

TERMINAL DE PASSAGEIROS AEROPORTO REGIONAL VILA OLIVA

CAXIAS DO SUL | RIO GRANDE DO SUL

TEMA

O Estado do Rio Grande do Sul vem sofrendo um crescimento expressivo no mercado da aviação em relação a demanda do transporte aéreo de passageiros e cargas. Por esses motivos, investimentos do Governo Federal vem se tornando cada vez mais significativos e de séria importância, fortalecendo ainda mais o Programa da Aviação Regional. Os grandes aeroportos, principalmente os Internacionais, concentram um volume de tráfego intenso devido as companhias aéreas concentrarem seus vôos apenas nesses aeroportos e isso induz ao alto nível de congestionamento aéreo.

Os **AEROPORTOS REGIONAIS** acabam por desafogar essa demanda e principalmente desenvolver sócio e economicamente a localidade onde estão inseridos. Essa integração nacional que a aviação regional proporciona, impulsiona a localidade através da geração de novos negócios, comércios, serviços e turismo.

PROGRAMA AVIAÇÃO REGIONAL NO BRASIL

Lançado em novembro de 2012, o Programa da Aviação Regional tem o objetivo principal de conectar o Brasil, transportar passageiros e serviços sociais em todos as esferas do país. O propósito é que 96% da população brasileira tenha à disposição, um terminal de passageiros a menos de 100 quilômetros de distância. Atualmente o Brasil possui quarenta milhões de pessoas a uma distância maior que a proposta. Com os novos Aeroportos Regionais, incluindo o Regional de Vila Oliva na Serra Gaúcha, esse número vai decrescer, garantido à toda região serrana do estado um aumento expressivo em índices favoráveis a economia regional.



SITUAÇÃO ATUAL DA AVIAÇÃO REGIONAL | COM O PROGRAMA DA AVIAÇÃO REGIONAL

CRESCIMENTO DA AVIAÇÃO DOMÉSTICA

Aeródromos regionais com terminais de passageiros e cargas bem elaborados, são uma ótima solução para o crescimento econômico em um viés político e social da região serrana do estado do Rio Grande do Sul. Conforme a empresa Embraer (2012), fabricante de aeronaves no Brasil, o país sofrerá um aumento considerável nos próximos vinte anos (2012 a 2031) na demanda pelo uso da aviação doméstica. Um crescimento expressivo vem sendo monitorado, principalmente o regional, seja pelo Brasil vir a sediar grandes eventos mundiais, seja pela melhoria em sua situação econômica, que fez com que a classe média aumentasse consideravelmente (54% da população) ou ainda pela precariedade dos transportes terrestres. Nesse contexto, o governo brasileiro vem tentando pôr em prática um pacote de investimentos para a viabilização de 270 aeroportos regionais, com intuito de incentivar a aviação no país. Esse pacote incluirá uma proposta para subsídios, investimentos em novos aeroportos e terminais regionais, melhorias em alguns dos existentes e ampliação dos vôos em toda malha aérea brasileira.

VIABILIDADE ECONÔMICA

O agente financiador deste projeto é o Governo Federal, através do Fundo Nacional de Aviação Civil, juntamente com a Iniciativa Privada. Com a concessão dos grandes aeroportos à iniciativa privada, o governo não apenas permitiu a rápida recuperação e ampliação da infraestrutura aeroportuária nacional como, também, criou um instrumento para financiar a aviação regional, o Fundo Nacional de Aviação Civil (FNAC). Os recursos do fundo são usados no programa de aviação regional, que tem uma estimativa inicial de R\$ 7,3 bilhões de investimentos.

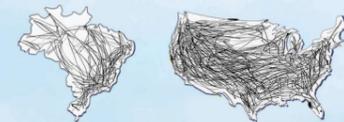
AEROPORTOS E SUA FUNÇÃO SOCIAL

Os aeroportos exercem sua missão em muitos aspectos. São **HUBS** de conexão fundamentais para o desenvolvimento econômico de uma comunidade pelo aumento da acessibilidade, pela vantagem competitiva à região, pela indução de negócios e novos empreendimentos, pela ampliação das relações comerciais, pela possibilidade de expansão das atividades de turismo e lazer e geração de emprego local. Além desses fatores, eles representam a única forma de comunicação com outras cidades ou, quando transportam valores, elementos de alto valor agregado, medicamentos e pessoas doentes que precisam de transferência entre hospitais com maior agilidade

BRASIL x EUA x AVIAÇÃO DOMÉSTICA

O brasileiro ainda viaja pouco em relação aos norte americanos.

- A média dos brasileiros é de 0,5 viagens ao ano;
 - A média nos países desenvolvidos é de 1,7 viagens ao ano (mais do que o triplo);
 - A média nos Estados Unidos da América é de 2,5 viagens ao ano (o quintuplo).
- Se nosso percentual total de viagens domésticas é baixo, o de viagens regionais é menor ainda. Nos EUA, um país mais ou menos do mesmo tamanho territorial do Brasil, com uma população 57% maior que a brasileira, o país tem 3 vezes mais cidades servidas por vôos domésticos e dez vezes mais aeronaves em serviço (Secretaria Aviação Civil, 2015).



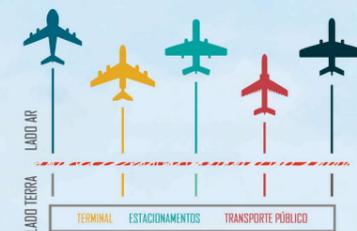
	BRASIL	EUA
População	200 milhões	315 milhões
Área	8,5 milhões km²	9,3 milhões km²
Aeronaves em Serviço	460	5.190
Cidades Servidas	105	390
Mercados Servidos	450	3.000

CONCEITO

O conceito do projeto foi desenvolvido através da divisão do sítio aeroportuário do Aeroporto Regional de Vila Oliva. O Aeroporto foi dividido em duas partes, o Lado Ar e o Lado Terra.

O **Lado Ar** comportará o Pátio de Aeronaves, pista de taxiamento aéreo, hangar, seção contra incêndio (SCI), central de utilidades (CUT), torre de controle de tráfego aéreo (TWR), pista de pousos e decolagens e áreas previstas para o futuro para terminal de cargas (TECA).

O **Lado Terra**, disponibiliza do estacionamento público geral do aeroporto, meio-fio do embarque e desembarque de passageiros, via para ônibus e outros meios de transporte terrestre e o Terminal de Passageiros Vila Oliva (TPS) com cinco subdivisões internas no programa de necessidades: áreas operacionais administrativas, áreas operacionais das empresas aéreas, operações públicas, áreas de operações dos passageiros e áreas comerciais.



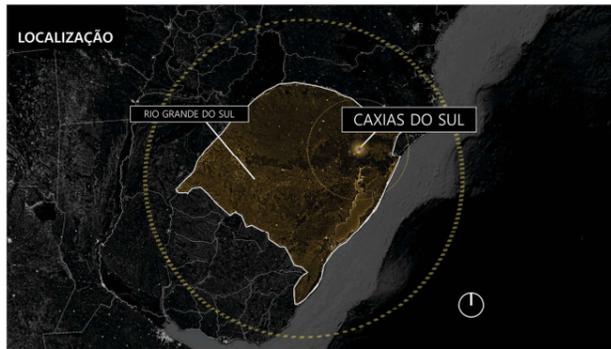
DIMENSIONAMENTO DO TPS

Os aeroportos possuem diversos tamanhos, complexidades e categorias distintas. Podem ser nacionais, internacionais, regionais, municipais entre outros. É importante lembrar que independentemente da sua dimensão, a principal função dos aeródromos, é movimentar as pessoas de um local para o outro de forma adequada e segura por meio do transporte aéreo. As áreas e componentes do aeroporto são planejados para permitir o fluxo de passageiros de um componente para o outro, mantendo sua função dentro dos padrões exigidos, garantindo que a circulação dos passageiros não conflita na hora do embarque e desembarque.

Os parâmetros mínimos para dimensionar um terminal de passageiros, dispõem de diversos condicionantes para se chegar na área mínima que o terminal pode atingir. As áreas devem garantir que o passageiro aproveite o espaço projetado de acordo com as exigências da ANAC. Existem diversos e complexos métodos para esse cálculo, os mais conhecidos: IATA, FAA, CECIA, ICAA, TRB, STBA entre outros.

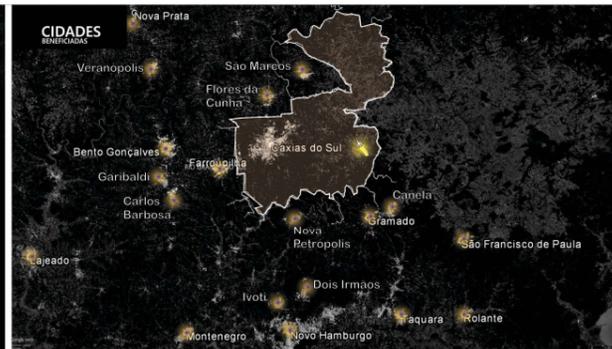
O método utilizado para cálculo das principais áreas do terminal de passageiros é o IATA (Associação Internacional de Transportes Aéreos). Cada área do terminal foi projetada de acordo com as normas estabelecidas pelo manual de implementação de Aeroportos da IATA. A premissa inicial é atender um fluxo inicial de **700 mil** passageiros/ano. Média estabelecida pelas pesquisas de crescimento na Aviação Regional do Rio Grande do Sul, principalmente para região serrana do estado.





