

0	EMISSÃO INICIAL	17/02/2010	LSL	MPP	WV
Rev	Modificação	Data	Projetista	Desenhista	Aprovo

ENGEVIX

Coord. ce Projeto WILSON VIEIRA	CREA / UF 060040558/SP	Autor do Projeto/Resp técnico ARQ. LILIANA LASALVIA	CREA/UF 060170569-D/SP	Co-Autor	CREA / UF
Coord. de Contrato WILSON VIEIRA	CREA/UF 060040558/SP	Coord. Adjunto Contrato ARQ. LILIANA LASALVIA	CREA/UF 060170569-D/SP	Desenhista MPP	
Numero 1127/00-IA-MD-3001		Conferido ARQ. LILIANA LASALVIA	CREA/UF 060170569-D/SP	Escala SEM ESCALA	Data 17/02/2010

 <p>Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária</p>			Sítio AEROPORTO INTERNACIONAL TANCREDO NEVES CONFINS / MG		
			Área do sítio GERAL		
Escala SEM ESCALA	Data 17/02/2010	Desenhista MPP	Tipo / Especificação do documento MEMORIAL DESCRITIVO		
Fiscal do Contrato ENG. MARIO MEFFE		Rubrica	Tipo de obra REFORMA		Classe geral do projeto PROJETO BÁSICO
Fiscal Técnico ARQ. VALNÍZIA M.O. MARINHO		CREA / UF 2653/D RN	Substitui a ____		Substituída por ____
Gestor do Contrato ARQ. JOÃO ARAÚJO			Codificação CF.01/201.75/8285/00		
Termo de Contrato nº 016-EG/2009/0058					

SUMÁRIO

1 - APRESENTAÇÃO.....	3
2 - PREMISSAS.....	3
3 - ETAPA DE ESTUDO PRELIMINAR.....	4
3.1 - DESCRIÇÃO DOS ITENS DA REFORMA	5
3.2 - ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO TOTAL DO TERMINAL E DIMENSIONAMENTOS	5
4 - DESCRIÇÃO DO PROJETO POR PAVIMENTO	6
4.1 - PAVIMENTO SUBSOLO.....	6
4.2 - PAVIMENTO TÉRREO	7
4.3 - PAVIMENTO MEZANINO.....	10
4.4 - TERRAÇO PANORÂMICO	12
4.5 - COBERTURA	13
4.6 - GALERIAS TÉCNICAS	14
5 - FLUXOS	14
6 - CIRCULAÇÕES VERTICAIS	16
7 - ACESSIBILIDADE.....	17
8 - REVESTIMENTOS	18
8.1 - PISO	18
8.2 - PAREDE	18
8.3 - FORRO	19
9 - CONFORTO	20
9.1 - CONFORTO ACÚSTICO	20
9.2 - CONFORTO AMBIENTAL.....	21
10 - ROTAS DE FUGA	22
11 - PAISAGISMO.....	23
12 - COMUNICAÇÃO VISUAL	25
13 - EXPLORAÇÃO PUBLICITÁRIA	26
14 - OBRAS DE ARTE	27
15 - SHAFTS E GALERIAS.....	27
16 - PONTES DE EMBARQUE	27
17 - MEIO FIO E VIÁRIO DE ACESSO	29
18 - FACHADAS.....	30

APRESENTAÇÃO

Este documento juntamente com o projeto básico, especificação técnica e planilha de quantidades, tem como objetivo estabelecer as diretrizes gerais para a execução da **Reforma e Ampliação do Aeroporto Internacional Tancredo Neves em Confins/MG**, definindo e consolidando os critérios condicionantes ao cumprimento das metas estabelecidas pela **INFRAERO**.

Este caderno, como parte integrante do Edital de Licitação, estabelece os conceitos de projeto bem como as soluções adotadas para se alcançar a recapacitação do terminal e aumento de 60% em seu movimento operacional.

1 - PREMISSAS

As propostas que se seguem neste memorial, tiveram como orientação inicial a necessidade do aumento da capacidade de movimentação de passageiros de 5.189.528 (2008) para 8.000.000 pax/ano, considerando o ano de 2017 como horizonte de projeto, adotando como premissas:

- Respeito à filosofia arquitetônica estabelecida pelo autor do projeto, o arquiteto Milton Ramos;
- Flexibilidade espacial das áreas;
- Facilidade de manutenção das edificações;
- Atendimento às normas específicas para projetos especiais;
- Readequação do layout interno;
- Reformulação estética;
- Funcionamento das atividades operacionais durante a execução da obra.
- Manutenção dos atuais 1,5 níveis operacionais

Para a elaboração das propostas de reforma e modernização do sistema terminal de passageiros do Aeroporto Internacional Tancredo Neves, foram considerados os seguintes documentos de referência fornecidos pela INFRAERO:

CF.06/000.75/8135/00 – Memorial Descritivo

CF.06/000.92/8136/00 – Especificações Técnicas Gerais

CF.06/000.92/8137/00 – Especificações Técnicas Específicas

Premissas básicas para estudos preliminares e anteprojetos arquitetônicos de TPS

Memorial de critérios e condicionantes

Conjunto de desenhos disponibilizados pela INFRAERO

Levantamento local de Cadastramento dá área de abrangência do projeto.

2 - ETAPA DE ESTUDO PRELIMINAR

Diante das premissas apresentadas e do levantamento de dados feito no local para conhecimento das condições do terminal, foi possível estabelecer alternativas de intervenções representando diferentes níveis de impactos à implantação, operação, etapeamento, e, principalmente custo, sendo que, as alternativas de maior impacto incluíam todos os itens das antecessoras, conforme segue:

- Pequeno impacto: intervenções pontuais de maneira a atender o aumento na demanda de passageiros, empregando menor orçamento;
- Médio impacto: intervenções pouco maiores, de maneira a atender ao aumento na demanda de passageiros, incluindo remanejamento de funções, rearranjo interno de ambientes e redirecionamento da circulação de passageiros dos balcões de check in à sala de embarque privilegiando a passagem pelas áreas comerciais;
- Grande impacto: intervenções maiores, de maneira a atender o aumento na demanda de passageiros, incluindo remanejamento de funções, rearranjo interno de ambientes, redirecionamento da circulação de passageiros dos balcões de check in à sala de embarque privilegiando a passagem pelas áreas comerciais e ocupação da área sob a circulação do pavimento mezanino com aumento na largura das salas de desembarque.

Com base nas análises críticas, premissas de projeto e quadro de áreas estimadas para o atendimento da demanda, foi sugerida e aceita pela fiscalização a alternativa de grande impacto, conforme projetos apresentados nesta etapa e é objeto da descrição do presente documento.

2.1 - Descrição dos itens da reforma

De maneira generalizada, na alternativa escolhida, como forma de atendimento às necessidades operacionais do terminal, a proposta inclui o deslocamento do meio fio para a faixa entre o edifício comercial e o estacionamento existente possibilitando, através da liberação da área, melhor acomodação do programa solicitado pela INFRAERO com o atendimento das áreas estimadas nas tabelas fornecidas. Com isso, se torna possível a união dos dois corpos de edifícios que serão denominados comercial e operacional, através do aumento do saguão de desembarque e do setor de check in, finalizando com a inclusão de uma cobertura sobre esta nova área e com a reprogramação de todo o fluxo interno de passageiros.

2.2 - Estimativa da população total do terminal e dimensionamentos

A partir do estabelecimento do programa e do nível de impacto a serem seguidos, se fez necessário o dimensionamento dos ambientes em função da população diária em horas picos ou por dia. Para tanto, foi elaborada uma tabela desta população conforme segue:

DADOS ATUAIS 2008*	
	5.190.000 Pax/ano
	6.000 funcionários fixos/dia
	30.000 População Flutuante diária (Pax + Acompanhantes + Funcionários)

* Informação fornecida pela Gerência de Engenharia e Manutenção do Aeroporto Internacional Tancredo Neves

PREVISAO PARA 2017	
POR HORA PICO	
	8.000.000 Pax/ano*
	2.250 Pax/hora pico (simultâneo)*
	2.250 Acompanhantes/hora pico*
	3.700 funcionários
Total	8.200 pessoas/hora pico

POR DIA	
	21.917 Pax/dia
	21.917 Acompanhantes/dia
	8.000 funcionários fixos/dia
Total	52.000 População Flutuante diária (Pax + Acompanhantes + Funcionários)

*fonte: Planilha de Requisitos de Projeto-INFRAERO

Ao final dos cálculos chegou-se a valores que foram adotados como dados de entrada para dimensionamento de instalações e áreas de permanência que são: 8.200 pessoas na hora pico e população total diária de 52.000 pessoas.

