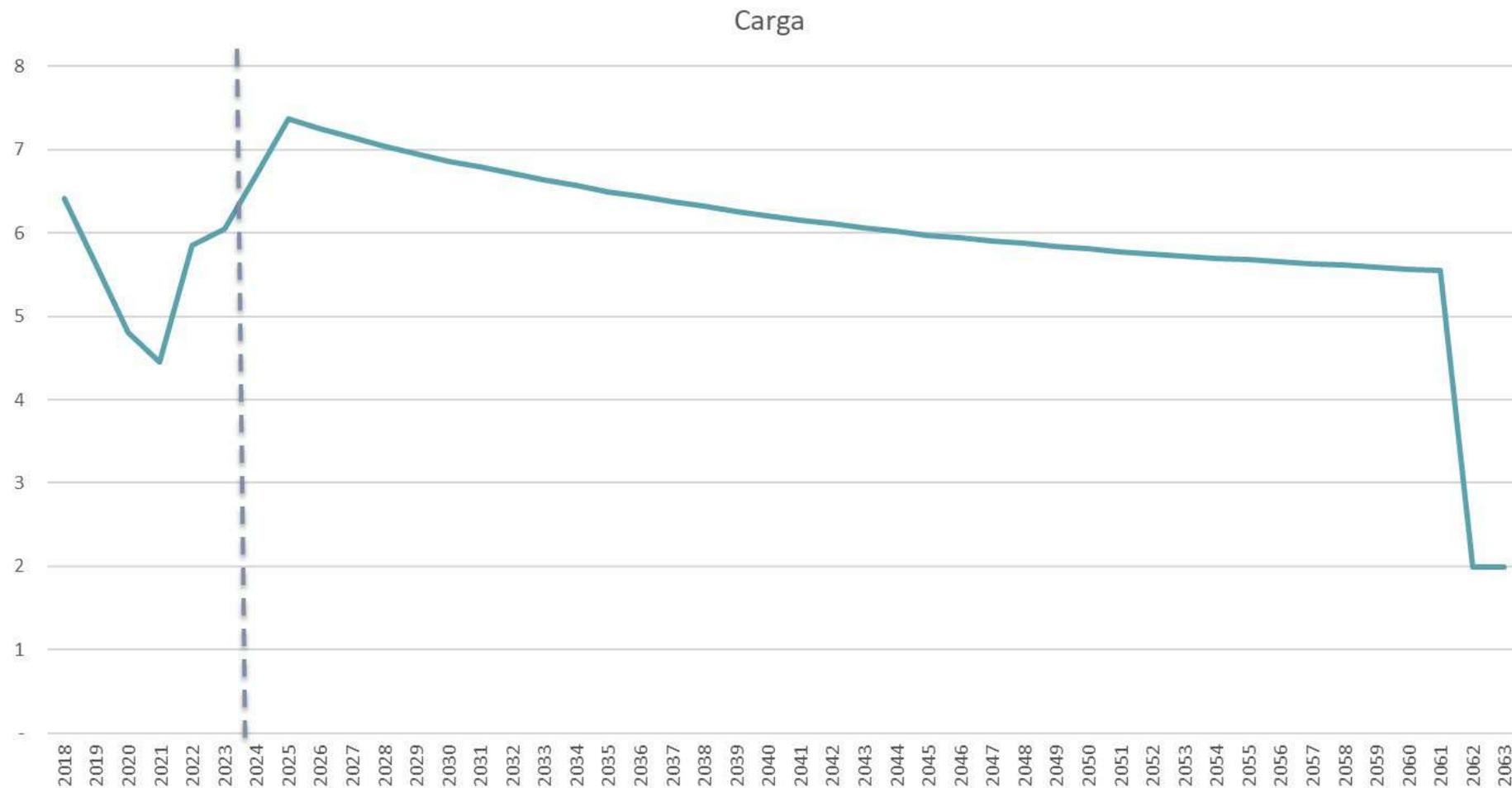
O gráfico e a tabela a seguir mostram a evolução prevista para cada horizonte.

Tabela 16. Previsão de carga

		2023	2038	2048	2063
Carga	Tm	6	6	6	2

Fonte: Cabo Verde Airports

Figura 20. Previsão do tráfego de carga



Fonte: Cabo Verde Airports

VALORES DE DESENHO

Para adaptar as dimensões das diferentes instalações aeroportuárias num futuro mais ou menos próximo, é necessário conhecer os valores de projeto para passageiros e aeronaves. Regra geral, estes valores referem-se ao período de uma hora e são obtidos a partir dos valores anuais previstos no prognóstico de tráfego.

No caso dos passageiros horários de desenho (PHD), foi considerado como o Standard Busy Rate a 30ª hora mais movimentada do ano. Deste modo, as instalações de passageiros são dimensionadas para essa 30, o que significa que é aceitável que haja 29 horas no ano em que as instalações não cumpram o standard exigido.

Para o cálculo deste valor de projeto futuro, é tida em conta a relação com o valor do passageiro anual, considerando que a taxa de crescimento dos passageiros anuais é superior à dos passageiros de projeto. Isto porque, como o aeroporto tem mais passageiros anuais, por ter infraestruturas limitadas, o crescimento não pode ser acumulado nas horas de ponta, pelo que este crescimento é distribuído ao longo do dia. Por outras palavras, os passageiros de projeto crescem a um ritmo mais lento do que os passageiros anuais.

No caso das aeronaves de desenho, assume-se a hora de ponta e considera-se que um aumento do número de passageiros está associado a um aumento do número de aeronaves que operam nessa hora de ponta.

Os tabelas seguintes resumem os valores horários de desenho de passageiros e aeronaves no Aeródromo de São Filipe.

Tabela 17. Passageiros Hora de Desenho (PHD)

		2023	2038	2048	2063
Total	pax	101	146	157	168
	Chegada	56	81	88	94
	Partida	51	81	88	94

Fonte: Cabo Verde Airports

Tabela 18. ATM - Aeronaves Hora de Desenho (AHD)

		2023	2038	2048	2063
Total	ATM	2	3	3	3
	Chegada	2	2	2	2
	Partida	2	2	2	2

Fonte: Cabo Verde Airports

CÁLCULO DAS NECESSIDADES FUTURAS

Neste capítulo são calculadas as necessidades futuras do Aeródromo de São Filipe para os horizontes de estudo considerados (2038, 2048 e 2063).

DETERMINAÇÃO DAS NECESSIDADES: METODOLOGIA ÁREA DE MANOBRAS

De acordo com a FAA, a capacidade da pista é definida como o número máximo de operações que podem ser tratadas durante um período de uma hora, assumindo um nível tolerável de atrasos. Tendo em conta as características do tráfego do aeroporto, é considerado um atraso máximo admissível de 10 minutos.

Para determinar a capacidade, é necessário ter em conta a frota característica do aeroporto. A combinação de aeronaves considerada nos períodos de ponta do tráfego comercial para os quais se pretende atingir a capacidade é apresentada na tabela seguinte:

Tabela 19. Mix de frota

Tipo de aeronave	Porcentagem
ATR 72	100%

Fonte: INECO

Com estes dados, foi efectuado um cálculo analítico da capacidade equilibrada teórica calculada com as seguintes considerações:

- Procedimentos de navegação aérea VFR para SFL
- Infraestruturas actuais:
 - Sem TWY paralela, taxiando pela pista
 - Tempo de ocupação da pista ROT não otimizado devido à rolagem na pista (ROT médio hipotético de 120")
- Separação entre chegadas 10 minutos

O resultado do cálculo analítico é uma capacidade máxima teórica de 10 operações/hora.

