

Tese apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo para obtenção do título de doutor em arquitetura. São Paulo, 2007.

9567	ORY	PARIS-ORLY	20	15
9567	LHR	LONDON-HEATHROW	20	15
8876	DFW	DALLAS-FORT WORTH	20	15
0409	ORD	CHICAGO-O'HARE	21	55
0056	GRU	SÃO PAULO-GUARULHOS	19	33
2226	PVG	XANGAI-PUDONG	22	10
0245	MAD	MADRID-BARAJAS	21	44
2147	CDG	PARIS-C. DE GAULLE	04	58
4198	IAD	WASHINGTON-DULLES	13	25

ARQUITETURA DE

TERMINAIS AEROPORTUÁRIOS DE PASSAGEIROS

função, identidade e lugar

NELSON ANDRADE

orientação: Prof. Dr.
Wilson Edson Jorge

0245	IST	ISTAMBUL-ATATURK	21	44
2147	PLU	B. HORIZONTE-PAMPULHA	04	58
4198	GYE	GUAYAQUIL-S.BOLIVAR	13	25

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo.
Universidade de São Paulo.
Doctor Thesis . São Paulo, 2007.

9567	ORY	PARIS-ORLY	20	15
9567	LHR	LONDON-HEATHROW	20	15
8876	DFW	DALLAS-FORT WORTH	20	15
0409	ORD	CHICAGO-O'HARE	21	55
0056	GRU	SÃO PAULO-GUARULHOS	19	33
2226	PVG	XANGAI-PU DONG	22	10
0245	MAD	MADRID-BARAJAS	21	44
2147	CDG	PARIS-C. DE GAULLE	04	58
4198	IAD	WASHINGTON-DULLES	13	25

THE ARCHITECTURE OF

AIRPORT PASSENGER TERMINALS

function, identity and place

NELSON ANDRADE

supervisor: Prof. Dr.
Wilson Edson Jorge

0245	IST	ISTAMBUL-ATATURK	21	44
2147	PLH	B. HORIZONTE-PAMPULHA	04	58
4198	GYE	GUAYAQUIL-S.BOLIVAR	13	25

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

ASSINATURA:

E-MAIL:

Andrade, Nelson
A553a Arquitetura dos terminais aeroportuários de passageiros: função, identidade e lugar / Nelson Andrade. - - São Paulo, 2007.
334 p. : il.

Tese (Doutorado – Área de Concentração: Projeto de Arquitetura) – FAUUSP.
Orientador: Wilson Edson Jorge.

1. Arquitetura 2. Aeroportos 3. Terminais de passageiros 4. Identidade I. Título

CDU 725.398

FOLHA DE APROVAÇÃO

NELSON ANDRADE

Arquitetura de Terminais Aeroportuários de Passageiros. Função, Identidade e Lugar.

Tese apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Doutor. Área de concentração: Projeto de Arquitetura

Banca Examinadora

Presidente Prof. Dr. _____
Instituição _____ Assinatura _____

1º Examinador Prof. Dr. _____
Instituição _____ Assinatura _____

2º Examinador Prof. Dr. _____
Instituição _____ Assinatura _____

3º Examinador Prof. Dr. _____
Instituição _____ Assinatura _____

4º Examinador Prof. Dr. _____
Instituição _____ Assinatura _____

São Paulo, 2007

AGRADECIMENTOS Agradeço a tantos que de maneiras variadas contribuíram e tornaram possível este trabalho, especialmente a:

Professor Doutor Wilson Edson Jorge, orientador, por suas observações precisas e oportunas;

Arquiteta Lacy Mitiko Tsukumo Andrade, por sua paciente e cuidadosa revisão;

Arquiteto e ex-aluno Ricardo Machado Luz, por sua colaboração na compilação das imagens; e

Arquiteta Mariana Rial, pelo trabalhoso e eficiente projeto gráfico.

RESUMO

Os terminais aeroportuários de passageiros, como um tipo de edifício que nasceu há apenas um século, têm se apresentado, ao longo do tempo, através de soluções muito diversificadas, que revelam a grande dificuldade de se ajustar às necessidades impostas pela aviação e o transporte aéreo em sua extraordinária e contínua evolução, desde os primeiros tempos até os dias atuais.

Os principais tipos de solução que foram se cristalizando nesse período e aos quais se está designando como conceitos operacionais, representam um significativo patrimônio técnico e constituem-se em bases iniciais importantes para a arquitetura dos terminais aeroportuários. No entanto, os conceitos operacionais não abrangem todos os aspectos que dizem respeito à disciplina arquitetura, tanto em âmbito geral, quanto no que especificamente se relaciona com esse tipo de edifício.