Porém, para dimensionamento das instalações sanitárias por exemplo, o cálculo da

população diária ou em hora pico, não é suficiente. Fez-se necessário o desmembramento destes valores por pavimento para que, os aparelhos fossem localizados de maneira que atendesse a toda a demanda prevista eficientemente.

A tabela que segue apresenta estes dados segregados por pavimento que, além de orientar a disciplina de arquitetura, também serviu de base para dimensionamento dos demais projetos complementares.

ESTIMATIVA POR PAVIMENTO / HORA PICO	
SUBSOLO	
Total 500 funcionários	
TÉRREO	
2.250 Pax (simultaneo)	
2.250 Acompanhantes (simultaneo)	
1.000 funcionários	
Total 5.500 População Flutuante	
MEZANINO	
1.400 Pax (simultaneo)	
1.400 Acompanhantes (simultaneo)	
500 funcionários	
Total 3.300 População Flutuante	
TERRAÇO PANORÂMICO	
500 funcionários Infraero	
100 funcionários (Comércio + limpeza)	
250 público Praça de Alimentação	
250 público Restaurante	
600 público Salão de Eventos	
Total 1.700 População Flutuante	
Total Geral 11.000 Pessoas	

*fonte: Planilha de Requisitos de Projeto-INFRAERO

3 - DESCRIÇÃO DO PROJETO POR PAVIMENTO

3.1 - Pavimento subsolo

Atualmente, o pavimento subsolo abriga espaços de uso técnico e áreas de reserva das concessões. Estes espaços estão locados ao longo de um eixo viário de acesso controlado, composto de duas faixas que percorrem toda a extensão do terminal. Na porção central, encontram-se as circulações verticais de serviço e o acesso à galeria técnica que prolonga-se perpendicularmente ao eixo central do edifício terminal em direção ao edifício comercial, sob o qual liga-se a uma outra galeria que se estende por toda a sua projeção longitudinalmente. Estas duas galerias subterrâneas abrigam quase que a totalidade dos encaminhamentos das diversas instalações, por onde também são acessados os reservatórios enterrados e bombas de água.

Também encontra-se neste nível o acesso à central de utilidades, localizado na extremidade direita do pavimento.

O projeto prevê para este pavimento a permanência das funções de uso técnico em sua grande maioria. A travessia de pedestres, hoje realizada através de uma ligação subterrânea entre o edifício comercial e o terminal de passageiros, mas que possui pouca utilidade tendo visto que o volume de trânsito é escasso, será desativada permanentemente e dará lugar a uma sala de apoio imediato à manutenção. Os vestiários de funcionários serão recapitados, não tendo suas plantas alteradas significativamente. A cozinha do R.A. será removida do programa do corpo principal do TPS, tendo como provável relocação as proximidades da Gerência de Manutenção, e dará lugar a uma sala de manutenção de linha e ao depósito de bagagens perdidas.

O depósito de lixo também será ampliado, e será incluída uma área no encontro dos eixos CA, T e 15E que será utilizada como depósito das concessões comerciais. Esta nova área será dotada de circulação vertical desde este pavimento até o mezanino para a circulação, recebimento e distribuição das mercadorias recebidas até as lojas.

Neste pavimento não haverá mudança significativa com relação aos revestimentos adotados. Em sua maior parte, serão considerados manutenção e tratamento do revestimento existente, com poucas exceções conforme estabelecido no projeto.

O acesso dos insumos de grande porte até o nível do pátio se dará pelo sistema viário, sendo somente permitido a volumes de menor porte ou pessoas o ingresso nos elevadores e a passagem pelo controle de raio X para acesso ao sistema de pátio e pista.

3.2 - Pavimento térreo

Atualmente, o terminal apresenta como tipologia marcante sua estrutura aparente e a ausência de fechamentos, o que demanda que as áreas públicas não sejam climatizadas.

O pavimento térreo é cortado longitudinalmente pelo sistema viário de acesso ao embarque e desembarque, separando o sistema do terminal de passageiros (edifício operacional) do edifício comercial. Os balcões de check in estão dispostos em dois grupos distintos localizados em cada uma das extremidades da edificação. O saguão de embarque e desembarque se estende ao longo do edifício abrigando balcões de venda de passagens aéreas, quatro bolsões de sanitários dispostos de maneira isolada no saguão, escadas, rampas e mobiliários distribuídos ao longo deste espaço.

Entre os grupos de check in localizam-se as salas de desembarque doméstico e internacional, bem como as salas de embarque remoto.

O projeto prevê para este pavimento uma reformulação bastante impactante, no momento em que é proposto o deslocamento do meio fio para fora do corpo do terminal, na faixa entre o edifício comercial e o estacionamento existente.

Com isso, é possível a integração dos espaços internos e o conseqüente aumento na área do saguão de desembarque. O projeto utilizou deste evento para a remodelação do setor de check in, aumentando o número de balcões significativamente e alterando o layout para o sistema peninsular, avançando em direção ao saguão, sobre a área antes ocupada pelo meio fio. Em frente ao setor de check in foram dispostos os balcões de vendas e informações das companhias aéreas.

Os conjuntos de sanitários, antes dispostos na circulação do passageiro, neste momento se tornam obstáculos físicos e visuais e, por isso, foi proposta uma nova locação juntamente com a recapitação para atendimento da nova demanda. As unidades foram transferidas para o edifício comercial em quatro blocos distribuídos uniformemente.

O trecho de meio fio incorporado agora ao pavimento térreo, passa a ter a necessidade de cobertura, uma vez que será ocupado por áreas de permanência de pessoas e equipamentos, como é o caso do setor de check in. Por outro lado, não houve a intenção de se climatizar todo o terminal, portanto, uma cobertura foi projetada em cinco trechos de diferentes alturas, em vidro para garantir o aspecto de área externa sem o prejuízo da exaustão do ar interno.

Nesta área sob a cobertura, e onde antes estava implantado o meio fio, foram criados dois grandes jardins com espécies de fácil manutenção e da flora regional. A filosofia adotada para estes jardins foram a permeabilidade visual e física, uma vez que ele se prolonga em frente às entradas do terminal, mas não constitui-se como uma barreira, uma vez que foram propostos caminhamentos e áreas de estar internos a eles.

A circulação vertical também foi reformulada para permitir um caminhamento confortável e eficiente do ponto de vista da visualização de áreas comerciais. Foram incluídos dois conjuntos de escadas rolantes e elevadores que partem da área de check in e levam o passageiro para o mezanino, e outro conjunto de elevadores panorâmicos disposto centralmente ao terminal que faz o trajeto térreo-mezanino-terraço panorâmico.

As salas de desembarque foram ampliadas até o limite permitido pelo programa solicitado. As esteiras restituidoras de bagagem foram recalculadas e recapitadas para atender à nova demanda. A reversibilidade neste caso foi prejudicada pela

necessidade de um acesso controlado ao pátio, centralizado à edificação, que se configura como uma barreira física entre as salas.

O ganho de capacidade interna às salas de desembarque só foi possível após a ampliação do espaço em direção ao saguão, avançando sob a marquise existente. Neste caso, toda a fachada da sala de desembarque foi deslocada e remodelada com a inserção dos balcões de taxis, locadoras, ônibus, etc. Internamente à sala, foi inserida uma maior quantidade de concessões comerciais em atendimento ao programa solicitado.

A disposição das esteiras transportadoras de bagagem do check in também sofreu intervenções para maior efficientização do sistema além da necessidade em função do novo layout dos balcões. O sistema proposto conta com caminhamento em diferentes níveis, culminando em dois carrosséis independentes entre si. Este sistema proporciona facilidade de manutenção sem prejuízo à operação, a partir do momento em que se pode desviar com as bagagens de um trecho inoperante para outro que comporta a demanda duplicada.