PLATAFORMA DE ESTACIONAMENTO DE AERONAVES

Para determinar as necessidades da plataforma de estacionamento de aviões comerciais nos diferentes horizontes de estudo, toma-se como variável o AHD_{Cheg} , bem como os horários e os restantes parâmetros utilizados na capacidade da plataforma.

O número de lugares de estacionamento necessários é obtido através da aplicação da seguinte fórmula:

$$P = \frac{AHD_{Cheg} \cdot T}{U}$$

em que os parâmetros de entrada são:

Tabela 20. Parâmetros da plataforma de estacionamento de aeronaves

Parâmetro	Descrição
AHD_{Cheg}	Aeronaves Hora Desenho nas chegadas
T	Tempo médio de ocupação dos postos de estacionamento, expresso em h
U	Fator de utilização da plataforma

Fonte: INECO

O tempo médio de ocupação dos postos de estacionamento (T) é calculado tendo em conta a proporção de aeronaves de cada tipo (dimensão) que solicitam o serviço (M_i) e o tempo médio de permanência de cada tipo de aeronave (T_i), ou seja

$$T = \sum_i T_i \cdot M_i$$

Para a mistura de aeronaves M_i e os valores de T_i , foram considerados a composição e os tempos médios do último ano de 2023.

DIFÍCIO TERMINAL

A metodologia aplicada para o cálculo das necessidades de edificação e do desenho de superfície na área terminal de passageiros baseia-se no "Airport Development Reference Manual, 11th Edition" (ADRM 11) da IATA, de acordo com os termos do contrato de concessão.

O ADRM classifica os subsistemas de um edifício terminal em três tipos, de acordo com a sua lógica funcional: processadores (check-in, controlo de segurança, controlo da imigração/emigração, recolha de bagagens), espera (atrio de partidas/chegadas e zona de embarque) e circulação (corredores de ligação e circulação).

O ADRM oferece dois métodos de cálculo das necessidades, que podem ser aplicados em função da disponibilidade de dados e do nível de pormenor exigido:

- Método do pico simple: A área útil do edifício terminal e os requisitos de equipamento são estudados para valores de tráfego de desenho (Passenger Hourly Design (PHD) e Aircraft Hourly Design (AHD)).
- Método multi-pico: Este método requer o desenvolvimento de um plano de voo do aeroporto para um dia representativo e a recolha de curvas de apresentação de passageiros/usuários para cada subsistema. Os requisitos são então calculados para intervalos de tempo de diferentes durações (15 minutos, 30 minutos, 1 hora, 2 horas e 4 horas). Para o conjunto dos intervalos de tempo considerados, deve ser selecionado o requisito mais desfavorável.

Para o cálculo dos requisitos do Aeródromo de São Filipe, deve ser utilizado o método do pico simple.

Na aplicação da metodologia, o nível de serviço IATA Design Optimum é utilizado como parâmetro de qualidade, definido como o nível de serviço em que existe espaço suficiente para satisfazer a procura, com tempos de espera aceitáveis.

A tabela seguinte indica os valores ou gamas que definem o nível de serviço ótimo aplicável a cada subsistema.

Figura 21. Parâmetros e valores dos níveis de serviço e das instalações aeroportuárias

LoS Guidelines		SPACE GUIDELINES [sqm/PAX]			QUEUING TIME GUIDELINES [minutes]						SEATING GUIDELINES (Seating Offering / occupant)		
					Economy Class			Business Class / First Class / Fast Track					
LoS Parameter:		Over-Design	Optimum	Sub-Optimum	Over-Design	Optimum	Sub-Optimum	Over-Design	Optimum	Sub-Optimum	Over-Design	Optimum	Sub-Optimum
Public Departure Hall		> 2.3	2.0 - 2.3	< 2.0	n/a			n/a			15 - 20%*		
Check-In	Self-Service Kiosk (Boarding Pass / Bag Tagging)	> 1.8	1.3 - 1.8	< 1.3	< 1	1 - 2	> 2	< 1	1 - 2	> 2			
	Bag Drop Desk (queue width 1.4 - 1.6m)	> 1.8	1.3 - 1.8	< 1.3	< 1	1 - 5	> 5	< 1	1 - 3	> 3			
	Check-in Desk (queue width: 1.4 - 1.6m)	> 1.8	1.3 - 1.8	< 1.3	< 10	10 - 20	> 20	< 3	Business Class 3 - 5	> 5			
								< 1	First Class 1 - 3	> 3			
Security Control (queue width: 1.2m)		> 1.2	1.0 - 1.2	< 1.0	< 5	5 - 10	> 10	< 1	Fast Track 1 - 3	> 3			
Emigration Control (Outbound Passport Control) (queue width: 1.2m)	Staffed Emigration Desk	> 1.2	1.0 - 1.2	< 1.0	< 5	5 - 10	> 10	< 1	Fast Track 1 - 3	> 3			
	Automatic Border Control	> 1.2	1.0 - 1.2	< 1.0	< 1	1 - 5	> 5	n/a					
Gate Holdrooms	Seating	> 2.2	1.8 - 2.2	< 1.8	n/a			n/a			50 - 70%*		
	Standing	> 1.5	1.2 - 1.5	< 1.2	n/a			n/a			50 - 70%*		
Immigration Control (Inbound Passport Control) (queue width: 1.2m)	Staffed Immigration Desk	> 1.2	1.0 - 1.2	< 1.0	< 5	5 - 10	> 10	< 1	Fast Track 1-5	> 5			
	Automatic Border Control	> 1.2	1.0 - 1.2	< 1.0	< 1	1 - 5	> 5	n/a					
Baggage Reclaim (1)	Narrow Body Aircraft	> 1.7	1.5 - 1.7	< 1.5	< 0	0 / 15	> 15	< 0	0 / 15	> 15			
	Wide Body Aircraft	> 1.7	1.5 - 1.7	< 1.5	< 0	0 / 25	> 25						
Customs Control (2)		> 1.8	1.3 - 1.8	< 1.3	< 1	1 - 5	> 5	< 1	1 - 5	> 5			
Public Arrival Hall		> 2.3	2.0 - 2.3	< 2.0	n/a			n/a			15 - 20%*		

(1) For Baggage Reclaim, times refer to Baggage Delivery Time. The first time value relates to "first passenger to first bag". The second time value relates to "last bag on belt" (counting from the first bag delivery). The time between the first passenger arriving at the reclaim belt and the first baggage arriving on the reclaim belt should be zero minutes, in order to maximize the efficiency of checking a hold bag for the passenger. Bags delivered to the reclaim prior to passengers arriving at the reclaim belt (negative waiting times) can be considered over-design. The time to deliver all bags from a flight should be no more than first-bag delivery

+15 minutes for narrow body aircraft flights and

+25 minutes for a wide body aircraft flights.