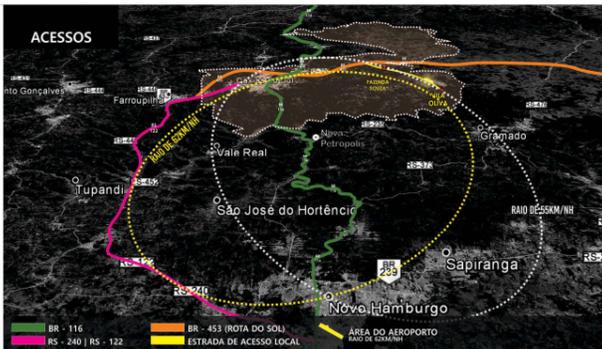
LOCALIZAÇÃO DO AEROPORTO REGIONAL VILA OLIVA

O município de Caxias do Sul está localizado na encosta nordeste superior do estado do Rio Grande do Sul, no sul do Brasil. Ocupa uma área territorial de 1.648 quilômetros quadrados, que corresponde a 0,55% da área do estado. Sua altitude é de 760 metros acima do nível do mar. Em linha, Caxias do Sul está distante 96 km de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul e 126 quilômetros por vias rodoviárias. Atualmente a cidade é a segunda maior do estado do Rio Grande do Sul com cerca de 465 mil habitantes ficando atrás apenas da capital Porto Alegre.



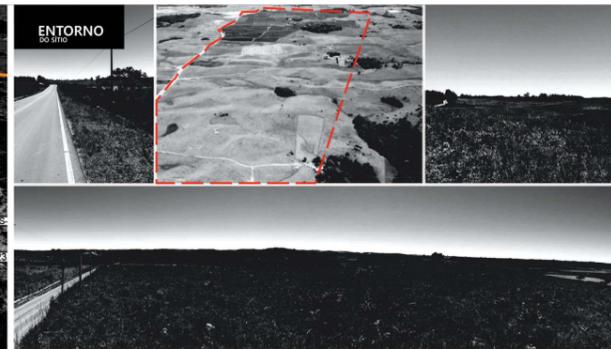
CIDADES BENEFICIADAS PELO AEROPORTO

Devido a área para abrigar o novo Aeroporto de Vila Oliva ser mais retirada à Zona Rural da Cidade de Caxias do Sul, fez-se uma análise macro do entorno urbano mais próximo por regiões onde o Aeroporto toma uma maior abrangência no âmbito de acesso às cidades vizinhas. Nota-se que diversas cidades de extrema importância para a Região Serrana estarão num raio de 100 Km de distância do Novo Aeroporto de Vila Oliva, entre elas: Gramado, Canela, Novo Hamburgo, Ivoti, Dois Irmãos, Nova Petrópolis, Nova Prata, Farroupilha, Veranópolis, Carlos Barbosa, Garibaldi, Flores da Cunha, São Francisco de Paula, Taquara e São Marcos entre outras.



ACESSO AO SÍTIO AEROPORTUÁRIO

Os acesso ao lote do Aeroporto Regional Vila Oliva pode ser feito através de diversas rodovias importantes do Estado do Rio Grande do Sul. A área está localizada em uma zona rural pertencente a 50 cidade de Caxias do Sul, aproximadamente 34 quilômetros da malha urbana consolidada. O distrito, chamado Vila Oliva, com população estimada em 1.400 habitantes está em uma região central entre Caxias do Sul e outras cidades vizinhas. O acesso até o sítio pode ser feito através da Rodovia BR-116, pelas cidades de Nova Petrópolis ou pelas Rodovias Estaduais RS-240 e 122, pela cidade de Farroupilha. Após, o acesso fica pela BR-453, mais conhecida como Rota do Sol e em seguida, por acessos locais, pelos distritos de Fazenda Souza e Vila Oliva.



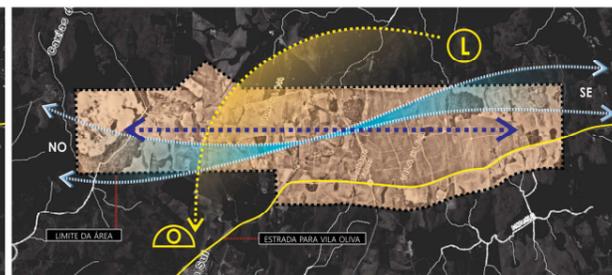
ENTORNO URBANO

O entorno urbano do lote é predominantemente rural. Não há infraestrutura local tal como redes de esgoto, rede elétrica de grande porte, abastecimento de água potável ou redes de serviços em telecomunicação, apenas fazendas e grandes áreas de terra sob domínio de propriedades particulares constituídas em plantações e cultivo de frutas, hortigranjeiros, pecuária de corte e extração vegetal. A Área total do sítio aeroportuário atinge 10 propriedades entre elas 8 privadas e 2 áreas públicas correspondente a estradas municipais da Cidade.



IMPLANTAÇÃO DO SÍTIO

A área do sítio aeroportuário em Vila Oliva corresponde a um dos locais mais altos da cidade de Caxias do Sul. O lote é formado por uma topografia favorável, levemente acidentada, com platôs alongados devido ao plantio de árvores frutíferas e hortaliças. Esses fatores facilitam os trabalhos de terraplanagem e planificação local para a implantação do aeroporto. A composição do solo, presente com argila e areia, garante a qualidade e suporte do solo à implantação de um aeródromo.



FATORES BIOLIMÁTICOS DA REGIÃO

As temperaturas médias da Cidade de Caxias do Sul variam entre 12º graus Celsius nos meses mais frios e 22º graus Celsius nos meses mais quentes e os ventos predominantes na área do sítio aeroportuário são sudeste/noroeste. Devido à diversos fatores para locação e orientação da pista de pouso e decolagens, tais como pequenas e suaves ondulações, presença de platôs em maior quantidade, área, baixa ocorrência de neblina e principalmente predominância dos ventos, a posição da pista de pouso e decolagens foi alocada no sentido longitudinal

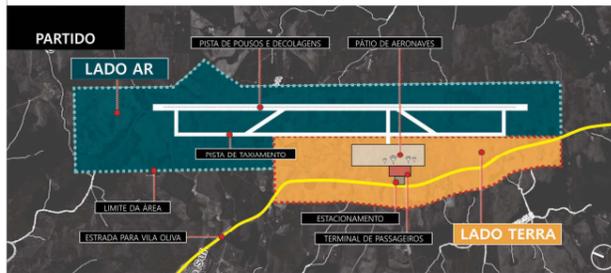


sudeste/nordeste, facilitando a subida e descida dos aviões, preferencialmente contra o sentido dos ventos. O terminal de passageiros, estacionamentos e outros anexos ao aeroporto, são consequência à posição da pista. Outra análise verificada no lote foi os impactos ambientais relacionados ao desmatamento local e verificou-se que a área não possui grandes de espécies nativas e apenas nascentes na parte noroeste do lote. A maior parte do lote é composta por áreas particulares de plantio, pequenos pontos de vegetação nativa e pontuais açudes.



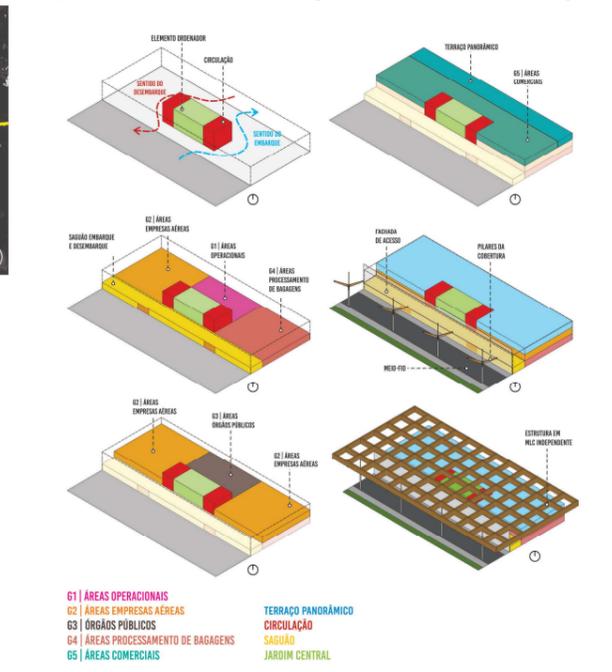
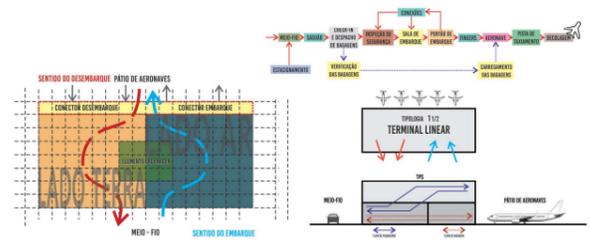
PLANO DIRETOR AEROPORTUÁRIO