Com relação às circulações verticais e rotas de fuga, novas escadas foram incluídas em atendimento à norma NBR 9077/01 – *Saída de emergência em edifícios* e orientações do Corpo de Bombeiros do Estado de Minas Gerais, conforme será abordado em item específico deste relatório.

Externamente ao edifício, próximo à CUT, foi necessário a criação de um anexo para abrigar as funções de sala LL (atendimento ao público e parte do armazenamento) juntamente com as funções dos programas sociais realizados pela INFRAERO. A solução de um edifício anexo com acesso independente da circulação operacional do terminal de passageiros surgiu a partir da solicitação da não contaminação do fluxo do público dos programas sociais com o interno do aeroporto. A sala LL foi incluída neste edifício por possuir uma área muito extensa, de difícil locação nas dependências existentes do terminal. Porém, apesar de ser um edifício anexo, constitui-se em um elemento destacado do existente, com ligação através de uma circulação coberta, com filosofia de fachada que respeita a tipologia presente nas formas marcadas da estrutura de concreto existente, através da utilização de panos envidraçados, sem marcação de caixilharia.

Longitudinalmente oposto ao edifício anexo, foi locado o parque de carga e descarga das concessões comerciais. Este programa, juntamente com os depósitos localizados no pavimento subsolo, compõe o setor de armazenamento de insumos das lojas distribuídas pelo terminal. Neste pavimento encontram-se as baias de caminhões,

incluindo pátio de manobras, rampa e elevadores que fazem a distribuição vertical da carga.

Pelo fato dos elevadores serem elementos novos inseridos nesta reforma, foi proposital a definição de um volume bem marcado na fachada através de cores. O paisagismo será usado ao redor do muro do pátio em favor da camuflagem das funções de movimentação dos caminhões, para que não sejam elementos visíveis para aqueles passageiros que acessam o terminal através do sistema viário.

3.3 - Pavimento mezanino

Atualmente, na no pavimento mezanino do edifício operacional distribuem-se as funções de salas de embarque doméstico e internacional, acessos às salas de embarque remoto, salas vip, órgãos públicos e companhias aéreas nas extremidades. Na área pública, passarelas metálicas comunicam este lado do pavimento com as instalações administrativas da INFRAERO situadas no edifício comercial.

O projeto prevê para este pavimento a remoção das atividades administrativas da INFRAERO, e seu deslocamento para o terraço panorâmico, em seu lugar, será locada a maioria das concessões comerciais solicitadas no programa, juntamente com alguns órgãos públicos, os blocos de sanitários e as escadas de emergência.

Da mesma forma como acontece no pavimento térreo, no pavimento mezanino foi necessário o avanço das áreas restritas sobre a marquise, eliminando a circulação existente em forma de corredor, hoje utilizada como acesso à entrada das salas de embarque. Com isso, a circulação a partir das marquises ficou segmentada e exclusiva aos ambientes as quais cada uma delas atende.

A circulação de passageiros foi reorientada de maneira que eles sejam direcionados do pavimento térreo para este pavimento através da circulação vertical, passando por todo mall de lojas antes de acessar, através da passarela central, a entrada para as salas de embarque doméstico e internacional. Neste setor, para a acomodação do número de raios X solicitados pela INFRAERO, foi necessário o complemento de pouco mais de meio módulo estrutural de laje, de maneira que a disposição dos equipamentos não influenciasse no caminhamento dos passageiros e não invadissem a área das salas de embarque. A reversibilidade no uso dos equipamentos, ora para o doméstico, ora para o internacional será feito através de painéis divisórios em vidro deslizantes, possibilitando que dois dos equipamentos fiquem disponíveis temporariamente para aquele setor com maior demanda.

No saguão de embarque foi prevista uma escada rolante que parte deste pavimento e leva ao terraço panorâmico onde será instalada a praça de alimentação. Esta

circulação dará maior visibilidade ao terraço, aumentando a frequência de pessoas neste pavimento.

No edifício comercial, também foi necessário o avanço da parede de fundo das lojas sobre a circulação existente, deixando apenas uma faixa mínima para passagem de facilidades e para a manutenção e leitura de medidores. Com isso, ficaria aparente na fachada principal do terminal o caminhamento de fiações, bandejas, tubos, etc.

Como forma de solução deste problema, foi prevista uma estrutura metálica e vidro leitoso que parte da cobertura deste edifício e avança em direção ao térreo diagonalmente, fazendo também a cobertura da faixa de parada do meio fio de embarque e desembarque. Desta forma, externamente não será possível a visualização de todas essas facilidades.

Com o avanço do programa comercial para fora do alinhamento existente, os blocos de sanitários propostos ficaram locados na projeção do calçamento externo, área onde não está sendo proposto forro. Com isso, as ramificações de esgoto não poderiam correr por baixo da laje, na maneira convencional até atingir o forro interno do terminal, pois seu caminhamento ficaria aparente. A proposta, então, foi a elevação destes sanitários, para que a tubulação de esgoto pudesse caminhar neste enchimento até atingir o interior do edifício. Rampas com inclinação de acordo com as normas de acessibilidade foram propostas na entrada destes sanitários para contornar o problema de acesso aos cadeirantes.

Atualmente, não há a ocupação completa até as extremidades deste edifício comercial, ficando 4 eixos estruturais de cada lado exposto em laje de piso impermeabilizada, sem alguma exploração. A proposta é o prolongamento do setor comercial para essas áreas, incluindo a extensão da cobertura.

Outro ponto explorado neste pavimento foi a criação de um café na marquise central, na parte em que ela avança sobre o meio fio e estacionamento.

Esta é uma área não ocupada atualmente e que, por ter visão privilegiada do entorno do aeroporto, propicia ambiente agradável à permanência e à exploração por uma atividade comercial de alimentação. Para tanto, será previsto a inclusão de um fechamento em vidro ao longo das duas laterais de toda marquise até o acesso às caixas d'água.

Para os guardacorpos tanto dos pisos, como da rampa, está sendo proposto um modelo em vidro laminado de segurança, fixado diretamente no piso, sem caixilharia. No caso da rampa, serão instalados dois níveis de corrimão.

Os equipamentos das pontes de embarque serão trocados por novos, fazendo com que a parte fixa (civil) também necessite de reformulação. Por este motivo, está sendo proposta a substituição do corredor com panos cegos por outro em estrutura metálica e vidro, proporcionando ao passageiro um caminhar mais confortável até a aeronave. Os caixilhos do conector não serão alterados, com exceção das extremidades, onde serão inseridas as escadas da rota de fuga deste trecho. Neste caso, os caixilhos novos deverão seguir a mesma tipologia de acabamento e especificação do vidro.

3.4 - Terraço panorâmico

Atualmente, o terraço panorâmico abriga as funções de restaurante a La carte, de funcionários e a cozinha, além de uma extensa área de contemplação do sistema de pátio e pista, de um espaço utilizado para serviço social e outro utilizado pelos funcionários da INFRAERO para realização de atividades físicas.

O projeto prevê para este pavimento a ocupação das áreas ociosas com as atividades administrativas e de controle de tráfego aéreo do aeroporto, além da criação de um espaço para praça de alimentação rodeado por concessões deste gênero.

A visibilidade e o acesso serão melhorados através da implantação de uma escada rolante do pavimento mezanino para este, e através do elevador panorâmico que parte do térreo, além do apoio da comunicação visual que será reformulada em todo o terminal.

Os ambientes administrativos e de controle, ocuparão a área próxima da fachada lado ar, no trecho central e em direção à esquerda. Estes ambientes possuirão piso elevado para passagem das facilidades. Porém, como as demais áreas, restaurantes e praça de alimentação não possuirão esta elevação de piso, serão criadas rampas em acordo com a NBR 9050 e enchimentos nas áreas molhadas para a transição entre estes níveis.

Será adotado para as áreas administrativas o sistema de compartimentações em um misto de alvenaria e divisórias, sendo que a primeira será utilizada como elemento construtivo das paredes ao longo dos corredores principais e a segunda como compartimentação dos ambientes. Deste modo, o layout ficará livre para ser alterado e adaptado conforme a necessidade.