(2) Queuing times refer to a procedure when 100% of the passengers are being checked by Customs

* Lower limit to be considered only if extensive F+B seating is provided (within concession zones)

Fonte: IATA - Airport Development Reference Manual, 11th edition

Subsistemas processadores

Para o dimensionamento das necessidades dos subsistemas de tratamento de check-in e de controlo de segurança, são consideradas as seguintes fórmulas

$$\text{Número de equipes} = \frac{\text{Demanda} \cdot \text{PT} / 60}{\Delta t + \text{MQT}}$$

$$\text{Fila máxima (Qmax)} = \frac{\text{Número de equipes} \cdot \text{MQT}}{\text{PT} / 60}$$

$$\text{Superfície filas (Afilas)} = \text{Qmax} \cdot \text{SP}$$

em que os parâmetros de entrada são:

Tabela 21. Parâmetros dos subsistemas processadores (Check-in e Controlo de Segurança)

Parâmetro	Descrição
Demanda	Número de passageiros no intervalo de tempo considerado
PT	Tempo do processo (em segundos)
Δt	Intervalo de tempo
MQT	Tempo máximo de espera em fila (em minutos)
SP	Área por passageiro (m ²)

Fonte: INECO

Para o dimensionamento dos requisitos do subsistema recolha de bagagens, é considerada a seguinte fórmula

$$\text{Número de equipes (tapetes)} = \frac{\text{Demanda} \cdot \% \text{ aeronaves} \cdot \text{OT}}{60 \cdot \text{UF}}$$

Tabela 22. Parâmetros dos subsistemas processadores (Recolha de Bagagens)

Parâmetro	Descrição
Demanda	Número de aeronaves no intervalo de tempo considerado
% aeronaves	Percentagem de aeronaves de fuselagem estreita (NB) e de fuselagem larga (WB) (cálculo diferenciado das bandas necessárias em cada caso)
OT	Tempo de ocupação do tapete (min)
UF	Número de voos atribuídos por tapete

Fonte: INECO

Subsistemas de espera

As fórmulas seguintes são utilizadas para o dimensionamento das necessidades dos subsistemas de espera das salas de partidas e chegadas:

$$P_{PAX} = \left(\text{Demanda} \cdot \frac{T_P}{\Delta t} \right)$$

$$A_{PAX} = (P_{PAX} \cdot \text{SR} \cdot \text{SP}_{S_{PAX}}) + [P_{PAX} \cdot (1 - \text{SR}) \cdot \text{SP}_{ST_{PAX}}]$$

$$P_{ACOMPANHANTE} = \left(\text{Demanda} \cdot \text{VR} \cdot \frac{T_A}{\Delta t} \right)$$

$$A_{ACOMPANHANTE} = (P_{ACOMPANHANTE} \cdot \text{SR} \cdot \text{SP}_{S_A}) + [P_{ACOMPANHANTE} \cdot (1 - \text{SR}) \cdot \text{SP}_{ST_A}]$$

$$A = A_{PAX} + A_{ACOMPANHANTE}$$

em que os parâmetros de entrada são:

Tabela 23. Parâmetros do subsistema de espera (Atrio de Partidas e Chegadas)

Parâmetro	Descrição
P	Pessoas presentes na sala
Demanda	Número de passageiros no intervalo de tempo considerado
Δt	Intervalo de tempo
T _P	Tempo médio de permanência dos passageiros na sala
T _A	Tempo médio de permanência dos acompanhantes na sala
VR	Rácio de acompanhantes por passageiro
SP _{S_PAX}	Espaço por passageiro sentado (m ²)
SP _{ST_PAX}	Espaço por passageiro de pé (m ²)
SP _{S_ACOMPANHANTE}	Espaço por acompanhante sentado (m ²)
SP _{ST_ACOMPANHANTE}	Espaço por acompanhante de pé (m ²)
SR	Rácio de pessoas sentadas (%)

Fonte: INECO

Para o dimensionamento das necessidades do subsistema zona de embarque, são consideradas as fórmulas seguintes:

$$\text{Número de portas} = \frac{\text{Demanda} \cdot \text{TOC}}{60}$$

$$P = \text{Número de portas} \cdot AS \cdot LF$$

$$A_{\text{ESPERA}} = (P \cdot SR \cdot SP_s) + (P \cdot (1 - SR) \cdot SP_{\text{ST}})$$

$$A_{\text{CIRCULAÇÃO}} = \text{Número de portas} \cdot SEP \cdot W$$

$$A_{\text{GESTÃO}} = \text{Número de portas} \cdot X$$

$$A = A_{\text{ESPERA}} + A_{\text{CIRCULAÇÃO}} + A_{\text{GESTÃO}}$$

Tabela 24. Parâmetros do subsistema de espera (zona de embarque)

Parâmetro	Descrição
Demanda	Número de aeronaves no intervalo de tempo considerado
TOC	Tempo médio de ocupação da porta de embarque para embarque a pé (min)
P	Pessoas presentes na sala
AS	Assentos oferecidos por avião
LF	Fator de carga
SR	Rácio de pessoas sentadas (%)
SP _s	Espaço por passageiro sentado (m ²)
SP _{ST}	Espaço por passageiro de pé (m ²)
SEP	Distância entre portas (m)
W	Largura do corredor de circulação (m)
X	Espaço para a gestão do embarque

Fonte: INECO

ESTACIONAMENTO DE VIATURAS

Para o dimensionamento do número de lugares de estacionamento para veículos particulares ou de aluguer, táxis e autocarros, é tida em conta a distribuição modal de acesso / saída do aeroporto, bem como a procura horária e a percentagem de cada tipo de veículo que utiliza o parque de estacionamento. Finalmente, para cada tipo de veículo, considera-se uma ocupação e uma duração de estadia.

Com base nestes valores, e para cada um dos horizontes temporais considerados, é calculado o número de lugares de estacionamento necessários para automóveis particulares ou de aluguer, táxis e autocarros.

No caso dos lugares de estacionamento para funcionários, é utilizado um rácio de 34 lugares de estacionamento por milhão de passageiros.

DETERMINAÇÃO DAS NECESSIDADES: RESULTADOS

ÁREA DE MANOBRAS

Utilizando os valores de procura incluídos no Capítulo da *Procura de Tráfego Aéreo*, obtêm-se os seguintes requisitos para os diferentes horizontes de estudo.

Tabela 25. Necessidades da pistas

Horizonte	Operações/ hora
2038	3
2048	3
2063	3

Fonte: INECO

PLATAFORMA DE ESTACIONAMENTO DE AERONAVES

Os parâmetros e rácios incluídos na tabela seguinte são considerados para o cálculo das necessidades da plataforma de estacionamento do Aeródromo do São Filipe.

Tabela 26. Parâmetros e rácios para o cálculo das posições de estacionamento das aeronaves

Parâmetro/ Rácio	Valor
T	30 min
U	75%

Fonte: INECO

Utilizando os valores da procura incluídos no Capítulo da *Procura de Tráfego Aéreo* e os parâmetros e rácios da tabela anterior, obtêm-se os seguintes requisitos para os diferentes horizontes de estudo.

Tabela 27. Necessidade da plataforma de estacionamento de aeronaves

Horizonte	Número de postos
2038	2
2048	2
2063	2

Fonte: INECO

EDIFÍCIO TERMINAL

Para o cálculo das necessidades no Edifício Terminal do Aeródromo de São Filipe são considerados os parâmetros e rácios das tabelas seguintes.