O lote está localizado no Plano Diretor de Caxias do Sul em uma área Especial chamada **ZENA - Zona Especial do Novo Aeroporto**, criada especialmente pela Prefeitura Municipal de Caxias do Sul para abrigar o futuro Aeroporto de Vila Oliva. Em um local distante e acessível a Caxias do Sul e cidades vizinhas, o lote garante que o futuro crescimento urbano não entre em conflito com o Plano de Zoneamento de Ruídos gerados pelo sistema aeroportuário, assegurando assim, menos impactos ambientais na qualidade de vida aos moradores das imediações. Por tratar-se de uma área rural com pouca infraestrutura local, há uma **Zona de Expansão Urbana (ZEU)** já prevista pela Prefeitura Municipal de Caxias do Sul para a via de acesso principal ao sítio. Esta via faz ligação entre as cidades de Nova Petrópolis, Gramado, Canela e São Francisco de Paula. Para o lado oeste, a via faz um contorno a zona rural de Caxias do Sul, direcionando ao centro urbano da cidade. Através da Lei Complementar nº 290/07, relacionadas ao parcelamento do solo na ZENA, seu uso não possui grandes restrições urbanísticas. Deve-se seguir as diretrizes do Departamento Aeroportuário (DAC).



PARTIDO ARQUITETÔNICO

O Partido arquitetônico do projeto do terminal de passageiros foi projetado desde a posição da pista de pouso e decolagens posicionadas de acordo com a predominância dos ventos. Junto os equipamentos do complexo aeroportuário vêm tomando forma até chegar na locação do terminal de passageiros. A divisão das duas áreas do Aeroporto em Lado Ar e Lado Terra tomam forma no Terminal de Passageiros (TPS) trazendo um elemento ordenador central no projeto, fazendo a divisão das áreas de embarque e desembarque ordenando o sentido dos fluxos.



- G1 | ÁREAS OPERACIONAIS
- G2 | ÁREAS EMPRESAS AEREAIS
- G3 | ÓRGÃOS PÚBLICOS
- G4 | ÁREAS PROCESSAMENTO DE BAGAGENS
- G5 | ÁREAS COMERCIAIS
- TERRAÇO PANORÂMICO
- CIRCULAÇÃO
- SAGUÃO
- JARDIM CENTRAL



ATUAL AEROPORTO DE CAXIAS DO SUL

O atual Aeroporto Regional Hugo Cantergiani (CXJ) está localizado em uma malha urbana consolidada por edificações residenciais e comerciais fora da área de proteção contra ruído aeronáutico, gerando um impacto ambiental significativo para a região. O complexo aeroportuário não permite ampliação do terminal de passageiros ou de cargas, nem a ampliação da pista de pouso e decolagens. Sua estrutura é enxuta, limitando o crescimento no número de vôos na região serrana, os níveis de serviços do mesmo estão abaixo dos sugeridos IATA e alguns estão superdimensionados.



JUSTIFICATIVAS DO PROJETO

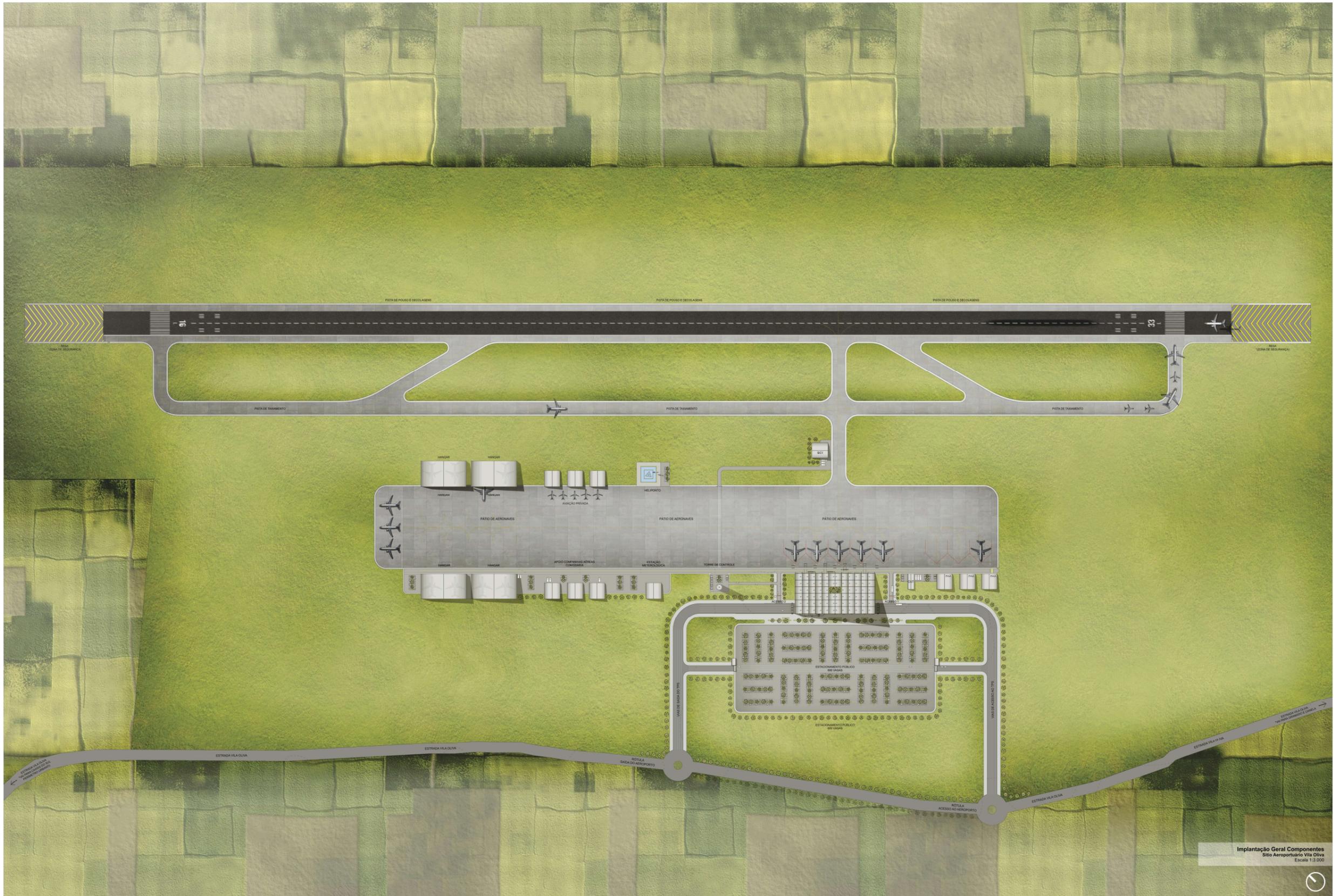
O aeroporto Regional Hugo Cantergiani é o segundo aeroporto mais movimentado do Rio Grande do Sul e serve 45 municípios da região, como Farroupilha, Bento Gonçalves, Garibaldi, Gramado, Canela, Nova Petrópolis. A consolidação do novo Aeroporto Regional Vila Oliva vai desafogar o atual aeroporto salgado filho em Porto Alegre, intercalando vôos entre as duas maiores cidades do estado, inclusive em situações de mau tempo ou imprevistos.

Conforme levantamento feito pela secretaria nacional da aviação civil (sac), o atual aeroporto da cidade prevê um aumento expressivo de 230 mil pax/ano (2017), para 700 mil pax (2020) e 2,3 mi (2035) devidos aos fatores socioeconômicos que o polo representa.

Em um contexto econômico, a cidade de Caxias do Sul mantém o mais alto potencial econômico da região serrana. O polo metal-mecânico é um dos mais importantes para o estado, onde empresas de grande porte estão implantadas, gerando negócios inclusive em outros campos de atuação.

O turismo na região serrana, as feiras, o segmento moveleiro, metalúrgico, malharias, coureiro-calçadista, vinícolas entre outros, aumentam o fluxo de turistas de negócios. Implementação de um aeroporto gera emprego, direta e indiretamente, surgem comércio, serviços, hotéis, indústrias, negócios nas diferentes funções também não-aeroportuárias.