Muitos outros aspectos devem ser considerados, entre os quais, destacam-se os relacionados com a identidade e o lugar que, mais do que em qualquer outro tipo de edifício, devem estar presentes na arquitetura dos terminais de passageiros.

ABSTRACT

Airport passenger terminals, even though a building type born only one hundred years ago, have been the target, throughout the time, of much different solutions, a fact that reveal the great difficulties to adjust to aviation and air transport demands in constant and extraordinary evolution, from the early years to nowadays.

The most meaningful design solutions that have been consolidated in time, which have been established as functional concepts, offer an important technical legacy, as well as starting points for the architectural decisions concerning passenger terminals. However, these concepts cannot enclose all aspects regarding to the architectural problem of airport passenger terminals.

Many other aspects must be taken into consideration, especially those related to the concepts of "identity" and "place", which must be present in the architecture of passenger terminals, more than in the architecture of any other building type.

SUMÁRIO

Apresentação	11	Capítulo 4 . Conceitos operacionais e arquitetura	101
Objeto da Tese	13	4.1 Considerações gerais	103
Estrutura da Tese	14	4.2 Conceitos operacionais, “formas” e “formas finais”.	107
Capítulo 1 . Terminais de Passageiros: Uma abordagem inicial concorrente para a tese.	17	Capítulo 5 . Identidade e Lugar.	157
Introdução	19	5.1 Identidade.	159
1.1 Os terminais como complexos funcionais	20	5.2 Identidade e arquitetura	161
1.2 Os terminais como edifícios com características especiais e específicas.	22	5.3 Espaço e Lugar.	169
1.3 Os terminais e seus outros significados	25	5.4 Não Lugares.	181
Capítulo 2 . Hipóteses de Trabalho e Metodologia.	31	5.5 Lugar e arquitetura	189
2.1 Objetivo geral.	33	5.6 Aeroportos: Identidade e Lugar.	190
2.2 Objetivos específicos.	33	Capítulo 6 . A Arquitetura dos Terminais de Passageiros como Sistema de Lugares 199	
2.3 Hipóteses de trabalho.	34	6.1 Introdução.	201
2.4 A tese.	36	6.2 Conceitos de Lugares adotados.	210
2.5 Metodologia	37	6.3 As áreas terminais e suas partes como sistemas de lugares.	213
Capítulo 3 . Conceitos Operacionais.	43	Conclusões	287
3.1 Considerações gerais.	45	Bibliografia	297
3.2 Fatores com decisiva influência nos conceitos operacionais	49	Anexo e Apêndice	309
3.3 Principais conceitos operacionais	62	Crédito das figuras	327
3.4 Conceitos operacionais: a questão central nos projetos	84		
3.5 Conceitos operacionais como condição estratégica	90		
3.6 Alcances e limites dos conceitos operacionais no processo de planejamento e projeto das Áreas e Terminais de passageiros	92		
3.7 Conceitos operacionais como conceitos arquitetônicos.	96		



APRESENTAÇÃO



APRESENTAÇÃO

Objeto da Tese

O objeto da tese é a arquitetura dos **terminais aeroportuários de passageiros**; a arquitetura vista à luz de duas questões principais: a questão **funcional** e a questão da **identidade e do lugar**. Na verdade, ao se falar em terminais de passageiros, estar-se á falando, também, do entorno imediato desses edifícios, nos seus lados terra e ar, que compreendem no primeiro, vias de acesso, áreas de estacionamento e ou edifícios garagem, e até outros edifícios e, no lado-ar, os pátios de aeronaves. Estar-se á falando, portanto, **em áreas terminais de passageiros**, nas quais, o foco recai, principalmente, sobre os edifícios terminais.

A **questão funcional** encontra respostas em soluções conhecidas e praticadas em aeroportos de todo o mundo, e que se está designando como **conceitos operacionais**. Estes são soluções que, de maneira integrada, atendem a solicitações de diferentes fatores principais, que agem conjunta e simultaneamente. Os conceitos operacionais constituem-se, por essa razão, em questão central dos projetos das áreas e dos terminais aeroportuários de passageiros. Com significativa influência sobre a arquitetura desses edifícios e áreas, os conceitos operacionais, no entanto, não determinam as suas formas finais e, portanto, a partir da definição do conceito operacional, a arquitetura tem, ainda, um longo caminho a percorrer até que se realize, em toda a sua plenitude.

A questão da **identidade ligada ao lugar**, por sua vez, tem a ver com a associação inevitável e desejável entre as áreas e os edifícios terminais e os locais onde estão implantados e aos quais servem como portas de entrada. Essa associação pode resultar da presença, na arquitetura, de elementos e valores derivados da história, cultura e tradições locais ou, simplesmente, de características da própria arquitetura, como, por exemplo, forte identidade, em que esta se transfere e é apropriada como identidade também do local. Nesse caso, a arquitetura cria um lugar e, com isso, **cria o lugar**.