Tabela 28. Parâmetros e rácios para o cálculo das necessidades no Edifício Terminal (Partidas)

Parâmetro/ Rácio	Valor
Átrio de Partidas	
Tempo médio de permanência dos passageiros/acompanhantes na sala de espera: T_P / T_A	15 min / 15 min
Rácio de acompanhantes por passageiro: VR	100%
Espaço por passageiro/acompanhante sentado/de pé $SP_{S_PAX} / SP_{S_ACOMP} / SP_{ST_PAX} / SP_{ST_ACOMP}$	2 m ²
Rácio de pessoas sentadas (%): SR	15%
Check-in	
Tempo de processamento: PT	120 s
Tempo máximo de espera em fila: MQT	15 min
Área por passageiro: SP	1,3 m ²
Controlos de segurança	
Tempo de processamento: PT	25 s
Tempo máximo de espera em fila: MQT	10 min
Área por passageiro: SP	1 m ²
Zona de espera e de embarque	
Tempo médio de ocupação da porta de embarque para embarque a pé: TOC	20 min
Assentos oferecidos por avião: AS	72 lugares
Fator de carga LF	90%
Rácio de pessoas sentadas: SR	50%
Espaço por passageiro sentado/de pé SP_S / SP_{ST}	1,8 m ² / 1,2 m ²
Espaçamento entre portas: SEP	4,5 m
Largura do corredor de circulação: W	0 m
Espaço para a gestão do embarque: X	30 m ²

Tabela 29. Parâmetros e rácios para o cálculo das necessidades no Edifício Terminal (Chegadas)

Parâmetro/ Rácio	Valor
Recolha de bagagens	
Aeronaves	100% (NB)
Tempo de ocupação do tapete: OT	20 min (NB)
Número de voos atribuídos por tapete: UF	1
Átrio de Chegadas	
Tempo médio de permanência dos passageiros/acompanhantes na sala de espera: T_P / T_A	5 min / 30 min
Rácio de acompanhantes por passageiro: VR	70%
Espaço por passageiro/acompanhante sentado/de pé $SP_{S_PAX} / SP_{S_ACOMP} / SP_{ST_PAX} / SP_{ST_ACOMP}$	2 m ²
Rácio de pessoas sentadas: SR	15%

Fonte: INECO

Utilizando os valores da procura incluídos no capítulo *Procura de Tráfego Aéreo* e os parâmetros e rácios constantes da tabela anterior, obtêm-se os seguintes requisitos para os diferentes horizontes de estudo.

Tabela 30. Requisitos do Edifício Terminal

		Uds	2038	2048	2063
Partidas	Átrio de Partidas				
	Superfície	m ²	82	88	94
	Check-in				
	Balcões check-in	nº	3	3	3
	Filas check-in	m ²	29	29	29
	Controlos de segurança				
	Controlos de segurança	não	1	1	1
	Filas de controlo de segurança	m ²	12	13	13
	Zona de espera e de embarque				
	Portas	nº	1	1	1
Superfície	m ²	127	127	127	
Chegadas	Recolha de bagagens				
	Tapetes	nº	1	1	1
	Átrio de Chegadas				
Superfície	m ²	71	76	82	

Fonte: INECO

ESTACIONAMENTO DE VIATURAS

Utilizando os valores de procura incluídos no Capítulo *da Procura de Tráfego Aéreo*, obtêm-se os seguintes requisitos para os diferentes horizontes de estudo.

Tabela 31. Requisitos de estacionamento de viaturas

	Uds	2038	2048	2063
Público	nº	20	22	22
Táxi	nº	1	1	1
Coletivo	nº	2	2	2
Funcionários	nº	13	14	16
TOTAL	nº	36	39	41

Fonte: INECO

ANÁLISE DA CAPACIDADE/NECESSIDADES

Os resultados da análise capacidade/necessidades para cada um dos subsistemas são apresentados a seguir, comparando os valores correspondentes às necessidades calculadas na secção anterior (equipamentos e superfície) com os valores disponíveis na situação de partida.

Os valores correspondentes aos equipamentos e superfícies correspondentes à Situação Inicial estão incluídos no Capítulo *das Condições Existentes*. Como já foi indicado neste Capítulo, a Situação de Partida corresponde à execução das diferentes acções contempladas na Fase 1 (Fases 1A e 1B) de acordo com as obrigações estabelecidas no Contrato de Concessão.

ÁREA DE MANOBRAS

A análise da capacidade e das necessidades do aeródromo é apresentada na tabela a seguir.

Tabela 32. Análise da capacidade/necessidades das pistas

	Situação de Partida (Ops/hora)	Necessidades			Défices		
		2038	2048	2063	2038	2048	2063
Pista	10	3	3	3	-	-	-

Fonte: INECO

O aeródromo tem uma capacidade de 10 operações/hora, pelo que é possível satisfazer a procura prevista em todos os horizontes considerados.

PLATAFORMA DE ESTACIONAMENTO DE AERONAVES

A tabela seguinte inclui a análise da capacidade/necessidades para a plataforma de estacionamento de aeronaves.

Tabela 33. Análise da capacidade/necessidades da plataforma de estacionamento de aeronaves

	Situação de Partida (Posições)	Necessidades			Défices		
		2038	2048	2063	2038	2048	2063
Postos de estacionamento	2	2	2	2	-	-	-

Fonte: INECO

Neste caso, não há necessidades em nenhum dos horizontes considerados.

EDIFÍCIO TERMINAL

A tabela seguinte inclui a análise da capacidade/necessidades para o edifício terminal de passageiros.

Tabela 34. Análise da capacidade/necessidades Edifício Terminal

	Situação de Partida		Necessidades			Défices			
			2038	2048	2063	2038	2048	2063	
Partidas	Átrio de Partidas								
	Superfície	m ²	113	82	88	94	-	-	-
	Check-in								
	Balcões	n ^o	3	3	3	3	-	-	-
	Filas	m ²	62	29	29	29	-	-	-
	Controlos de segurança								
	Controlos	n ^o	2	1	1	1	-	-	-
	Filas	m ²	30	12	13	13	-	-	-
	Zona de espera e de embarque								
	Portas	n ^o	1	1	1	1	-	-	-
Superfície	m ²	158	127	127	127	-	-	-	
Chegadas	Recolha de bagagens								
	Tapetes	n ^o	2	1	1	1	-	-	-
	Átrio de Chegadas								
Superfície	m ²	185 (*)	71	76	82	-	-	-	

(*) Espaço comercial em frente à saída do módulo de chegadas que poderá ser utilizado como zona de espera para acompanhantes e passageiros nas chegadas.

Fonte: INECO

A única necessidade, considerando que a área comercial em frente à saída do módulo de chegadas pode ser utilizada como zona de espera de chegadas, seria analisar o que fazer para permitir essa utilização. Neste caso, uma cobertura com uma estrutura do tipo dossel poderia ser considerada para responder a esta necessidade.

Se esta área não puder ser considerada para esta utilização, poderá ser analisada outra área perto da saída do módulo de chegadas. Mais uma vez, a solução poderia ser um telhado com uma estrutura do tipo dossel.

ESTACIONAMENTO DE VIATURAS

A análise da capacidade e das necessidades de estacionamento é apresentada na tabela seguinte.

Tabela 35. Análise da capacidade/necessidade de estacionamento de viaturas

	Situação de Partida		Necessidades			Défices		
			2038	2048	2063	2038	2048	2063
Público	n ^o	96	20	22	22	-	-	-
Táxi	n ^o	-	1	1	1	-1	-1	-1
Coletivo	n ^o	0	2	2	2	-2	-2	-2
Funcionários	n ^o	-	13	14	16	-5	-6	-9
TOTAL	n^o	96	36	39	41	-	-	-

Fonte: INECO

Neste caso, existem lugares de estacionamento suficientes para satisfazer as necessidades dos passageiros. Da mesma forma, embora surjam necessidades específicas no caso do estacionamento para o coletivo, funcionários e taxis, e dado que o estacionamento público está disponível em todos os horizontes temporais, este défice pode ser resolvido com estes espaços disponíveis.