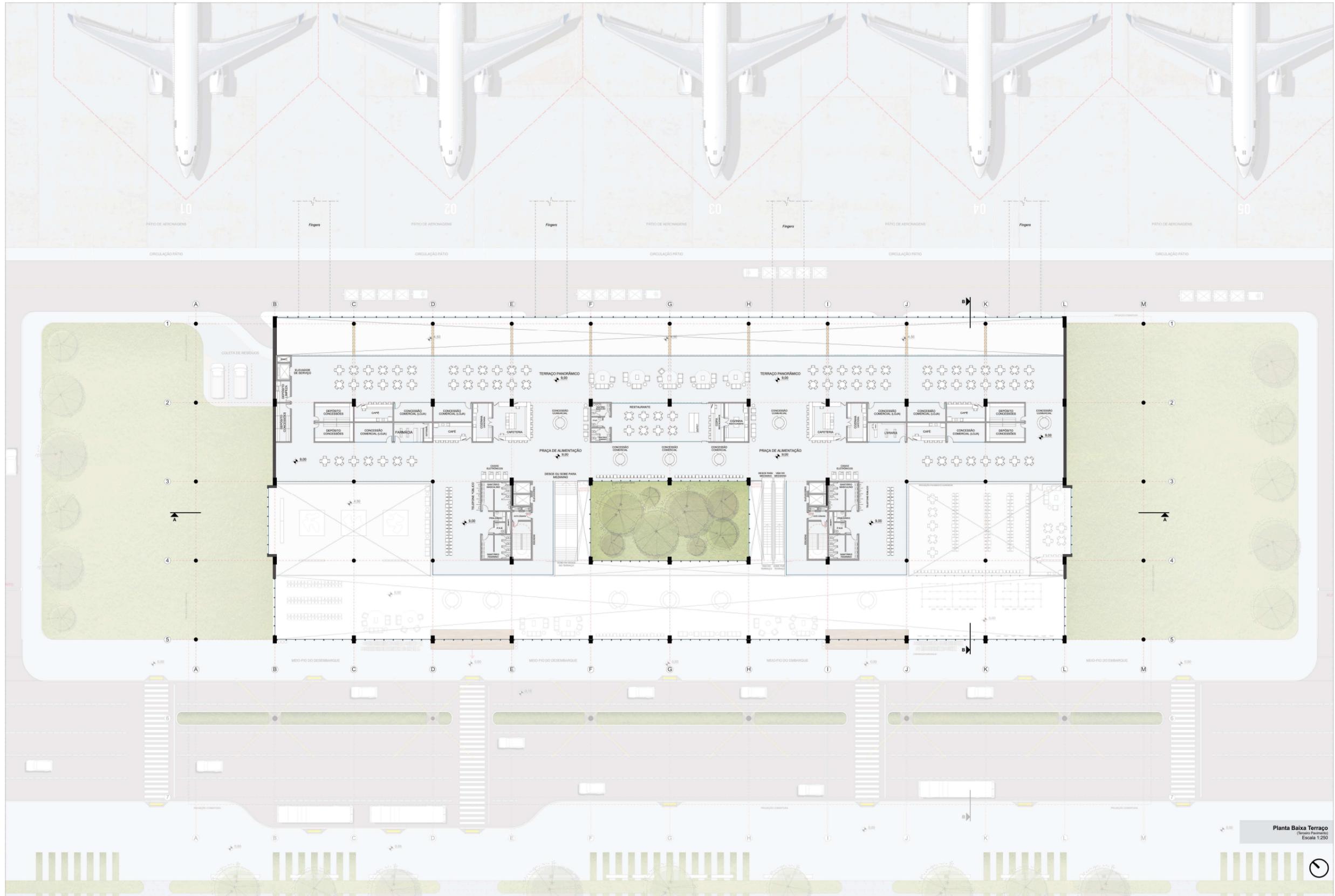


Implantação Geral Componentes
 Sítio Aeroportuário Vila Oliva
 Escala: 1:3.000

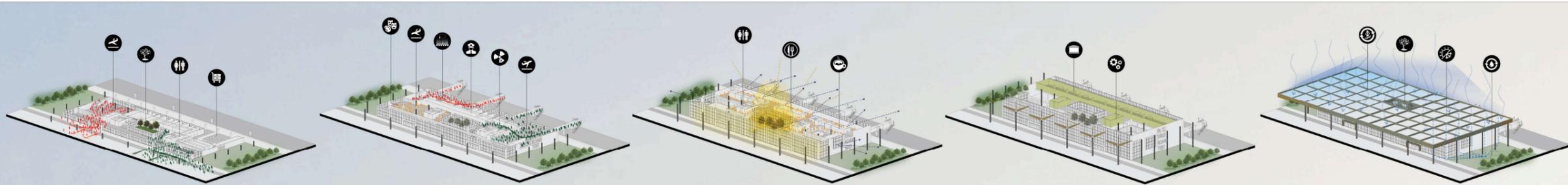




Planta Baixa Pavimento Térreo
Escala 1:250



Planta Baixa Terraço
(Terraço Panorâmico)
Escala 1:250



EMBARQUE | LADO AR DESEMBARQUE | LADO TERRA

Ao acessar o Terminal de Passageiros do Aeroporto Regional Vila Oliva no pavimento térreo, os passageiros acessam o guichê do *check in*, logo após acessam o segundo pavimento, também chamado de mezanino, através das escadas rolantes ou elevadores localizados juntamente no lado ar da edificação. Logo em seguida, os passageiros ingressam o segundo pavimento, onde passam pela sala de inspeção do raio X, dirigem-se à sala de embarque e acessam a aeronave pelas pontes de conexão localizadas nas extremidades do terminal de passageiros.

EMBARQUE | LADO AR DESEMBARQUE | LADO TERRA

No segundo pavimento, também chamado de mezanino, os passageiros que aguardam na sala de embarque possuem todo o conforto do terminal de passageiros com uma ampla sala de embarque, sala vip, cafés e toda a vista para o pátio de aeronaves. Os passageiros que estão no sentido do desembarque, preferencialmente utilizam as postes de conexão (*fingers 1 e 2*) localizados no lado terra do terminal. Essa distribuição facilita a perfeita circulação de passageiros embarcando e passageiros desembarcando, fazendo com que os fluxos não se coincidam.

NÍVEIS POR FUNÇÃO

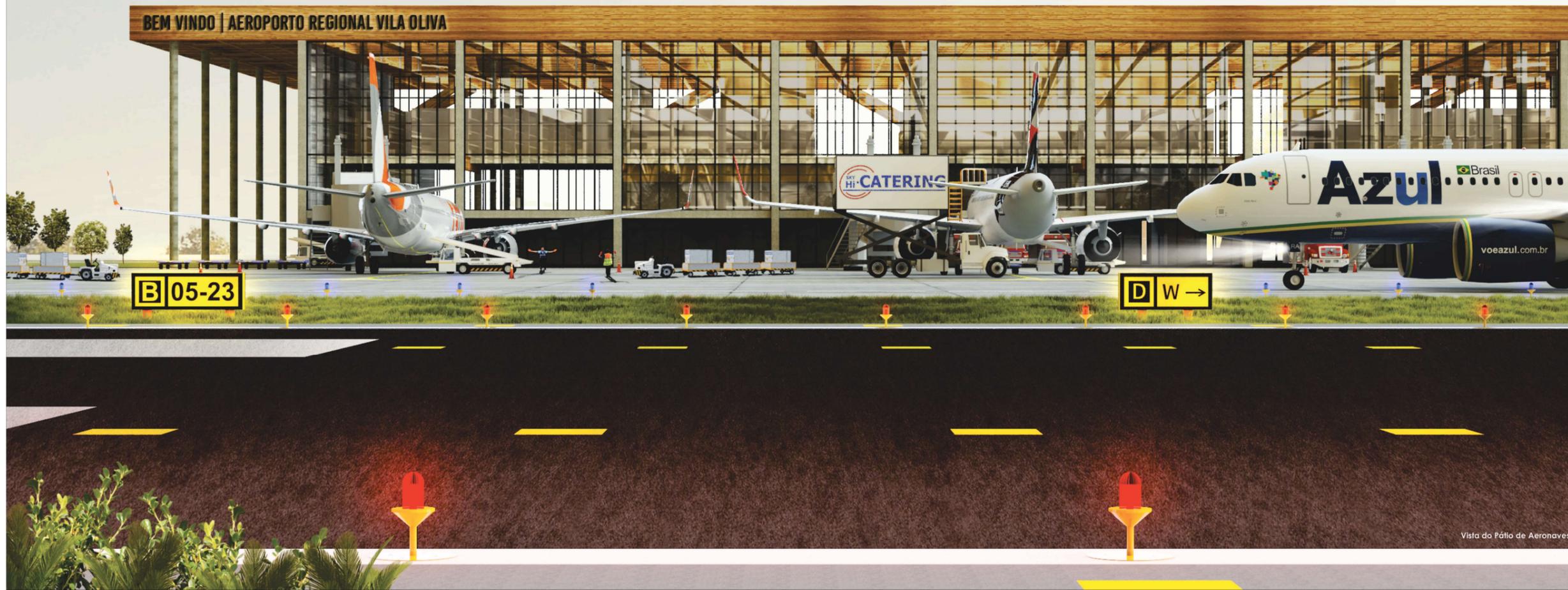
No terceiro pavimento, está localizada a praça de alimentação com o terraço panorâmico com vista total para a pista de pouso e decolagens. Possui também um restaurante na parte central do terraço, com bares, cafés, farmácia, livraria e *lounges* para o público que eventualmente estejam aguardando seu voo ou aguardando algum passageiro que esteja retornando ao seu destino. O jardim central do Terminal de Passageiros do Aeroporto Regional e Vila Oliva é um componente marcante do projeto. Além de servir como elemento divisor dos fluxos, áreas operacionais e administrativas, oferece para todo o edifício iluminação natural, através da zenital de piso/teto, conforto e leveza para todos ambientes, sendo eles: saguão do embarque e desembarque, terraço panorâmico, operações aeroportuárias, áreas dos funcionários entre outras.