Conforme resultado dos estudos de conforto realizados para este terminal, e que será apresentado em item específico neste relatório, este pavimento necessitará de um tratamento acústico eficiente com relação à solução de forro, de modo a reduzir significativamente o índice de decibéis incidente sobre a área administrativa a ser implantada. A solução encontrada foi a adoção de um sistema conjunto entre

cobertura (conforme descrito no item a seguir) e revestimentos de forro. A orientação foi a definição de um forro independente completamente da cobertura, sem ligação entre eles através de tirantes, para evitar a transmissão de ruído externo em forma de vibração para dentro do ambiente. O sistema adotado parte da criação de uma malha estrutural fixada somente nas alvenarias e que seria utilizada como suporte para a fixação dos painéis acústicos.

Outro fator de conforto a ser corrigido para a implantação dos escritórios é a questão da insolação. Devido à orientação do terminal e ao fato de que, no projeto original, o terraço era descoberto e não havia a intenção de ser ocupado por atividades de escritórios, não houve a preocupação inicial de se projetar uma platibanda para o sombreamento desta região, a exemplo do que acontece nos outros pavimentos do terminal. Estudos de insolação mostraram que será intensa e profunda a penetração solar no período vespertino nas salas que ficarão localizadas próximas à fachada do terraço panorâmico. Para solução deste problema, está sendo proposta a instalação de um sistema de brises horizontais, a ser tratado com maior profundidade em item específico deste relatório.

Neste pavimento também está sendo proposto um espaço para abrigar o Fast Sleep, com compartimentações internas e tratamentos acústicos a cargo do concessionário.

3.5 - Cobertura

Atualmente, a cobertura existente em chapas metálicas cobre quase que a totalidade das áreas, com exceção da casa de máquinas, coberta por laje impermeabilizada, e encontra-se com problemas de estanqueidade.

O projeto prevê a substituição das telhas, mantendo o caimento nos trechos sobre o edifício operacional do terminal de passageiros. Do lado do edifício comercial, os caimentos foram alterados para conveniência do projeto hidráulico em função do escoamento das águas pluviais, sendo direcionado totalmente para o lado terra.

As extremidades do edifício comercial receberão complemento de cobertura idênticas em material e caimento adotados ao restante.

O espaço existente entre os dois edifícios será preenchido por cinco trechos de cobertura em vidro e estrutura metálica, em diferentes níveis, criando entre si áreas de exaustão do ar interno. Sobre o meio fio, também será criado um complemento para cobertura da faixa de parada, embarque e desembarque de passageiros em estrutura metálica e vidro atirantada à platibanda do edifício comercial. A faixa de ônibus, da mesma maneira, receberá cobertura em vidro sobre a parada e sobre a baia de permanência e abrigo de pessoas.

O trecho de cobertura sobre o terraço panorâmico receberá um tipo de telha sanduíche com miolo em lã de rocha, em apoio à solução acústica a ser adotada para as áreas administrativas e de controle do aeroporto.

Para o anexo, a nova cobertura será confeccionada em telhas metálicas trapezoidais simples, com os caimentos conforme definido em projeto.

3.6 - Galerias técnicas

Atualmente as galerias técnicas, que distribuem as facilidades ao longo de todo o terminal se localizam no forro do pavimento térreo, no forro do mezanino, em uma estrutura metálica pendurada na laje. Além dessas, ainda há a do subsolo, sob o edifício comercial.

O projeto não prevê grandes alterações para as galerias suspensas. Porém, internamente, as disciplinas definiram setores de passagem de suas instalações para, desta forma, minimizar as interferências e facilitar a operação de manutenção que venha a se fazer necessária.

A galeria do subsolo sofrerá intervenções físicas em razão da abertura de novos shafts conforme item específico deste relatório.

4 - FLUXOS

A presente proposta sugere uma reorganização nos fluxos de passageiros tanto no embarque quanto no desembarque.

O início da análise partiu do meio fio de embarque e desembarque que estabelece a maneira como as funções internas do terminal deverão ser dispostas. O meio fio único foi deslocado da parte interna do terminal de passageiros para a área próxima ao estacionamento. Desta forma, a configuração de 1,5 nível operacional é mantida e, na proposta, é capacitada e reorganizada. A área liberada pelo meio fio é agregada ao saguão de embarque, através do complemento de piso e criação de um jardim interno.

Em análise feita aos demais fluxos operacionais foi possível identificar a falta de integração entre as áreas comerciais, importantes atualmente como fonte de renda para o aeroporto, e o caminhamento natural dos passageiros e acompanhantes. Na proposta, este foi o ponto de partida para as demais intervenções – alteração do fluxo do passageiro de maneira que na condução natural do caminhamento entre meio fio,

check in, sala de embarque e sala de desembarque, saguão e meio fio, este passageiro tenha contato com as áreas comerciais e de serviços, podendo fazer uso destes equipamentos.

Outro ponto analisado criticamente foram as interferências localizadas no saguão que estreitam a passagem e confundem o caminhar do passageiro. Elementos construídos em meio a um ambiente de pé direito duplo, que perde em estética e atrapalham os fluxos operacionais. Neste caso, é proposta a acomodação destas unidades no edifício comercial integrado ao TPS liberando assim espaço para mudança de layout dos balcões de check in que passam a ser do tipo peninsular.

Os fluxos de embarque doméstico e internacional após as intervenções propostas ficam dispostos da seguinte forma:

- Chegada através do meio fio de embarque e direcionamento do passageiro aos balcões de check in no pavimento térreo;
- Após o check in o fluxo é encaminhado através de escadas rolantes até o pavimento mezanino.
- Durante o percurso entre a saída da escada rolante até a entrada da sala de embarque, os passageiros circulam em frente à área comercial, atingindo a entrada para as salas de embarque diretamente sobre a passarela central ao edifício, não existindo mais o acesso através do corredor do mezanino, uma vez que essas áreas foram englobadas pelas salas de embarque através de um avanço até o limite do guardacorpo atual.
- O fluxo internacional e doméstico se divide nos raio-x.. Neste momento, o passageiro doméstico entra diretamente para a sala de embarque e o passageiro internacional se dirige aos balcões de vistoria de passaporte.
- Da sala de embarque, tanto passageiros domésticos como internacionais podem ter dois caminhamentos: ou embarcar diretamente através do conector de acesso às pontes de embarque ou descer uma escada e, através da sala de embarque remoto, dirigir-se aos ônibus que os levarão até uma aeronave em posição remota. Neste momento, se encerra o processamento dos passageiros de embarque.

Os fluxos de desembarque doméstico e internacional após as intervenções propostas ficam dispostos da seguinte forma:

- O passageiro doméstico ou internacional desembarcando, podem ter duas origens diversas: virem da ponte de embarque e conector ou virem de posições

remotas através de ônibus de transporte. Os passageiros desembarcando que chegam através do conector, descem até o pavimento térreo através de escada ou elevador. O passageiro em conexão tem seu fluxo separado em doméstico ou internacional no conector através de onde acessa a sala de conexão respectiva diretamente por este piso, passa pelo novo controle de raio-x e acessa a sala de embarque para a espera da chamada do seu próximo voo. Os passageiros desembarcando remotamente, já se encontram no nível de acesso à sala de desembarque, tendo acesso direto do pátio para este ambiente.

- O passageiro internacional, passa pela fila de imigração antes de acessar a sala de desembarque e restituir sua bagagem. Após este procedimento, este passageiro ainda passa pelo controle da alfândega antes de sair para o saguão de desembarque.
- No saguão de desembarque – pavimento térreo - os fluxos internacional e doméstico se misturam e, a partir daí são dirigidos até o meio fio de desembarque, atravessando para tanto, a área comercial e de serviços situada neste pavimento.

5 - CIRCULAÇÕES VERTICAIS

Para que os fluxos e o projeto propostos funcionem de maneira harmônica e, para que um não tenha que, posteriormente, se adequar em funções dos problemas ocorridos no outro, o item circulação foi estudado de maneira a propiciar ao usuário uma fácil visualização de seu caminamento privilegiando a passagem pelas áreas comerciais sem que, com isso houvesse a necessidade de grandes intervenções na filosofia arquitetônica do terminal.