OUTRAS NECESSIDADES DETECTADAS

Durante as reuniões com as principais partes interessadas do aeroporto e durante a visita às instalações do aeródromo, foram compiladas as deficiências da infraestrutura e as necessidades detectadas pelos utilizadores do aeródromo que não estão diretamente relacionadas com a procura de tráfego aéreo. Apresenta-se a seguir uma lista de todas as deficiências detectadas que devem ser abordadas no presente plano diretor:

- Falta de uma incineradora.
- Falta de espaço para o pessoal de rampa

Além disso, quando está muito calor, pode haver restrições à descolagem do ATR com mais de 60 passageiros.

DESENVOLVIMENTO PROPOSTO

Este capítulo define o Desenvolvimento Proposto, bem como a configuração proposta para o Aeródromo de São Filipe. O desenvolvimento proposto responderá tanto às obrigações específicas do Contrato de Concessão como à procura de transporte aéreo prevista para os horizontes de tráfego considerados no presente Plano Diretor.

Como ponto de partida, são consideradas as obrigações específicas de desenvolvimento descritas no Contrato de Concessão, que constituem a Fase 1 do desenvolvimento do aeródromo. Esta Fase 1 está dividida em Fase 1A, que inclui obras já em curso ou em vias de conclusão, e uma Fase 1B ligada a volumes de tráfego para os quais já existem projectos.

Por outro lado, nos capítulos anteriores foi indicado que tudo o que foi implementado na Fase 1 é considerado como a Situação de Partida para o contraste de necessidades para os diferentes horizontes de desenvolvimento contemplados. Portanto, tomando a Fase 1 como situação de partida e conhecendo as necessidades detectadas e resumidas no capítulo de *Cálculo de Necessidades Futuras*, este capítulo de *Proposta de Desenvolvimento* analisa a melhor solução para o último horizonte do estudo.

Como último passo, uma vez que se sabe para onde quer ir, analisa-se o melhor faseamento tendo em conta as necessidades detectadas nos horizontes intermédios.

RESUMO DOS PROBLEMAS DETECTADOS

Em resumo, são indicados os problemas detectados que devem ser resolvidos para o desenvolvimento do aeródromo:

Edifício terminal:

- Défice de superfície no edifício terminal, disponibilização de espaço de espera nas chegadas para acompanhantes e passageiros, que é resolvido como parte do desenvolvimento proposto.

A necessidade de espaço para pessoal de rampa é resolvida com o projeto em andamento onde foi reservada uma área para o serviço de handling.

Resíduos

- Instalações de tratamento e gestão de resíduos necessárias (corrigidas na Fase 1B)

ACÇÕES FASE 1B

Neste caso, durante a Fase 1B, são consideradas as acções incluídas na tabela a seguir, de acordo com as obrigações estabelecidas no Contrato de Concessão.

Tabela 36. Trabalhos planeados - Fase 1B

Fase 1B	<ul style="list-style-type: none"> - Reconfiguração da plataforma/ Sinalização horizontal <ul style="list-style-type: none"> o Ajuste da sinalização na zona do apron. - Estação de tratamento de resíduos - Fossa séptica
----------------	---

Fonte: Cabo Verde Airports

ACTUAÇÕES PROPOSTAS DE LONGO PRAZO

ÁREA DE MANOBRAS

Não há necessidades de pista derivadas da análise capacidade-demanda efectuada no capítulo *Cálculo das Necessidades Futuras*.

No que respeita ao cumprimento das normas e recomendações constantes do Anexo 14 da ICAO, as acções incluídas na Fase 1 do Contrato de Concessão, e que representam o ponto de partida, permitem que o aeródromo disponha de uma faixa de pista regularizada, bem como de sinalização horizontal e iluminação, adequadas à operação do aeródromo.

Esta sinalização inclui sinais de ponto de espera de acesso à pista na saída da plataforma e antes de entrar em TYWY A e B. Estes sinais de ponto de espera estão localizados a 40 m da linha central da pista, que é a distância mínima exigida para aproximações visuais e aproximações de não precisão para pistas ICAO Categoria 2.

Em todo caso, com esta configuração, não deve ser permitido o movimento de qualquer aeronave na plataforma de estacionamento sempre que haja uma aeronave a chegar à pista, uma vez que não há possibilidade de recuar a plataforma de estacionamento para proporcionar os 58 m necessários para uma Categoria 2 entre o eixo da pista e um caminho de circulação na plataforma de estacionamento para permitir o movimento simultâneo de uma aeronave na pista e outra na plataforma de estacionamento.

Superfícies limitadoras de obstáculos (SLO)

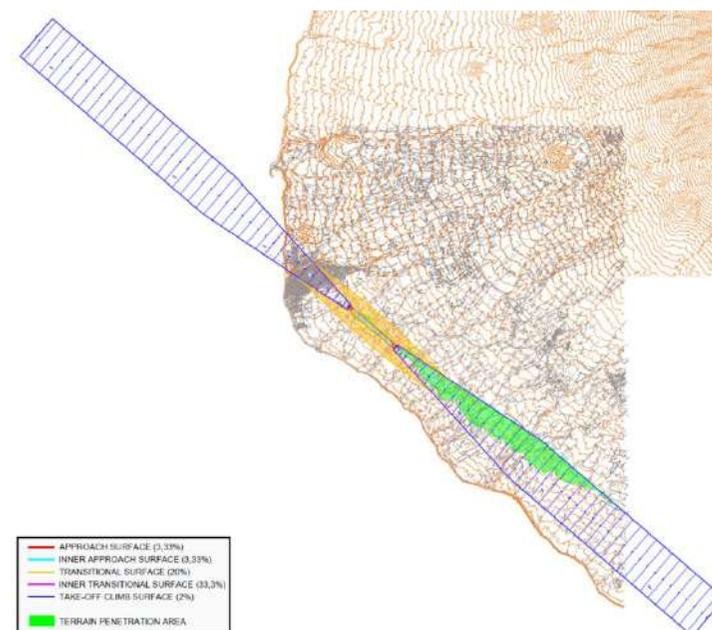
As servidões aeronáuticas em vigor no Aeródromo de São Filipe de Fogo foram aprovadas pelo Regulamento nº11/AED/2017.

Estas servidões aeronáuticas devem ser actualizadas sempre que se verifiquem alterações significativas.

Nesta fase da elaboração do Plano Diretor, estão incluídas as novas Superfícies Limitadoras de Obstáculos. Uma vez que nos referimos a futuras servidões, este Plano Diretor considerou a definição das novas Superfícies Limitadoras de Obstáculos incluídas na proposta de alteração do Anexo 14 da ICAO atualmente em curso (comunicação da ICAO às Autoridades da Aviação Civil com a referência AN 4/1.1.58-23/33).