PILARES E PAVIMENTO TÉCNICO

No pavimento técnico, estão localizados os reservatórios que abastecem água potável do edifício e as caixas de máquinas dos elevadores. O acesso até esse pavimento é feito pela escadas enclausuradas. Neste mesmo nível, estão compostos os engastes metálicos dos pilares em "Y" da grande cobertura xadrez, garantindo que a parte de acesso ao terminal de passageiros fique 100% protegida contra intempéries do tempo, facilitando assim um maior conforto no acesso ao terminal nos dias de chuva.

SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO

A grande cobertura entrelaçada em Madeira Laminada Colada (MLC) envolve todo o Terminal de passageiros. Trazendo sustentabilidade para a edificação, o uso da madeira proporcionou que a edificação possa ser expandida com o aumento na demanda do fluxo de passageiros/ano em voos para Caxias do Sul. Esse aumento da cobertura, juntamente com a própria edificação só é proporcionado pelo fato das vigas em MLC serem totalmente encaixadas umas nas outras separadamente através de engastes metálicos na sua estrutura. Outros fatores importantes para o uso da madeira é a alta capacidade de carga com um baixo peso próprio das vigas, boa resistência a materiais químicos agressivos, são pré-fabricadas, não geram resíduos na indústria, baixa demanda energética na sua fabricação e principalmente pelo fato de ser abundante e sustentável na natureza.



Vista do Pátio de Aeronaves



Meio-fio do desembarque



JARDIM CENTRAL COM ESPÉCIES NATIVAS DA REGIÃO

ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM PINTURA EPOXI CINZA + VIDROS ANTI-RUIDOS E ANTI-REFLEXOS INSULADOS

PÓRTECO DE ENTRADA EM CONCRETO ARMADO REVESTIDO COM CHAPAS DE CLT (CROSS LAMINATED TIMBER)

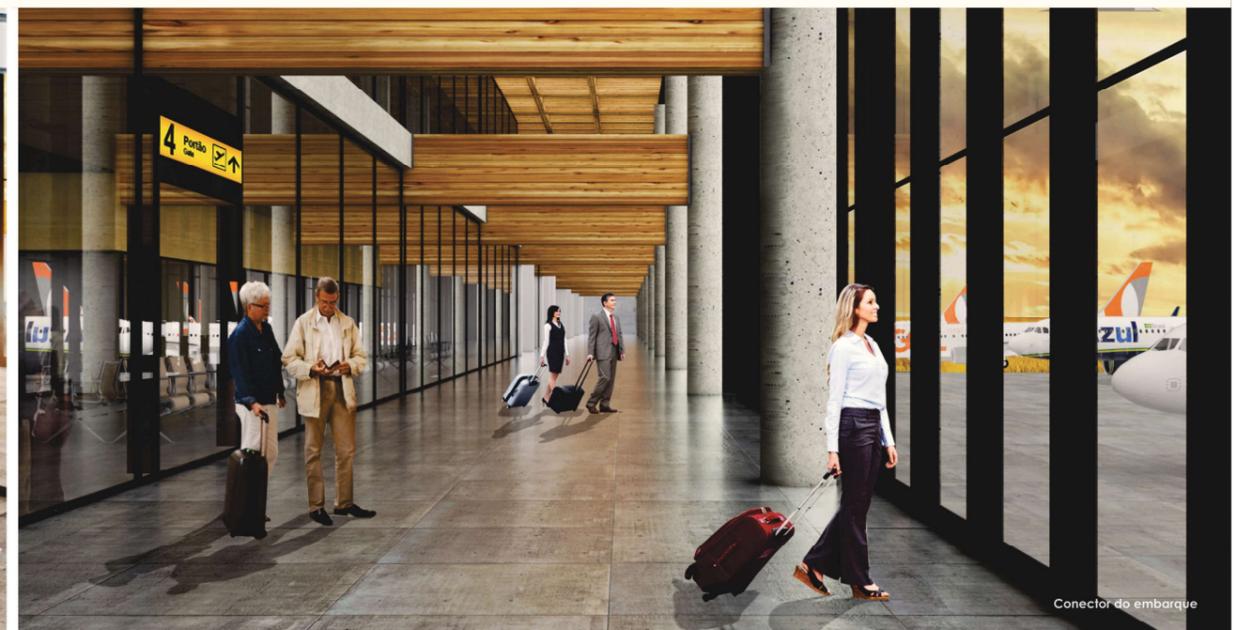
VIGA EM MADEIRA LAMINADA COLADA (MLC) 12,50 x 2,50 x 0,36 METROS

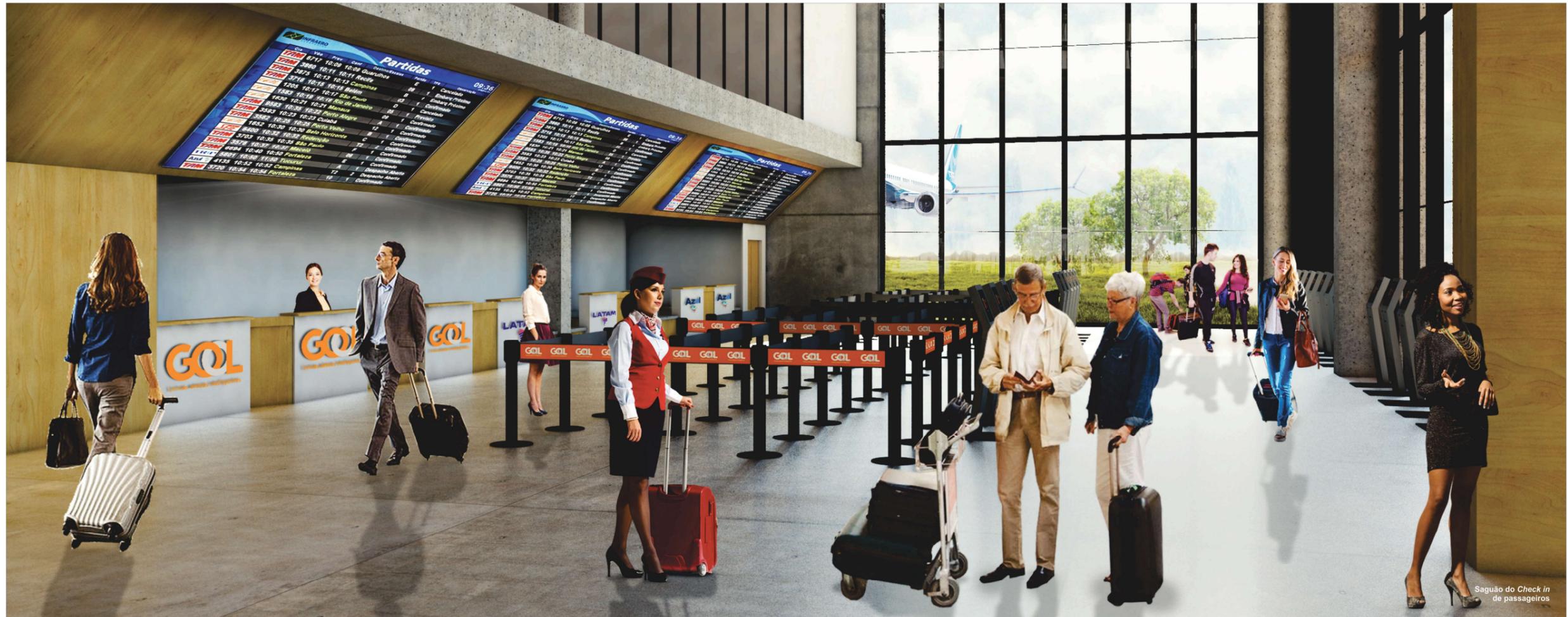
CONECTOR ÁRVORE DO PILAR EM MADEIRA LAMINADA COLADA (MLC)