As circulações verticais inseridas no projeto possuem três naturezas distintas:

- Escadas para rotas de fuga
- Escadas e elevadores no fluxo dos passageiros de embarque e desembarque
- Escadas e elevadores de abastecimento das concessões comerciais

As escadas projetadas como rotas de fuga seguiram as orientações da NBR9077/01 em todos os quesitos de distanciamento, largura, dimensionamento, etc. Em complemento a este item, as escadas em concreto existentes no saguão foram consideradas com possibilidade de uso para este fim. Desta maneira, foi possível atender à exigência de escadas para toda a população de cada pavimento.

Os elevadores utilizados pelos passageiros em seu fluxo de embarque ou desembarque tiveram o dimensionamento orientado pela NBR9050/04, além do respeito à premissa da acomodação de quatro carrinhos de bagagem em seu interior. Neste caso, os equipamentos existentes tiveram que ser substituídos para se adequar às novas exigências normativas.

No saguão de embarque e desembarque foram propostos seis elevadores panorâmicos acessíveis que integram o térreo (check in) com o mezanino (sala de embarque). Dois deles porém, fazem o percurso até o terraço, onde está prevista a instalação de uma praça de alimentação e do setor administrativo da INFRAERO. Desta forma o restaurante, o mirante e as lojas de alimentação terão maior visibilidade e facilidade de acesso, com conseqüente maior movimento de pessoas e faturamento. Esses elevadores possuirão cabines panorâmicas, estrutura de sustentação metálica e fechamento externo em vidro aparafusado diretamente sobre as vigas e pilares metálicos. Internamente, a cabine deverá possuir um batedor metálico de proteção ao caixilho da cabine.

As escadas rolantes propostas partem do térreo em direção ao mezanino e, em outro lance, do mezanino em direção ao terraço, fazendo sempre a ligação entre o edifício do TPS e o edifício comercial.

O conjunto de escadas e elevadores de abastecimento das concessões comerciais parte do subsolo e possui percurso até o mezanino, passando pelo térreo, pavimentos onde estão localizados o mall de lojas.

6 - ACESSIBILIDADE

Tendo em vista que a norma NBR-9050 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos) teve sua primeira publicação na data de 1985, sendo esta posterior à construção do terminal, temos que ter o cuidado em posicionar o não atendimento das normas com relação aos equipamentos existentes, porém, com a reforma do edifício, as normas em vigor, os novos conceitos e inclusive as recentes orientações de premissas da própria INFRAERO devem ser incorporados e atendidos como forma de adequação a estas novas exigências.

Com isso, podemos enumerar como itens atendidos no projeto:

- A inclusão de sanitários acessíveis em todos os bolsões públicos e de funcionários;
- O dimensionamento dos elevadores a serem instalados;

- As inclinações de rampas incluídas nesta reforma;
- Os desníveis de piso;
- A preocupação com o desenho do mobiliário;
- A instalação de piso tátil direcional desde o calçamento externo até o balcão de informações da INFRAERO e de piso de alerta nas proximidades de desníveis, escadas, elevadores, e outros conforme orienta a norma.

7 - REVESTIMENTOS

7.1 - Piso

Apesar da aparência e qualidade da execução do granilite instalado atualmente serem inquestionáveis, as intervenções propostas para o terminal inviabilizam a permanência desta solução pois várias serão as áreas que necessitarão de pequenos complementos em função, por exemplo, de um deslocamento de uma alvenaria, demandando um trabalho de restauração do piso, com o risco de aparecimento de fissuras ou manchas devido à diferença de pigmentação.

Por este motivo, optou-se para a substituição total do granilite interno, com exceção das áreas que receberão piso elevado, para outro tipo conforme estabelecido em projeto, em sua maioria, granito polido ou levigado, dependendo da aplicação.

Como revestimento para a calçada do meio fio, foi proposto um tipo de piso confortável ao caminhamento e ao carregamento de bagagens tipo carrinho. Este mesmo revestimento foi proposto nas áreas administrativas como forma de diminuição do ruído de caminhamento de pessoas.

Já a ilha de espera de ônibus, receberá trabalho de piso em um misto de cores aliadas ao paisagismo, mas, da mesma forma, será adotado um revestimento confortável ao passageiro.

Nesta etapa de projeto, estão sendo definidos os revestimentos, bem como suas cores, tipos e fabricantes, porém, o detalhamento de modulação e paginação deverá ser objeto do projeto executivo.

7.2 - Parede

A filosofia de acabamentos presente no terminal atualmente, não valoriza a arquitetura de maneira plena, talvez por falta de utilização de materiais nobres ou pela obsolescência dos materiais instalados, utilizados na época de projeto e que

permanecem até hoje. A paleta de cores utilizada nas pinturas e demais acabamentos, da mesma maneira, apagam a expressão que tamanha obra de arte arquitetônica pode oferecer tanto pela sua forma, como por sua utilização.

Neste sentido, foi proposta uma reformulação de revestimentos de maneira a valorizar a arquitetura, estabelecendo e marcando os volumes através da diferenciação de materiais, através da paleta de cores e das texturas dos acabamentos, sem que entre em conflito ou prejudique a visualização da comunicação visual a ser instalada.

Os revestimentos de parede também serão utilizados ora em favor do conforto acústico do terminal, ora em harmonia com os painéis de exploração publicitária, compondo painos verticais moduláveis conforme a necessidade. Para este resultado, foi adotado próximo à área de balcões de check in, um painel em régua metálicas removíveis e moduladas para que sua remoção em locais estratégicos dê lugar a painéis publicitários de encaixe, e que possibilite a iluminação de retaguarda sem que fiquem aparentes fiações ou luminárias. Neste caso, ao final do contrato publicitário, a propaganda poderá ser removida e as placas metálicas restituídas até que um novo formato de mídia seja instalado.

7.3 - Forro

Os forros propostos para este projeto se apresentam nas áreas públicas, não somente como revestimentos, mas como um sistema de orientação ao fluxo do passageiro através das cores e desenho dos elementos.

Desde a entrada, a partir do meio fio, elementos curvos em forma de ondas encaminham o passageiro para o interior do terminal. Do check in, é possível visualizar o direcionamento da continuação do fluxo a partir da subida das escadas, passando em frente às lojas e chegando à sala de embarque.

Internamente às salas operacionais, foi pensado um sistema de forros utilizando-se o fundo em uma massa única (forro colméia), em conjunto com ilhas acústicas em madeira ou em placas fibrominerais para marcar os espaços de interesse ou de estar no ambiente.

Escritórios no térreo ou no mezanino e áreas técnicas receberão o revestimento em modulares de fibra mineral, já os escritórios no terraço panorâmico deverão receber o revestimento de forro com maior propriedade acústica, devido à necessidade de maior isolamento de decibéis com relação aos ruídos provenientes do pátio e pista. Neste caso, foi proposto um sistema de forro metálico tipo bandeja com placa fibromineral por cima, formando um conjunto mais eficiente.

Na praça de alimentação, nuvens acústicas sob forro colméia atuarão a favor do controle da reverberação e do sistema de sonorização.

Os espaços sob as galerias técnicas suspensas, tanto no térreo como no pavimento mezanino, receberão forro em réguas metálicas formando uma superfície curva de acabamento entre o nível mais baixo e o mais alto.

Por conta da curvatura evidente na planta do terminal, não é possível fazer o perfeito encaixe do sistema de forro com placas quadradas ou retangulares. Neste caso, foram propostas molduras em gesso que farão esse recorte, mantendo o desenho do forro em módulos ortogonais, e do gesso em fatias radiais.

8 - CONFORTO

8.1 - Conforto acústico

Com a remoção da via de acesso para próximo ao estacionamento, os saguões deixarão de receber o ruído dos veículos e continuarão recebendo muito pouco ruído das aeronaves, devido à massa de concreto presente na estrutura da edificação, devendo passar a atender a norma da ABNT NBR 12314/97: *Aeronáutica – Critérios de ruído para recintos internos nas edificações submetidas ao ruído aeronáutico*, na maior parte do tempo.