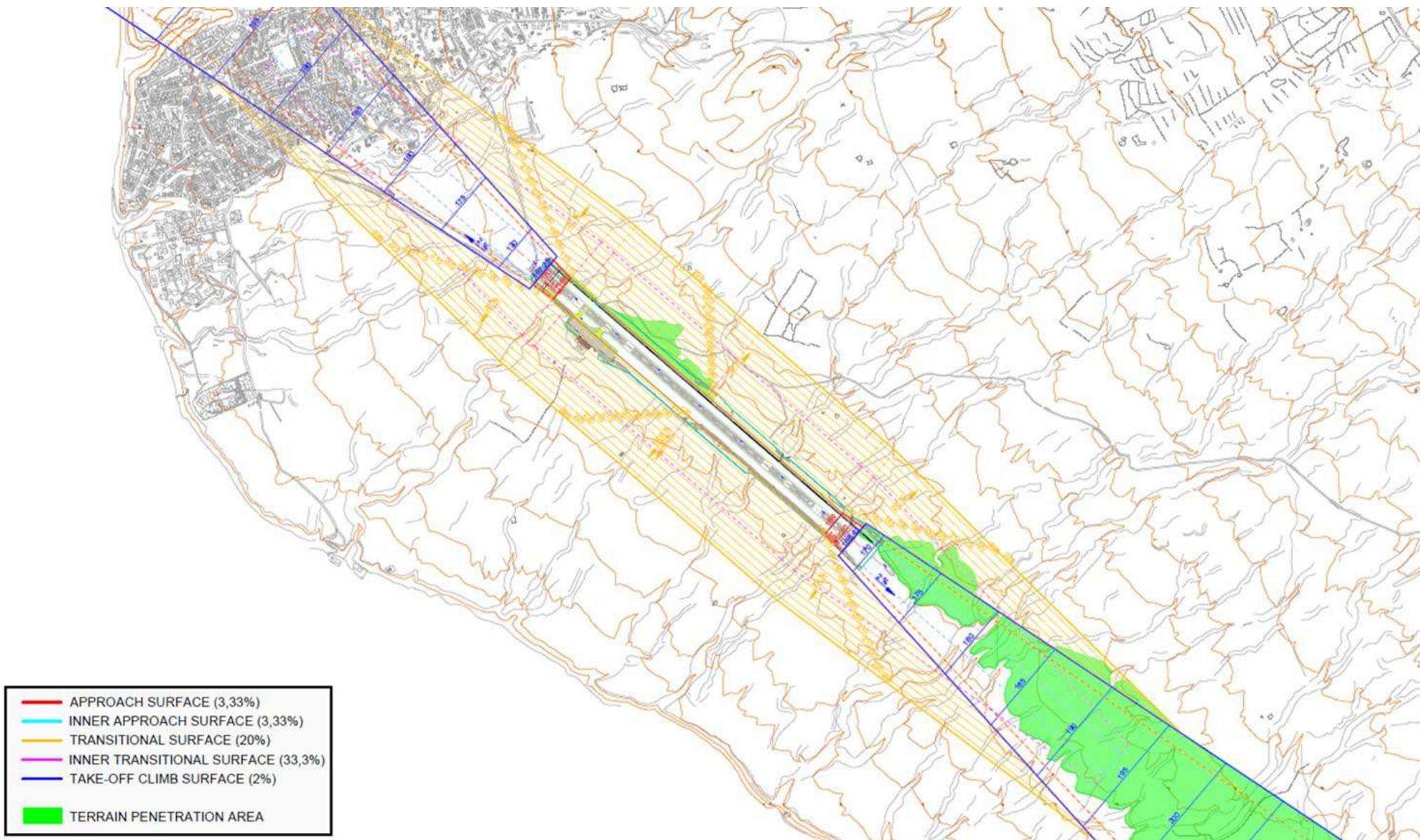
Esta alteração tem uma data de aplicação proposta a partir de 2028 para o SLO, pelo que se entende que se aplicará aos desenvolvimentos no longo prazo do presente Plano Diretor.

Figura 22. SLOs futuras



Fonte: INECO

Figura 23. SLOs futuras - Detalhe



Fonte: INECO

PLATAFORMA DE ESTACIONAMENTO DE AERONAVES

Não existem necessidades de plataforma de estacionamento de aeronaves resultantes da análise capacidade-demanda efectuada no capítulo *Cálculo das Necessidades Futuras*.

EDIFÍCIO TERMINAL

Da análise capacidade-demanda efectuada no capítulo *Cálculo das Necessidades Futuras*, a única necessidade que existiria seria a disponibilização de uma zona de espera para passageiros e acompanhantes nas chegadas.

Tanto na situação atual como na situação de partida descrita no capítulo das *Condições Actuais*, o edifício terminal não dispõe de uma área específica dedicada à espera dos passageiros que chegam e dos acompanhantes, sendo esta espera efectuada no exterior do edifício terminal.

No entanto, com o trabalho em curso, que constitui o ponto de partida para a comparação das necessidades, existe um espaço comercial situado em frente à saída do módulo de chegadas que poderia ser utilizado como zona de espera nas chegadas. A superfície em que se desenvolve esta zona comercial é de 185 m².

A proposta, neste caso, seria completar a zona comercial com uma cobertura do tipo toldo e uma zona de assentos, criando uma zona de espera confortável. Esta zona de espera, em conformidade com as necessidades calculadas, seria de cerca de 71 m² para o ano de 2038 e atingiria 82 m² no último horizonte de estudo deste Plano Diretor (2063), pelo que existe espaço suficiente na envolvente desta zona comercial para a dedicar a este uso.

Neste caso, propõe-se que esta área seja prevista desde o início com as dimensões necessárias no último horizonte. O desenho desta área, como já foi referido, deve incluir alguma cobertura ligeira que não precisa de cobrir toda a área, e também alguma área com assentos associada.

A imagem a seguir identifica a área proposta para a implementação desta zona de espera nas chegadas.

Figura 24. Espaço para a criação de uma zona de espera para as chegadas



Fonte: INECO

ESTACIONAMENTO DE VIATURAS

No caso do estacionamento, a área existente na Situação de Partida é suficiente para satisfazer as necessidades dos diferentes tipos de veículos nos diferentes horizontes de estudo do presente Plano Diretor.

O parque de estacionamento, que é utilizado por passageiros, funcionários e táxis, dispõe de lugares suficientes e, se necessário, algumas zonas podem ser disponibilizadas para o estacionamento de autocarros ou coletivos.