PILAR EM CONCRETO ARMADO DIÂMETRO 60CM

PILAR EM CONCRETO ARMADO DIÂMETRO 80CM COM CONEXÃO METÁLICA

Fachada Sudoeste
(Acesso ao Terminal de Passageiros)
Escala 1:250





Saguão do Check In de passageiros

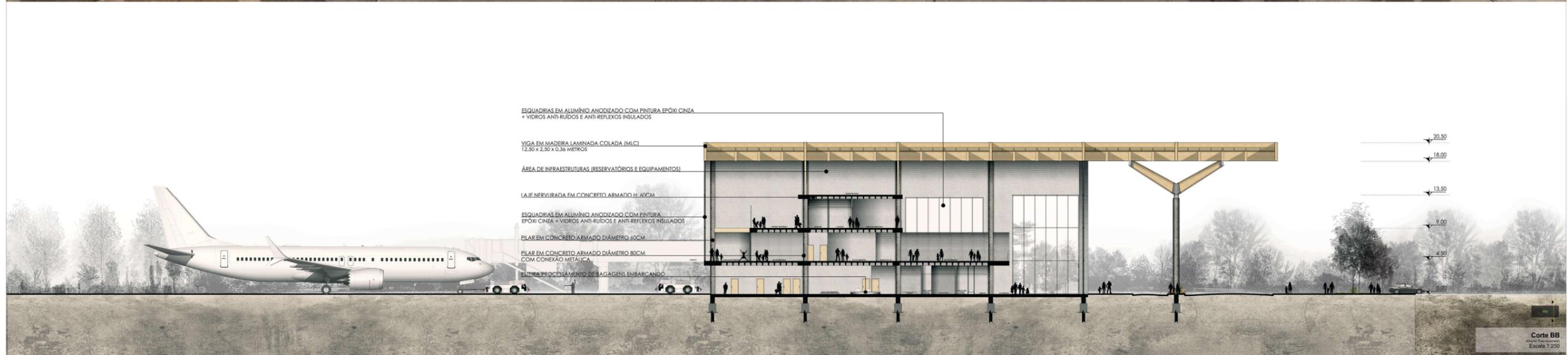


Meio-fio do embarque

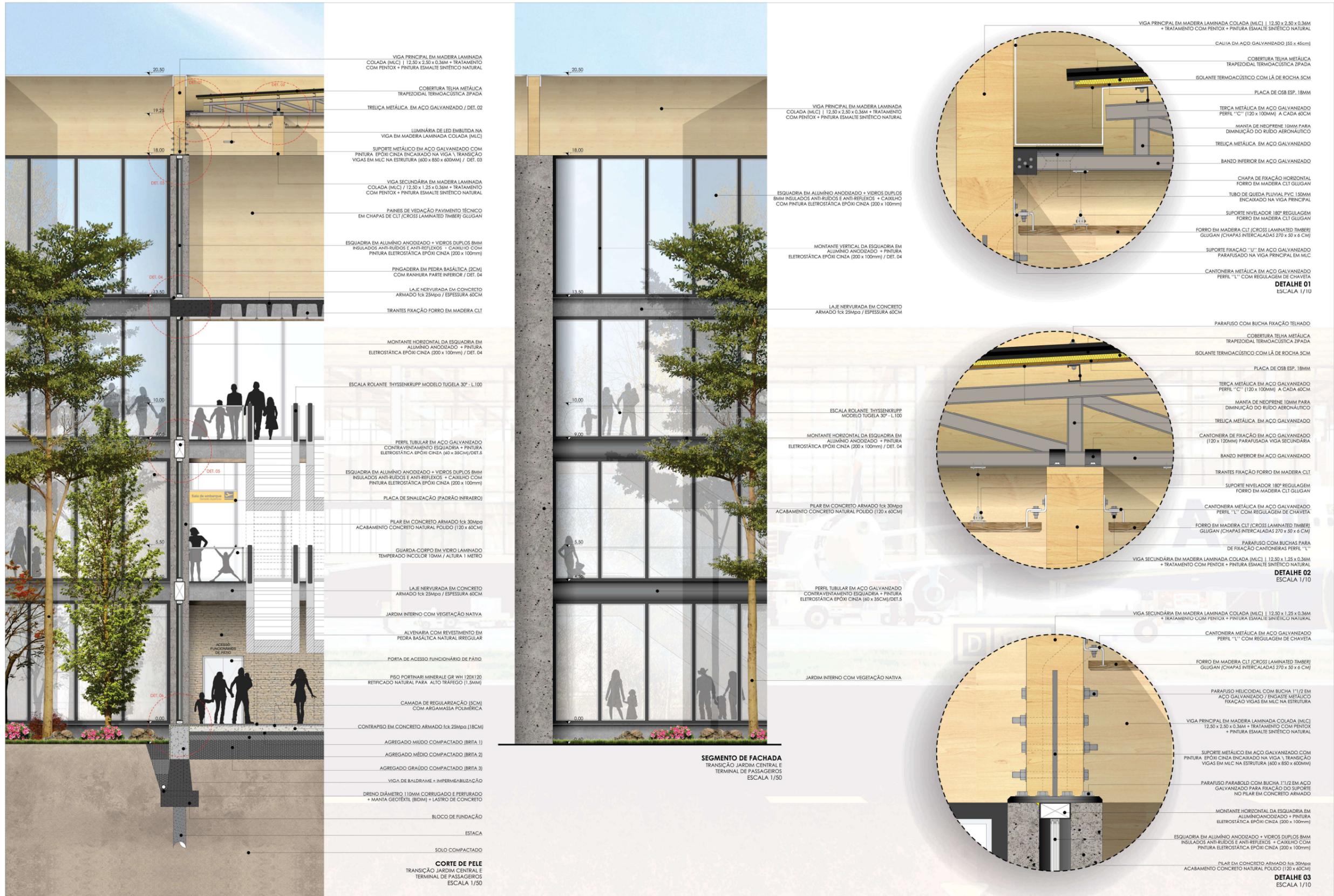




Sala de embarque







VIGA PRINCIPAL EM MADEIRA LAMINADA COLADA (MLC) | 12,50 x 2,50 x 0,36M + TRATAMENTO COM PENTOX + PINTURA ESMALTE SINTÉTICO NATURAL

COBERTURA TELHA METÁLICA TRAPEZOIDAL TERMOACÚSTICA ZPADA

TRELIÇA METÁLICA EM AÇO GALVANIZADO / DET. 02

LUMINÁRIA DE LED EMBUTIDA NA VIGA EM MADEIRA LAMINADA COLADA (MLC)

SUPOORTE METÁLICO EM AÇO GALVANIZADO COM PINTURA EPOXI CINZA ENCAIXADO NA VIGA \ TRANSIÇÃO VIGAS EM MLC NA ESTRUTURA (600 x 850 x 600MM) / DET. 03

VIGA SECUNDÁRIA EM MADEIRA LAMINADA COLADA (MLC) | 12,50 x 1,25 x 0,36M + TRATAMENTO COM PENTOX + PINTURA ESMALTE SINTÉTICO NATURAL

PAINES DE VEDAÇÃO PAVIMENTO TÉCNICO EM CHAPAS DE CLT (CROSS LAMINATED TIMBER) GLUGAN

ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO + VIDROS DUPLS 8MM INSULADOS ANTI-RUIDOS E ANTI-REFLEXOS + CAIXILHO COM PINTURA ELETROSTÁTICA EPOXI CINZA (200 x 100mm)

PINGADERIA EM PEDRA BASÁLTICA (ZCM) COM RANHURA PARTE INFERIOR / DET. 04

LAJE NERVURADA EM CONCRETO ARMADO fck 25mpa / ESPESSURA 60CM

TIRANTES FIXAÇÃO FORRO EM MADEIRA CLT

MONTANTE HORIZONTAL DA ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO + PINTURA ELETROSTÁTICA EPOXI CINZA (200 x 100mm) / DET. 04

ESCALA ROLANTE THYSSENKRUPP MODELO TUGELA 30° - L1100

PERFIL TUBULAR EM AÇO GALVANIZADO CONTRAVENTAMENTO ESQUADRIA + PINTURA ELETROSTÁTICA EPOXI CINZA (60 x 35CM) / DET. 5

ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO + VIDROS DUPLS 8MM INSULADOS ANTI-RUIDOS E ANTI-REFLEXOS + CAIXILHO COM PINTURA ELETROSTÁTICA EPOXI CINZA (200 x 100mm)

PLACA DE SINALIZAÇÃO (PADRÃO INFRAERO)

PILAR EM CONCRETO ARMADO fck 30mpa ACABAMENTO CONCRETO NATURAL POLIDO (120 x 60CM)

GUARDA-CORPO EM VIDRO LAMINADO TEMPERADO INCOLOR 10MM / ALTURA 1 METRO

LAJE NERVURADA EM CONCRETO ARMADO fck 25mpa / ESPESSURA 60CM

JARDIM INTERNO COM VEGETAÇÃO NATIVA

ALVENARIA COM REVESTIMENTO EM PEDRA BASÁLTICA NATURAL IRREGULAR

PORTA DE ACESSO FUNCIONÁRIO DE PÁTO

PISO PORTINARI MINERALE GR WH 120X120 RETIFICADO NATURAL PARA ALTO TRAFEGO (1,5MM)