Um forro acústico no teto do saguão se torna dispensável.

No terraço panorâmico se concentrarão as grandes intervenções do projeto de reforma do terminal, entre elas, a transferência da INFRAERO. O COE e o COA, por exemplo, são classificados como centros operacionais pela norma da ABNT NBR 12314/97: *Aeronáutica – Critérios de ruído para recintos internos nas edificações submetidas ao ruído aeronáutico*, com níveis máximos de ruído de fundo de 45 dB(A). Confrontando-se esse valor com os 73 dB(A) que ocorrem atualmente no terraço, tem-se a dimensão dos cuidados acústicos a serem tomados na reforma.

O projeto prevê o fechamento das laterais do terraço conservando o partido da cobertura atual, mantendo o desvão de iluminação natural e a estrutura aparente. Para conciliar essa opção com as necessidades acústicas, será preciso melhorar bastante a isolamento sonora do conjunto. Para tanto serão consideradas os seguintes itens:

- a) as telhas superiores devem ser duplicadas, com recobrimento das atuais por outras idênticas, inserindo-se entre elas, um material de amortecimento vibratório, do tipo geotêxtil, não tecido, de poliéster.

- b) adicionalmente ao que se propõe no item “a”, deve-se substituir o forro atual por outro, constituído por bandejas metálicas, por cima das quais, encaixam-se perfeitamente, sem espaços vazios, placas de um forro mineral capaz de se constituir em uma massa de amortecimento vibratório.
- c) adicionalmente ao que se propõe nos itens “a” e “b”, deve-se guarnecer o desvão de iluminação natural, com vidros laminados, tanto externamente, substituindo o policarbonato atual, como internamente, criando um novo caixilho.
- d) adicionalmente ao que se propõe nos itens “a” a “c”, todo o espaço entre a borda do caixilho e o canal da telha deverá receber tampão apropriado. Sem essa providência, todas as demais resultarão inócuas.

O reforço acústico da cobertura atenderá bem as necessidades da praça de alimentação, onde a norma da ABNT NBR 12314/97: *Aeronáutica – Critérios de ruído para recintos internos nas edificações submetidas ao ruído aeronáutico* estabelece nível máximo de 53 dB(A) de ruído de fundo.

Espaços como o COE e COA e outras dependências administrativas da INFRAERO, podem requerer enclausuramento, ou seja, ser construídos como ambientes confinados acusticamente, sob a cobertura do terraço. Terão tetos próprios com um índice médio de isolamento sonora da ordem da diferença entre 73 dB(A) e 45 dB(A), sendo este último valor indicativo para esses espaços, em decorrência das exigências da norma da ABNT NBR 12314/97: *Aeronáutica – Critérios de ruído para recintos internos nas edificações submetidas ao ruído aeronáutico*.

Tais espaços deverão ter ar condicionado e caixilhos compatíveis com os requisitos acústicos para paredes e teto.

Para garantia da flexibilidade no layout das dependências da INFRAERO, detalhes especiais de isolamento sonora deverão ser providenciados, para o topo das paredes e divisórias, na sua junção com o teto. Sem isso, a privacidade acústica ficará seriamente prejudicada.

Para a praça de alimentação o sistema de forro pensado atuará a favor do controle da reverberação e do sistema de sonorização

8.2 - Conforto ambiental

A partir do momento em que foi proposta uma extensa cobertura envidraçada sobre o saguão de desembarque/check in em paralelo com a intenção de não se climatizar o

interior do edifício, ações foram tomadas para que o ambiente interno não atingisse elevados índices de temperatura a ponto de se tornar um fator de desconforto para a população usuária do terminal.

Foi então proposto que cada um dos cinco trechos da cobertura estivesse a uma altura, para que o vão deixado entre elas funcionasse então como chaminé para o ar quente.

Para tanto, as entradas de ar, representadas pelas sete portas existentes não foram fechadas, ficando abertas para que haja o efeito de circulação de ar desejado.

Na cobertura, as aberturas destinadas à saída foram protegidas da ação dos ventos predominantes (sentido longitudinal do prédio) por anteparos com a mesma altura de cada uma delas e foram locadas a uma distância igual à altura da abertura.

Para o trecho de fachada lado ar no terraço panorâmico entre os eixos 8E e 3D, considera-se indispensável o uso de um sistema de proteção solar com brise soleil fixo ou móvel para eliminar o efeito da insolação sobre as mesas de trabalho dos ambientes que faceiam esta fachada.

9 - ROTAS DE FUGA

Da mesma maneira como acontece com a questão da acessibilidade, a NBR 9077 (*Saída de emergência em edifícios*) teve sua primeira publicação na data de 1985, sendo esta posterior à construção do terminal, temos que ter o cuidado em posicionar o não atendimento das normas com relação aos equipamentos existentes, porém, com a reforma do edifício, as normas em vigor, os novos conceitos e inclusive as recentes orientações de premissas da própria INFRAERO e do Corpo de Bombeiros do Estado de Minas Gerais devem ser incorporados e atendidos como forma de adequação a estas novas exigências.

Para o dimensionamento e locação das escadas, foram considerados os dados de população conforme quadro do item 3.2. *Estimativa da população total do terminal e dimensionamentos* deste relatório e foram observadas todas as exigências normativas, tanto da NBR 9077 como das instruções técnicas do corpo de bombeiros local.

Foram respeitados os raios máximos de distância entre saídas e larguras mínimas das rotas, considerando para tal, que, as escadas e rampas de concreto existentes e que não foram removidas, também entrariam na soma de larguras de saída de emergência.

O estudo de aplicação das normas resultou em quatro novas escadas no edifício comercial, que conduzem as pessoas para o ambiente externo e público do terminal, duas novas escadas localizadas no meio do saguão que fazem a condução das

peças desde o terraço panorâmico até o pavimento térreo, fazendo a descarga no saguão de desembarque, além de outras duas novas escadas que fazem evacuação do conector, conduzindo as pessoas para ambiente externo e restrito. Todas elas em estrutura metálica com tratamento intumescente, piso em granito e paredes em alvenaria, com exceção das escadas centrais que possuem uma das faces em caixilho especial, com vidros anti chama de alta performance. A intenção de adotar-se vidro ao invés de alvenaria neste caso se deu em razão das caixas serem um novo volume saliente e de bastante visibilidade a partir de áreas nobres do terminal, como é o caso do saguão de desembarque e áreas de check in. Nestes casos é possível ganhar em estética e oferecer maior segurança ao usuário que, ao caminhar pela escada consegue ter a exata noção do caminamento por vir.

Uma regra para todas as escadas enclausuradas de rota de fuga é o fato de serem acessíveis somente em caso de emergência, sendo a abertura de suas portas condicionada ao acionamento do alarme de incêndio. No pavimento térreo, nenhuma porta deverá possibilitar a sua abertura pelo lado externo, nem em caso de emergência para que não haja a contaminação do fluxo em área restrita.

A partir das galerias técnicas, estão sendo previstas escadas marinheiro que, através dos shafts fazem o caminamento até o pavimento térreo, permitindo o acesso a ambiente seguro.

10 - PAISAGISMO

O projeto de paisagismo proposto busca a integração com o projeto de arquitetura, compatibilizando seus objetivos, funções e formas, integrando a mesma com a paisagem e as condições pré-existentes.

São considerados importantes os seguintes itens:

- a recuperação do solo através de irrigação automática e a revisão da drenagem;
- a exploração da vegetação e dos elementos naturais da região na composição dos canteiros adjacentes ao terminal;
- o critério de escolha das vegetações, dando preferência à vegetação autóctone por serem adaptáveis e de menor custo, e que também apresentem uma fácil manutenção e preservação.

No sistema viário de acesso ao terminal, foi proposto o plantio de árvores de grande porte e maciços arbustivos que tem como diferencial uma inflorescência variada em

todas as estações do ano. Os pontos principais de acesso foram demarcados por espécimes maiores e de grande impacto visual.

Com relação aos canteiros da via expressa, sugere-se o uso de plantas com texturas de folhagem e inflorescências variadas, de modo que tenham impacto visual mesmo dentro de um automóvel em movimento.