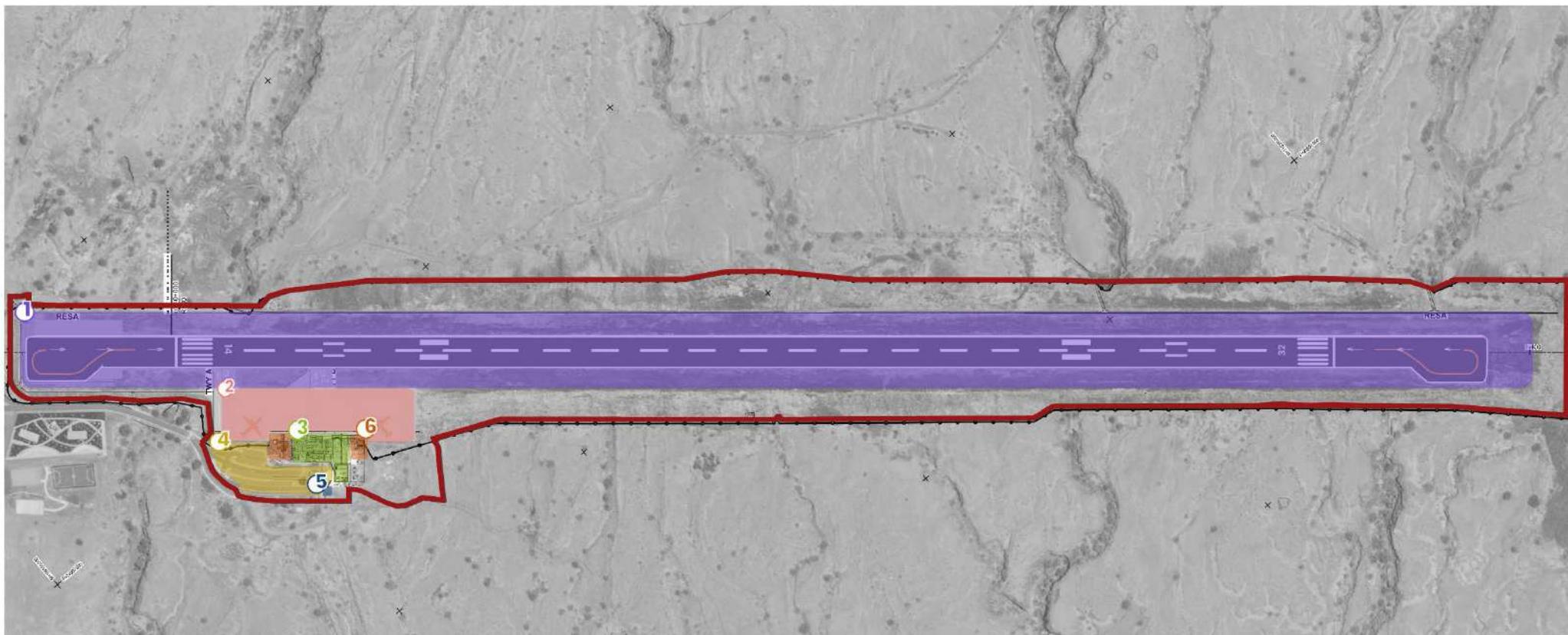
REQUISITOS DE TERRENO

As propostas apresentadas para o desenvolvimento do Aeródromo do São Filipe não requerem terrenos adicionais.

USOS DO SOLO PROPOSTOS

Para permitir o desenvolvimento das acções propostas e garantir a coerência na distribuição das actividades e operações nos terrenos do aeroporto, propõe-se o seguinte zonamento e classificação do solo:

Figura 25. Usos do solo propostos (Fonte: INECO)



- 1** Área de manobras
- 2** Plataforma de estacionamento
- 3** Edifício Terminal

- 4** Acessos e estacionamento
- 5** Fornecimento de energia
- 6** Serviços aeroportuários

FASES DE DESENVOLVIMENTO

O último ponto do desenvolvimento proposto é o faseamento das acções propostas acima, de acordo com o calendário de desenvolvimento do presente Plano Diretor e os três horizontes temporais considerados (2038, 2048, 2063).

Como descrito ao longo do capítulo, várias acções são determinadas pelo contrato de concessão no que se constitui como Fase 1B. As restantes acções estão enquadradas nos horizontes temporais do estudo. A tabela a seguir resume as acções por horizonte temporal.

Tabela 37. Fases de Atuação

ÁREA DE MANOBRAS E PLATAFORMA	Fase 1B	Horizonte 2038	Horizonte 2048	Horizonte 2063
Sinalização horizontal (zona do apron)				
EDIFÍCIO TERMINAL E ESTACIONAMENTO				
Nova zona de espera para as chegadas		82 m ²		
OUTROS				
Estação de tratamento de resíduos				
Fossa séptica.				

Fonte: INECO

DESENVOLVIMENTO MÁXIMO

Este capítulo inclui, a título de recomendação, uma proposta de Desenvolvimento Máximo Possível do Aeródromo de São Filipe, para além do último horizonte de desenvolvimento contemplado no Plano Diretor (2063).

Este desenvolvimento máximo possível não estabelece determinações vinculativas nem está ligado a um nível específico de tráfego, mas é uma recomendação ao planeamento urbano com o objetivo de preservar a visão estratégica do aeródromo a muito longo prazo, para além do último horizonte de desenvolvimento contemplado no Plano Diretor e que foi especificado nas necessidades e ações previstas e incluídas nos capítulos anteriores deste Plano Diretor.

Tendo em conta o desenvolvimento proposto até 2063 como ponto de partida, pode ser proposta uma configuração de desenvolvimento máximo possível do aeródromo, cujas principais características são descritas a seguir.

CONFIGURAÇÃO GERAL

A configuração do aeródromo proposta para o desenvolvimento máximo possível considera uma pista de 2.000 m de comprimento, 30 m de largura, 150 m de faixa e 90 m de RESAS em ambas as cabeceiras, de modo a dispor de um aeródromo de categoria 3C para operação visual.

Estas dimensões de pista permitiriam a operação de aviões A321 neo até Lisboa, com alguma penalização da carga útil. Isto representa uma expansão de 650 m para além do cabeceira 32.

Propõe-se igualmente a construção de um caminho de circulação paralelo à pista a 93 m da pista, até à cabeceira 32, respeitando assim as separações entre a pista e o caminho de circulação para as pistas 3C com operação visual.

No caso da plataforma de estacionamento de aeronaves, estas ações implicam a realocação da plataforma existente. Propõe-se a construção de uma nova plataforma de estacionamento com capacidade para 5 posições para aviões do tipo C (A321 neo), situada a sul da plataforma existente.

No que respeita às instalações de assistência aos passageiros, propõe-se a construção de um novo terminal e de um novo parque de estacionamento em frente da nova plataforma de estacionamento de aviões.

Por último, seria proposta a construção de uma nova torre para albergar o AFIS e os serviços meteorológicos, e seria reservado um espaço para a localização de uma eventual zona de combustível.

O Edifício Terminal existente, com algumas remodelações, poderá ser utilizado como Terminal VIP, Terminal de Carga e para a localização de escritórios, conforme necessário.

Este desenvolvimento máximo proposto implicaria a necessidade de terrenos adicionais para além do aeródromo existente e a definição de um novo limite para o aeródromo.

Figura 26. Máximo Desenvolvimento



Fonte: INECO

APÊNDICE 1. ACRÓNIMOS

ABC	Automated Border Control (e-gate)
ADRM	Airport Development Reference Manual (by IATA)
AEB	Água e Energia da Boavista
AHD	Aeronaves em Hora de Desenho
AHP	Aeronaves em Hora Punta
AIP	Aeronautical Information Publication
ARP	Aerodrome Reference Point
ASA	Aeroportos e Segurança Aérea
ASDA	Accelerate-Stop Distance Available
ATZ	Zona de Tráfego do Aeródromo
BHS	Baggage Handling System
CTR	Área de Controlo
CVA	Cabo Verde Airprots S.A.
DDFS	Design Day Flight Schedule
FAP	Final Approach Point
FL	Flight Level
GNSS	Global Navigation Satellite System
IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Organization
INE	Instituto Nacional de Estatística
LDA	Landing Distance Available
LoS	Level of Service
NAVAID	Navigational Aid
NB	Narrow Body (single aisle aircraft)
NM	Nautical Mile
NQD	Nível de Qualidade de Desenho

PAPI	Precision Approach Path Indicator
PCN	Pavement Classification Number
PHD	Passageiros em Hora de Desenho
PHP	Passageiros em Hora Punta
RET	Rapid Exit Taxiway
RNAV	Area Navigation
ROT	Runway Occupancy Time
RWY	Runway
SID	Standard Instrumental Departure
SLO	Superfície Limitadora de Obstáculos
STAR	Standard Terminal Arrival Route
TDZ	Touch down zone
THR	Threshold (soleira)
TLN	Taxilane
TMA	Terminal Area
TODA	Take-off Distance Available
TORA	Take-off Run Available
TOW	Take-off weight
TWR	Control Tower
TWY	Taxiway
VIP	Very Important People
WB	Wide Body (double aisle aircraft)
WGS84	World Geodetic System 1984

APÊNDICE 2. REUNIÕES

Lista de reuniões de consulta com organizações interessadas no desenvolvimento do aeroporto, realizadas durante a visita de lançamento dos trabalhos em maio de 2024.