CAMADA DE REGULABRIZAÇÃO (SCM) COM ARGAMASSA POLIMÉRICA

CONTRAPISO EM CONCRETO ARMADO fck 25mpa (18CM)

AGREGADO MÍDIO COMPACTADO (BRITA 1)

AGREGADO MÍDIO COMPACTADO (BRITA 2)

AGREGADO GRAUÍDO COMPACTADO (BRITA 3)

VIGA DE BALDRAME + IMPERMEABILIZAÇÃO

DRENO DIÂMETRO 110MM CORRUGADO E PERFURADO + MANTA GEOTÊXIL (BIDIM) + LASTRO DE CONCRETO

BLOCO DE FUNDAÇÃO

ESTACA

SOLO COMPACTADO

CORTE DE PELE
TRANSIÇÃO JARDIM CENTRAL E TERMINAL DE PASSAGEIROS
ESCALA 1/50

VIGA PRINCIPAL EM MADEIRA LAMINADA COLADA (MLC) | 12,50 x 2,50 x 0,36M + TRATAMENTO COM PENTOX + PINTURA ESMALTE SINTÉTICO NATURAL

ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO + VIDROS DUPLS 8MM INSULADOS ANTI-RUIDOS E ANTI-REFLEXOS + CAIXILHO COM PINTURA ELETROSTÁTICA EPOXI CINZA (200 x 100mm)

MONTANTE VERTICAL DA ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO + PINTURA ELETROSTÁTICA EPOXI CINZA (200 x 100mm) / DET. 04

LAJE NERVURADA EM CONCRETO ARMADO fck 25mpa / ESPESSURA 60CM

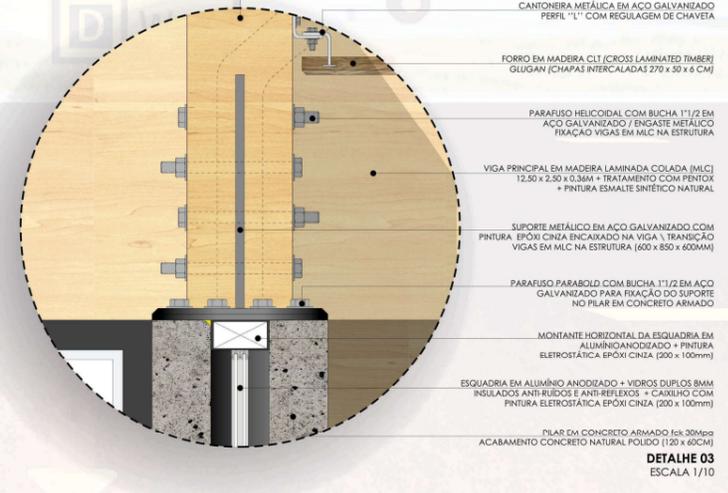
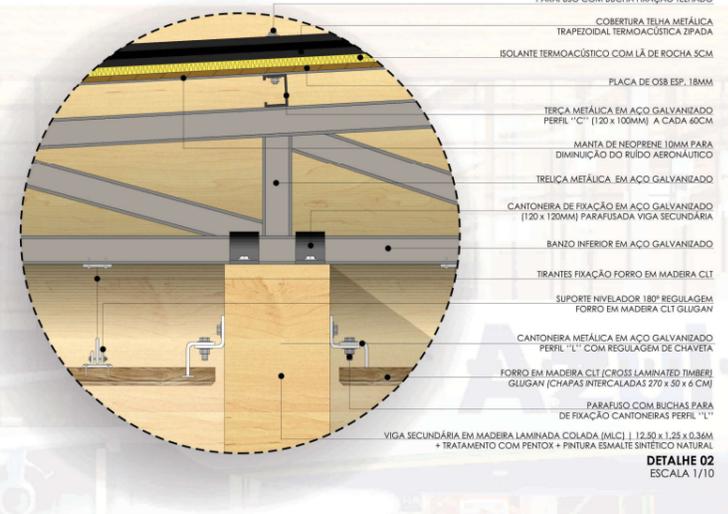
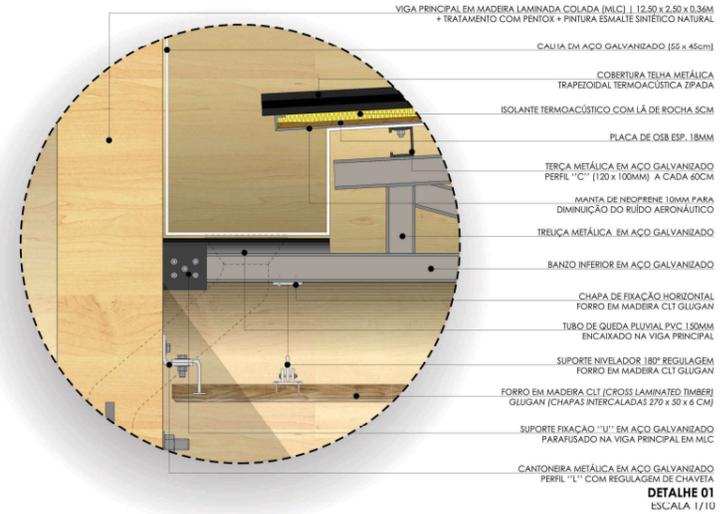
ESCALA ROLANTE THYSSENKRUPP MODELO TUGELA 30° - L1100

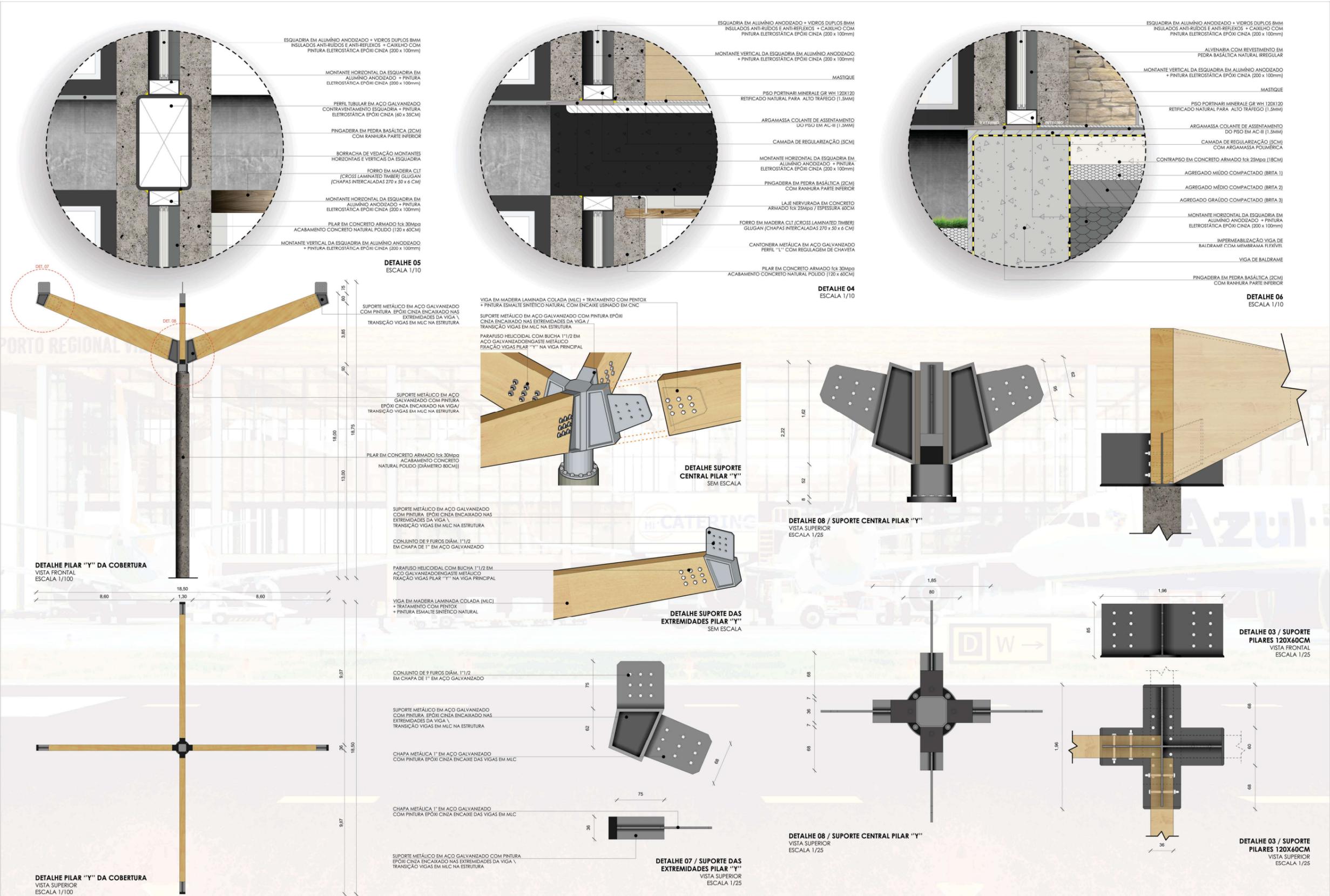
MONTANTE HORIZONTAL DA ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO + PINTURA ELETROSTÁTICA EPOXI CINZA (200 x 100mm) / DET. 04