Para os estacionamentos, propõe-se o uso de uma única espécie de árvore por setor, ajudando na identificação das áreas, e que sigam os seguintes critérios:

- porte médio, para não obstruir a visão ao terminal;
- perenidade (sem perda completa de folhas em determinada época do ano);
- raízes pivotantes (verticais, e não superficiais) e não agressivas;
- não soltar resinas ou flores grandes que possam danificar a pintura dos automóveis;
- folhas médias ou grandes, evitando-se folhas pequenas.
- sombreamento baixo e horizontal.

Nos jardins dos acessos cobertos, propõe-se uso de espécies de grande impacto visual, de modo a valorizar a entrada o terminal. Recomenda-se um paisagismo de linhas simples, sem quantidade excessiva de espécies, valorizando-as individualmente. Pode-se também aproveitar a diversidade de espécies locais com a criação de espaços variados e distintos entre si.

Estes canteiros deverão ficar no nível do piso acabado, pois esta solução promove beleza e menos obstáculo visual para as saídas e entradas do Aeroporto.

No pavimento térreo, mezanino e terraço propõem-se conjuntos de “cachepots” (receptáculos decorativos para vasos) de fibra de vidro pintada, com rodízios embutidos, de modo a facilitar a limpeza e movimentação dos mesmos. Além disso, “cachepots” dispensam pratos avulsos para recolhimento da água da irrigação, esta ficando acumulada em gaveta projetada para fácil manutenção.

Para os ambientes internos e de passagem, recomenda-se evitar plantas dotadas de espinhos ou potencialmente tóxicas.

Para o jardim interno ao terminal, propõe-se uma paisagem construída de grandes menires (blocos monolíticos) de granito da região, compondo espaços escultóricos entremeados por áreas abertas forradas com seixo rolado e áreas dotadas de

vegetação rasteira. Alternados a essas áreas são propostos maciços vegetais com espécies locais. Cria-se assim um ambiente rico e diversificado.

Este jardim tem como objetivo integrar, e não dividir, o espaço interno do terminal. Para tanto, são propostas passagens (com acabamento em “fulget”) de livre acesso que cruzam o jardim, unindo ambos os lados do terminal. Nestes percursos encontram-se espaços mais abertos, com bancos para descanso e contemplação.

A escolha da vegetação levou em consideração fatores como: resistência a períodos secos, dispensando regas diárias; perenidade (plantas que não perdem folhas); tolerância ao vento; adaptação à sombra; e fácil manutenção. A maioria das espécies escolhidas pertence à região e resiste às condições ambientais impostas pelo local.

11 - COMUNICAÇÃO VISUAL

O sistema de comunicação visual atual do aeroporto apresenta-se com uma diversidade de cores, diagramações, fontes e tamanhos de placas que na maioria das vezes não se compatibiliza com o projeto padrão da INFRAERO.

Com o passar dos anos e o aumento do número de companhias aéreas operando e conseqüente aumento do número de vôos, as instalações foram se tornando deficientes. Em alguns casos, orientam para fluxos que já não existem mais daquela maneira.

Como conseqüência, todo o sistema de comunicação visual do aeroporto tornou-se inadequado neste terminal, visto que encontra-se incompatível com o lay-out já modificado.

Com a reforma, que busca modernizar e dar maior funcionalidade a todo o conjunto do aeroporto, um novo projeto de comunicação visual torna-se necessário para acompanhar esta evolução. Para que isto aconteça torna-se necessário que o sistema atual seja substituído pelo “Projeto padrão para aeroportos brasileiros” contido no documento NI-14.04/(EGA) da INFRAERO, que atende às necessidades de modernidade, mobilidade, acessibilidade e integração com a comunicação visual, critério este que vem sendo aplicado sempre em todas as reformas e ou construções de novos aeroportos.

O sistema de comunicação visual deverá incorporar os elementos gráficos utilizados no Projeto Padrão, tais como fontes, pictogramas, signos direcionais, e principais diagramações.

Os pictogramas a serem utilizados nas placas são os do padrão internacional da IATA. Suas cores e dimensionamento acompanham o padrão cromático e a diagramação das placas.

12 - EXPLORAÇÃO PUBLICITÁRIA

Atualmente, o terminal em questão conta com um plano de publicidade elaborado pelo setor de desenvolvimento mercadológico que orienta a exploração de pontos publicitários através de vários tipos de mídia: painéis, displays, monitores, etc.

Estes pontos foram locados, muitas vezes, em função da disponibilidade de área, porém sem a preocupação da eficiência que este meio de divulgação terá sobre a percepção do passageiro.

Conceitualmente, o projeto de exploração publicitária desenvolvido, considerou, da mesma maneira, as questões da disponibilidade de áreas, porém, em conjunto com a avaliação da valorização arquitetônica e, principalmente, a localização das mídias sob o aspecto psicológico do passageiro.

Foram identificadas as áreas de permanência prolongada de pessoas (passageiros ou não) e considerado o formato de mídia que melhor se adaptaria ao espaço disponível.

O painel de revestimento das paredes próximas ao check in está sendo proposto em placas retangulares e metálicas, dispostas em uma modulação tal que seja possível a remoção de algumas peças para a substituição por um painel publicitário, de maneira que este fique encaixado sem ficar saliente, no caso dos painéis e nem colado sobre o revestimento, no caso dos adesivos. Desta maneira, toda fiação necessária para iluminação ou mesmo movimento do painel pode ficar embutida sem que seja visível externamente.

Entre os painéis informativos de vôo serão mantidos os monitores de propaganda, da maneira como hoje estão instalados.

Adesivos foram propostos nas superfícies envidraçadas dos túneis das pontes de embarque e em alguns caixilhos do conector e saída das salas de desembarque.

Nas áreas de saguão ou internamente às salas onde não há o revestimento em painéis metálicos, estão sendo propostos painéis tipo display com iluminação externa e independente do veículo publicitário.

13 - OBRAS DE ARTE

As obras de arte pertencentes ao acervo do aeroporto, da mesma forma que os painéis de exploração publicitária, foram locados nos grandes panos de alvenaria disponíveis, em locais de contemplação pública ou nas áreas restritas, porém, em locais compreendidos no fluxo de caminamento do passageiro.

14 - SHAFTS E GALERIAS

É presente no projeto do terminal atual uma lógica no posicionamento de shafts de instalações, e caminamento das facilidades através de galerias longitudinais em conjunto com a solução estrutural adotada.

Com o deslocamento das funções comerciais e de alguns órgãos públicos para o pavimento mezanino do edifício comercial, foi necessário o estabelecimento de lógica semelhante para o aproveitamento da galeria existente no subsolo (de onde é feita a distribuição das instalações) e para melhorar o fluxo de distribuição dessas instalações nos pavimentos.

Para tanto, dois novos shafts foram criados próximos às extremidades deste edifício, incluindo um acesso a eles através da galeria no subsolo.

No corpo principal do terminal, os shafts existentes foram mantidos em suas posições originais.

As galerias técnicas que fazem a distribuição das instalações ao longo do corpo principal do terminal encontram-se suspensas, através de estrutura metálica, presas ao fundo da laje do pavimento mezanino e da laje do terraço panorâmico, sendo interligadas pelos shafts existentes que percorrem desde o pavimento subsolo até o terraço.

15 - PONTES DE EMBARQUE

O terminal de passageiros do Aeroporto Tancredo Neves apresenta, desde sua inauguração no ano de 1984, sete pontes de embarque que atendem ao setor doméstico (as pontes de número 1 a 7) e duas pontes de embarque localizadas no setor internacional (pontes de número 8 a 9). Salvo a necessidade de manutenção, os equipamentos mantiveram suas características e dimensões inalteradas.

Segundo classificação da NBR 10634:1989 as pontes de embarque destinadas aos vôos domésticos são pontes do tipo pedestal (fabricadas pela Usiminas Mecânica), compostas principalmente de uma coluna fixa e passarela telescópica com movimentos de avanço/ recuo. Possui movimento de ajuste da cabine e articulação vertical da ponte.

As pontes de embarque destinadas aos voos internacionais são do tipo pontes “apron drive” (fabricadas pela Usiminas Mecânica) compostas principalmente de rotunda com articulação motorizada, passarela telescópica e sistema de acionamento eletromecânico.