Mas as áreas e os terminais de passageiros podem ser e, de fato são, em muitos, e na maioria dos principais aeroportos, muito grandes e complexos para serem percebidos pelas pessoas e pelos passageiros como uma única entidade; os múltiplos ambientes que, nesses casos, os constituem, são diferentes e têm características diversas, que os tornam lugares distintos. Assim, a arquitetura das áreas e dos terminais de passageiros pode ser vista e analisada como sistemas de lugares.

Estrutura da Tese

Para tratar dessas duas questões principais da arquitetura das áreas e dos edifícios terminais aeroportuários de passageiros, o presente trabalho focaliza, em 6 capítulos, aspectos das duas questões que são relevantes para os objetivos da tese, apresentando-os no que têm de essencial, assim como, nas suas inter-relações.

Capítulo 1 . Terminais de Passageiros: uma abordagem inicial concorrente para a tese O capítulo 1 apresenta, numa abordagem inicial, o tema central, explorando diferentes funções e significados dos terminais aeroportuários de passageiros, ou seja: como complexos funcionais; como edifícios com características especiais e específicas e, ainda, como edifícios que, desde sempre, mas especialmente nos dias de hoje, assumem significados diversos que transcendem aos de um simples terminal de transportes. Esta apresentação procura mostrar os terminais de passageiros como um dos principais tipos de edifício surgidos no Século XX, antecipando questões, presentes na sua arquitetura, que concorrem para situar e esclarecer os objetivos e as hipóteses da presente tese.

14

Capítulo 2 . Hipóteses de Trabalho e Metodologia No segundo capítulo, são explicitados os objetivos gerais e específicos, as hipóteses relacionadas com esses objetivos e o enunciado da tese. Em seqüência, apresentam-se considerações sobre a metodologia adotada no trabalho, fundamentada em fatores qualitativos e baseada, principalmente em fontes secundárias.

Capítulo 3 . Conceitos Operacionais O capítulo 3 é dedicado à apresentação de diferentes tipos de solução adotados em áreas e terminais de passageiros e designados como conceitos operacionais, assim como dos fatores diversos, de natureza funcional, com os quais os conceitos operacionais lidam, cada qual à sua maneira. A retomada, de forma, resumida, de um assunto detalhadamente tratado em Dissertação ¹ se deveu à necessidade de estabelecer um elo entre duas abordagens complementares de um mesmo assunto, em que os conhecimentos e conclusões daquele primeiro trabalho são utilizados como parte das bases para o desenvolvimento deste. Constituem o conteúdo deste capítulo desenvolvimentos, revisões, e atualizações, assim como e, principalmente,

¹ANDRADE, Nelson - Dissertação de Mestrado apresentada à FAUUSP, em 2002 - "*Terminais aeroportuários de Passageiros – Conceitos Operacionais – A questão Central nos Projetos*".

a reafirmação melhor explicitada dos conceitos operacionais como questão central nos projetos, e sua condição estratégica nas diversas etapas do processo de planejamento e projeto.

Capítulo 4 . Conceitos Operacionais e Arquitetura A questão da forma e de sua relação com os diferentes conceitos operacionais é o assunto central deste capítulo, em que se demonstra que é inequívoca a repercussão de cada um dos conceitos operacionais conhecidos sobre a "forma" dos edifícios terminais, ainda que não sobre a "forma final" dos mesmos e, portanto sobre as arquiteturas correspondentes. A comparação entre terminais representativos de mesmos conceitos, permite evidenciar claramente, tanto os elementos comuns entre suas formas, quanto as diferenças significativas entre as formas finais ², que são as mais visivelmente presentes na arquitetura.

Capítulo 5 . Conceitos de Identidade e Lugar Este capítulo trata das questões da identidade e do lugar, assumidas como importantes na arquitetura, em geral e, em especial, nos terminais de passageiros. Os conceitos de identidade e lugar são analisados a partir de diferentes pontos de vista de diversos autores, que os abordam segundo a ótica de suas respectivas especialidades e campos de interesse. Essas análises formaram a base teórica para as definições mais adequadas dos conceitos de identidade e lugar que serviram aos propósitos deste trabalho e para a conseqüente rejeição de outras definições, por inaplicáveis.