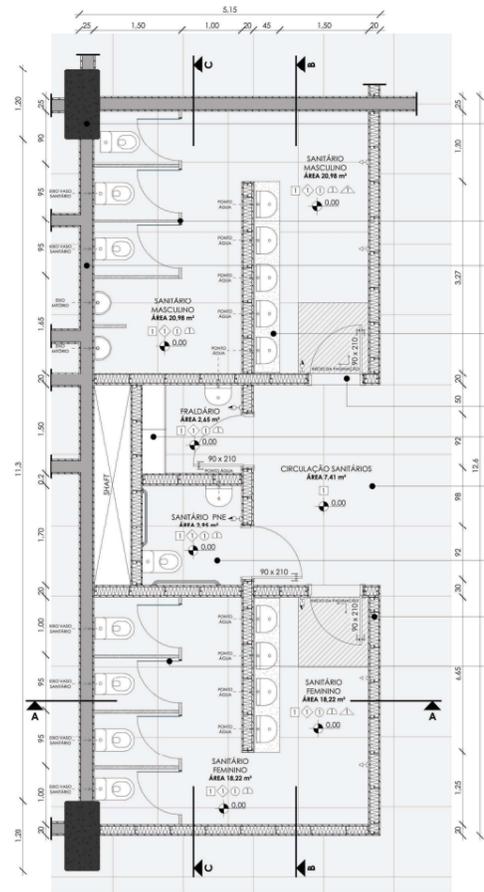
PILAR EM CONCRETO ARMADO fck 30mpa ACABAMENTO CONCRETO NATURAL POLIDO (120 x 60CM)

PERFIL TUBULAR EM AÇO GALVANIZADO CONTRAVENTAMENTO ESQUADRIA + PINTURA ELETROSTÁTICA EPOXI CINZA (60 x 35CM) / DET. 5

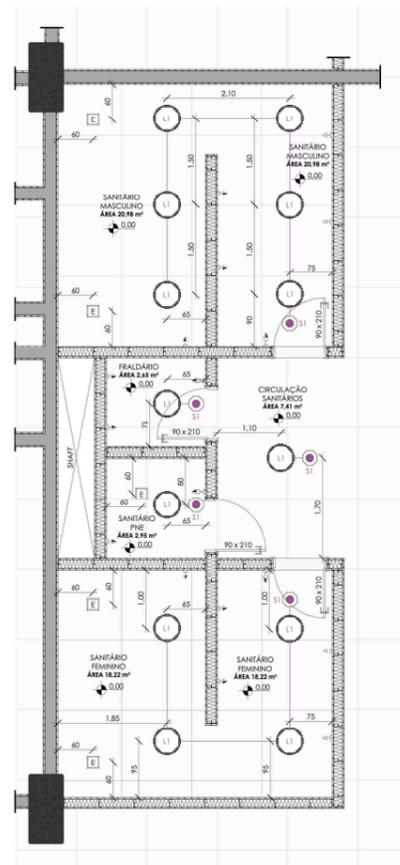
JARDIM INTERNO COM VEGETAÇÃO NATIVA



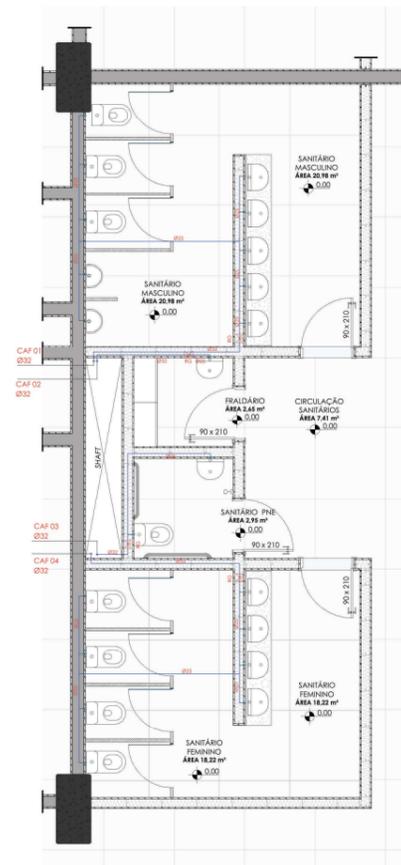




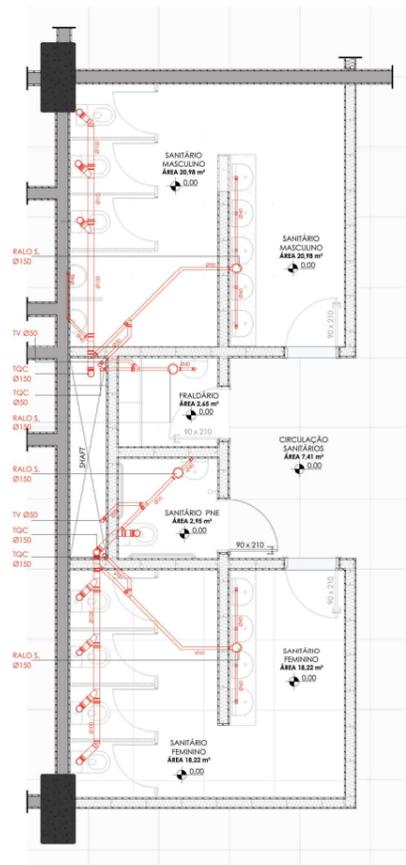
AMPLIAÇÃO SANITÁRIOS/FRALDÁRIO
PLANTA BAIXA EXECUTIVA
ESCALA 1/50



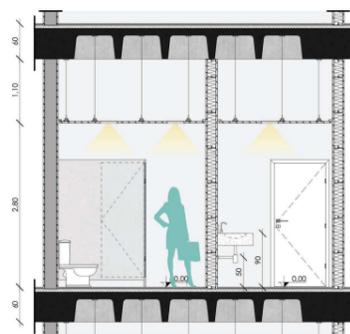
AMPLIAÇÃO SANITÁRIOS/FRALDÁRIO
ESQUEMA ELÉTRICO
ESCALA 1/50



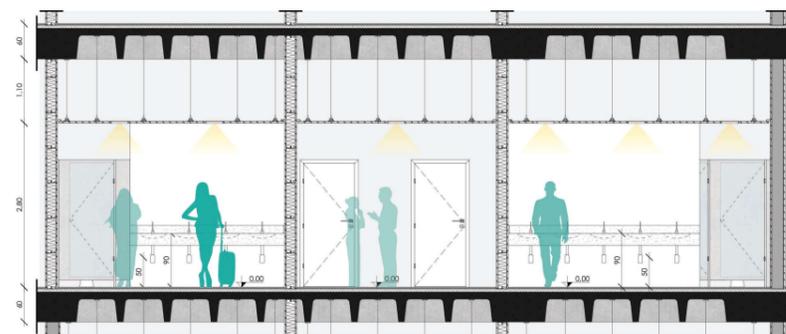
AMPLIAÇÃO SANITÁRIOS/FRALDÁRIO
ESQUEMA ÁGUA FRIA
ESCALA 1/50



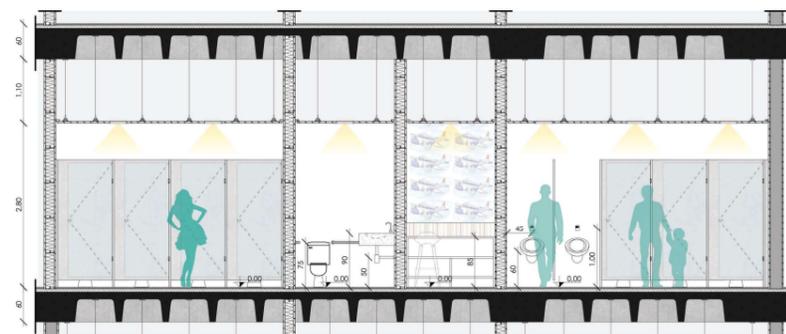
AMPLIAÇÃO SANITÁRIOS/FRALDÁRIO
ESQUEMA ESGOTO
ESCALA 1/50



AMPLIAÇÃO SANITÁRIOS/FRALDÁRIO
CORTE AA
ESCALA 1/50



AMPLIAÇÃO SANITÁRIOS/FRALDÁRIO
CORTE BB
ESCALA 1/50



AMPLIAÇÃO SANITÁRIOS/FRALDÁRIO
CORTE CC
ESCALA 1/50