Uma vez que as pontes de embarque existentes no TPS foram fabricadas há mais de 25 anos, encontra-se grande dificuldade de manutenção e reposição de peças. As peças de reposição para estes modelos já não são mais encontradas.

Com a finalidade de proporcionar eficiência e segurança ao Aeroporto Internacional Tancredo Neves foi desenvolvido junto aos fornecedores um estudo de soluções para o sistema de pontes de embarque tendo como referência as normas técnicas nacionais e internacionais e, principalmente, o Memorial de Critérios e Condicionantes. Para o desenvolvimento deste estudo, levou-se em consideração o aumento da capacidade de movimentação de passageiros de 5.189.528 (2008) para 8.000.000 pax/ano, tendo o ano de 2017 como horizonte de projeto. O estudo ainda contempla as seguintes premissas:

- Respeito à filosofia arquitetônica estabelecida pelo autor do projeto, o arquiteto Milton Ramos;
- Facilidade de manutenção dos equipamentos eletromecânicos;
- Adoção de soluções que contemplam economia de energia, maior segurança e com menor impacto ambiental;
- Atendimento às normas específicas para projetos especiais;
- Readequação do layout interno e externo proposto pela Arquitetura;
- Reformulação estética;
- Funcionamento das atividades operacionais durante a execução da obra.
- Manutenção dos atuais 1,5 níveis operacionais

Para tanto, a proposta contempla a troca da parte fixa da ponte por outra em estrutura metálica envidraçada (em substituição à existente em fechamento opaco) e o

aproveitamento da fundação de apoio da rotunda com a reprodução dos pontos de fixação dos chumbadores para encaixe do novo apoio metálico. A parte fixa será engastada no apoio da rotunda para evitar a necessidade da construção de outro pilar para esta função.

A questão de maior impacto nos serviços de substituição das pontes, porém, está na programação das atividades de desmontagem e remontagem em concomitância à operação do terminal. O apoio logístico desde a programação da compra, até a entrega e troca será de fundamental importância para que as funções do aeroporto não sejam prejudicadas pela execução do serviço.

16 - MEIO FIO E VIÁRIO DE ACESSO

Como forma de aumento no número de faixas e possibilidade de duplicação na linearidade de parada para embarque e desembarque de passageiros, a presente proposta prevê a relocação do meio fio para a área entre o terminal e o estacionamento, levando em consideração as dimensões exigidas nas premissas da INFRAERO. Com isso, fez-se necessário um cálculo para definição do comprimento total do meio fio que a nova demanda de passageiros requer.

Abaixo, segue a memória de cálculo com o desenvolvimento do dimensionamento para o meio fio.

Comprimento de 1 meio fio = 334,11m	
Comprimento de 2 meios fio = 668,22m	
CÁLCULO DA NECESSIDADE DE MEIO FIO	
fórmula base*:	$L=D+H/60(l*t1*x1)+(l*t2*x2)$
onde:	
	<i>L= comprimento total necessário</i>
	<i>D= comprimento necessário para estacionamento de ônibus baseado na fórmula abaixo:</i>
	$D=H*x3/capacidade\ do\ ônibus*comprimento\ médio\ do\ ônibus$
	<i>H= número de passageiros em hora pico</i>
	<i>l= comprimento médio necessário a um veículo</i>
	<i>t1= tempo de parada de um táxi (em minutos)</i>
	<i>x1= proporção de passageiros que utilizam táxi (em porcentagem)</i>
	<i>t2= tempo de parada de um veículo particular (em minutos)</i>
	<i>x2= proporção de passageiros que utilizam veículo particular (em porcentagem)</i>
	<i>x3= proporção de passageiros que utilizam ônibus (em porcentagem)</i>
	$D=2250*0,22/50*13 = 130m$
	$H=130+2250/60(6,5*5*0,27)+(6,5*5*0,39) = 471,735m$ (menor que 2 meios fios)

* fonte: Les Aéroports - publicado pelo Ministério dos Transportes da França

Através do cálculo apresentado, para a demanda de 8.000.000 de passageiros a ser atingida em 2017, são necessários 471,75m de meio fio.

A partir destes dados foi desenvolvido um estudo para segregação deste meio fio através da criação de uma ilha intermediária, uma vez que, linearmente e em sua

porção côncava o terminal possui 320m de extensão, não atendendo à demanda futura de meio fio para embarque e desembarque em uma única linha. Com isso, será possível a setorização das faixas deste novo meio fio, sendo que as mais próximas ao terminal, três faixas no total, seriam utilizadas somente por automóveis e taxis e as novas faixas criadas, duas faixas (uma para a parada e a outra para ultrapassagem), mais próximas ao estacionamento, seriam exclusivas para ônibus.

Nesta nova configuração, as faixas viárias passarão por baixo da marquise existente. Se o trânsito fosse composto exclusivamente por automóveis, não haveriam problemas com a altura disponível, mas neste caso, também será permitido o trânsito de ônibus, portanto, dois módulos estruturais da cobertura das marquises das extremidades precisaram ser removidos e a interferência eliminada, porém, a marquise central foi mantida pelo fato de ser mais alta, não configurando-se como um obstáculo aos veículos de maior altura.

A travessia de pedestres a partir do estacionamento até a calçada do terminal será feita em nível, fazendo com que, grandes lombadas sejam criadas para ajustar, em rampa, o nível do pavimento com o da travessia.

A partir de estudos de relocação do meio fio, juntamente com a construção de um novo estacionamento, em obras atualmente, com a preocupação de adequar-se esse sistema viário à futura construção de um novo terminal e também para atender à exigência da INFRAERO de construção de um terminal de ônibus de turismo, foi proposta, a remodelação do sistema viário de acesso, adotando para tanto, a solução em nível, sem viadutos ou passagens subterrâneas, de modo que essas obras de arte não se percam na ocasião da construção da nova edificação.

17 - FACHADAS

Muitas das alterações propostas e descritas neste memorial refletiram nas soluções de fachada uma vez que elementos novos foram incorporados à edificação em complemento às necessidades de projeto. Neste caso, a intervenção que mais interferência causou na fachada foi o deslocamento do meio fio, uma vez que ele mudou a fachada principal do terminal. Nas fachadas laterais, este espaço, antes ocupado pelo viário, por questões de conforto ambiental, foi preenchido por fechamento opaco em alvenarias, aos moldes do restante dessas faces.

No geral, o partido adotado foi o de se manter a filosofia da construção original, com a estrutura de concreto bem marcada e valorizada, destacando com materiais diferenciados os novos elementos incorporados nesta fase de reforma.

O corredor de serviços e facilidades criado no edifício comercial, pavimento mezanino, lado terra, recebeu um fechamento em vidro leitoso em um desenho que esconde os equipamentos e as fiações, e se prolonga formando a cobertura da primeira faixa do meio fio.

Os volumes criados a partir da inclusão das caixas de escadas nas extremidades do terminal foram marcados através da especificação de um revestimento cerâmico em cores fortes. No lado ar, as áreas operacionais também receberam revestimentos cerâmicos em uma composição de cores condizente com as já utilizadas em outros elementos.

O edifício anexo, construído para abrigar as áreas que não puderam ser acomodadas no programa interno do terminal, foi projetado de maneira a ser um prolongamento da estrutura existente, mas que deixasse evidente sua posterior inclusão através da adoção de materiais e sistema de fachada mais atuais, como é o caso do spider glass. O fato de ter sido implantado recuado em relação ao meio fio reforça a idéia do edifício novo, atual, anexo.

O pátio de carga e descarga das concessões comerciais teve sua locação condicionada ao sistema viário de acesso e à posição dos depósitos no subsolo. Porém, impactou diretamente na solução de fachada uma vez que era orientação da INFRAERO a não visualização das operações de carga e descarga pelos usuários que se aproximam do terminal pelo viário de acesso. A solução neste caso foi a criação de um muro, aliada a uma solução paisagística que se sobrepusesse a este sistema.

A caixa de elevador que se projeta externamente nesta fachada também recebeu tratamento em cores para sua valorização e destaque a partir do existente.