Abaixo está um resumo de cada uma das reuniões relevantes.

ORGANIZAÇÃO/EMPRESA	DATA / HORA	CONTATO	TIPO DE PARTE INTERESSADA
AAC	17/05/2024 – 10h	Walter Soares Alberto Silva Paulo Costa Hermes Duarte	Autoridade Aeronáutica
ASA	15/05/2024 – 15h	Moisés Monteiro	Serviço de Navegação Aérea
Instituto de Turismo	15/05/2024 – 10h	Humberto Lelis	Representante da Autoridade de Turismo
Câmara de Turismo de Cabo Verde	15/05/2024 – 12h	Jorge Spencer	Câmara de comércio
Associação Nacional de Municípios de Cabo Verde	23/05/2024 – 10h	Herménio Fernandes	Câmaras municipais
CV Handling	13/05/2024 – 14:30h	Antonio Pinheiro Zuleica Tavares	Agente Handling
Travel Solutions	13/05/2024 - 15:30h	Carla Santos	Serviços para operadores turísticos

Reunião com AAC:
<p>Agenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apresentação do lançamento do desenvolvimento do Plano Diretor (CVA + INECO) Necessidades/interesses por parte do organismo Perguntas e respostas
Principais temas tratados / Informação partilhada:
<p>Após a apresentação realizada, a AAC apresenta suas diretrizes gerais e desafios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prioridades de segurança (safety first): conformidade com SARPs - Prioridades operacionais: procedimentos, respeito pelas servidões aeronáuticas - Coordenação necessária com câmaras municipais <p>Além disso, do ponto de vista da Navegação Aérea, é necessário ter em conta os seus planes, incluir a necessidade de equipamento quando apropriado e a abordagem ao uso de sistemas de navegação por satélite.</p>

Reunião com ASA:
<p>Agenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apresentação do lançamento do desenvolvimento do Plano Diretor (CVA + INECO) Necessidades/interesses por parte do organismo Perguntas e respostas
Principais temas tratados / Informação partilhada:
<p>Concentre-se na eliminação da dependência de NAVAIDs e na transição para a navegação RNAV apoiada por GNSS.</p> <p>Procedimentos PBN em SID e RAI.</p> <p>Redesenho do TMA planejado para adaptação aos novos procedimentos.</p> <p>S-BAS em implementação, liderado pela ASECNA.</p> <p>Equipamento ILS substituído recentemente ou em processo.</p> <p>Todos os TWRs em boas condições, simplesmente necessário melhorar as tecnologias.</p> <p>Precauções com turbinas eólicas planeadas em ambientes aeroportuários.</p> <p>Plano de Negócios para 2026 em desenvolvimento.</p>

Reunião com Instituto de Turismo:

Agenda:

- Apresentação do lançamento do desenvolvimento do Plano Diretor (CVA + INECO)
- Necessidades/interesses por parte do organismo
- Perguntas e respostas

Principais temas tratados / Informação partilhada:

Enquanto organismo público dependente do Ministério do Turismo, é responsável pela promoção da marca Cabo Verde no mercado turístico internacional: braço operacional do Governo.

Aposta na diversificação do turismo, para além do sol e da praia.

Foco nos mercados de consolidação (Reino Unido...), diversificação (França...) e expansão (Alemanha, Espanha...)

Eles fornecem diversos estudos para apoiar a redação dos Planos Diretores:

- Plano Diretor de Turismo para cada ilha
- Plano de Marketing Estratégico para o Turismo de Cabo Verde
- Plano Estratégico de desenvolvimento sustentável 2022-2026 (PEDS II)
- Programa Operacional do Turismo 2022 a 2026

Reunião com Câmara de Turismo:

Agenda:

- Apresentação do lançamento do desenvolvimento do Plano Diretor (CVA + INECO)
- Necessidades/interesses por parte do organismo
- Perguntas e respostas

Principais temas tratados / Informação partilhada:

Como representantes de agências de viagens e grupos hoteleiros, preocupam-se com a capacidade hoteleira das ilhas, que constitui o verdadeiro limite para o crescimento do turismo e do tráfego nos aeroportos.

Aposta no aumento do turismo “doméstico”, com visitas curtas a diversas ilhas no âmbito da viagem a Cabo Verde.

Preocupação com o estado da pista do SID e dos edifícios dos aeródromos.

Disposto a colaborar com operações de check-in em hotéis, após a boa experiência durante a pandemia da COVID-19.

Denunciam a falta de agentes nos controlos de passaportes nas chegadas e solicitam a implementação de mais controlos automáticos.

Sugerem a inclusão de balcões nos controlos de passaportes nas chegadas ao SID e BVC para apoio do pessoal do operador turístico na gestão do pagamento de vistos e incidentes no processo, e solicitam apoio na gestão do referido pedido junto das autoridades fronteiriças.

Solicitam aumento do horário de funcionamento no BVC e VXE.

Reunião com Associação Nacional de Municípios de Cabo Verde:

Agenda:

- Apresentação do lançamento do desenvolvimento do Plano Diretor (CVA + INECO)
- Necessidades/interesses por parte do organismo
- Perguntas e respostas

Principais temas tratados / Informação partilhada:

Como representante das câmaras municipais, análise dos interesses de cada órgão municipal nos seus respectivos aeroportos, para compatibilizar os seus desenvolvimentos com o seu entorno.

Reunião com Travel Solutions:

Agenda:

- Apresentação do lançamento do desenvolvimento do Plano Diretor (CVA + INECO)
- Necessidades/interesses por parte do organismo
- Perguntas e respostas

Principais temas tratados / Informação partilhada:

Como “destination management company”, transmitem as preocupações e reclamações dos seus clientes sobre aspectos específicos:

- Controles de passaportes nas chegadas, principalmente no BVC por falta de pessoal.
- Longos tempos de espera no check-in no SID e BVC, por falta de equipamentos.
- Bilhetes inter-ilhas caros, com horários pouco atraentes e pouco confiáveis.

Reunião com CV Handling:

Agenda:

- Apresentação do lançamento do desenvolvimento do Plano Diretor (CVA + INECO)
- Necessidades/interesses por parte do organismo
- Perguntas e respostas

Principais temas tratados / Informação partilhada:

Solicitam transferências de terrenos no SID e BVC para a construção de sedes administrativas que incluam instalações de operação e manutenção, como a já existente no VXE.

Em geral, necessitam de espaços cobertos na primeira linha da plataforma para estacionamento protegido dos equipamentos de handling, com áreas de descanso e sanitários próximos do lado ar para o pessoal da rampa.

Padronização de procedimentos e sistemas em todos os aeroportos.