15

Capítulo 6 . A Arquitetura dos Terminais de Passageiros como Sistema de Lugares No capítulo 6 discute-se mais detalhadamente a arquitetura das áreas e dos terminais aeroportuários de passageiros. Como procedimento, utilizam-se as definições de identidade e, principalmente os conceitos de lugar previamente triados, para, sob a ótica principalmente da identidade e do lugar, analisar os atributos de qualidade requeridos pelas áreas e edifícios terminais de passageiros, nas diferentes partes principais de que aquelas, e estes, são constituídos.

Conclusões As conclusões reafirmam os enunciados da tese, como resultado do trabalho desenvolvido nos capítulos que a precedem.

² A diferença entre "forma" e "forma final" ou "formato" é comentada no capítulo 4

TERMINAIS
AEROPORTUÁRIOS
DE
PASSAGEIROS:
UMA
ABORDAGEM
INICIAL
CONCORRENTE
PARA
A
TESE



TERMINAIS
AEROPORTUÁRIOS
DE
PASSAGEIROS:
UMA
ABORDAGEM
INICIAL
CONCORRENTE
PARA
A
TESE

Introdução

Trata-se de um tipo de edifício que nasceu no início do Século XX e que, ao longo de cerca de 100 anos de história, evoluiu muito, mas está, ainda, à procura de soluções para muitas das complexas funções que nele se desenvolvem, assim como de formas, que expressem, com qualidade, as arquiteturas correspondentes.

As funções nos edifícios e nas suas áreas terminais³ não se limitam às relacionadas com a mera transferência de passageiros entre dois sistemas de transportes. Abrangem além dessa, que é a sua função precípua, inúmeras outras que foram sendo incorporadas, ao longo do tempo, com o desenvolvimento do transporte aéreo e o crescimento extraordinário do número de passageiros que se utilizam desse meio de transporte. Estas outras funções, que podem ser designadas como complementares, vêm se diversificando e assumindo importância crescente, tanto pelo que significam para a conveniência dos passageiros, quanto o que representam para a economia dos aeroportos.

Mas as viagens aéreas e os aeroportos representam no mundo atual mais do que a simples possibilidade de deslocamento de pessoas entre cidades, países e continentes, numa escala nunca antes apresentada. Representam uma condição de espaço, tempo e lugar que devem receber, tanto quanto os programas funcionais, a devida consideração no projeto dos terminais e ser expressa na sua arquitetura.

19

Apesar de que os acontecimentos de 11 de setembro de 2001 provocaram quedas acentuadas nos fluxos de passageiros em quase todos os países e regiões e, num primeiro momento, colocaram sombras quanto às perspectivas de crescimento futuro do transporte aéreo de passageiros, cabe observar que as quedas limitaram-se aos meses imediatamente posteriores ao sucedido. Com a recuperação que se verificou logo após, passado o primeiro susto por parte dos viajantes, não há margem para dúvidas de que o transporte aéreo continuará a desenvolver-se, mantendo e até superando sua atual importância, mercê de suas características insuperáveis, em viagens de longa distância.

Como decorrência, e como elementos fundamentais de infraestrutura desse meio de transporte, terminais de passageiros existentes terão que ser ampliados e novos

³ Áreas terminais de passageiros compreendem, além do edifício terminal, também outras instalações dos seus lados ar e terra.

terminais construídos. Se por um lado isso significa a necessidade de mobilização de enormes recursos técnicos e financeiros, por outro, representa a oportunidade de enriquecer o patrimônio construído da humanidade com mais e melhores exemplares desse tipo de edifício que, entre outras funções, tem a de expressar, também, a cultura e a capacidade técnica e de realização de cidades, regiões e países. E esse papel dos terminais cabe, principalmente, à arquitetura realizar.

No Brasil, com suas dimensões continentais, não há porque deixar de prever um grande desenvolvimento para o transporte aéreo quando, no futuro, for possível superar os estrangulamentos econômicos e sociais que ainda mantêm o avião como um privilégio de poucos. Até lá, muitos e melhores aeroportos e terminais de passageiros terão que ser construídos.

1.1 Os terminais como complexos funcionais

20

O transporte aéreo é hoje o meio preferencial em viagens de médias e longas distâncias e é quase absoluto nas viagens intercontinentais. Os aeroportos, por sua vez, articulam uma ampla e complexa rede mundial de ligações entre localidades distribuídas em várias partes do mundo e sua importância pode ser avaliada, por exemplo, pelos números impressionantes de passageiros movimentados, pelos empregos criados ou pela massa de investimentos aplicada na construção de novos aeroportos e ou na ampliação/modernização dos existentes. Pela crescente participação do avião no transporte de passageiros, os aeroportos têm desempenhado, ainda, outros papéis, como portas de entrada de cidades, regiões e países, e são, freqüentemente, usados como vitrines de suas culturas e como afirmação de pujança e modernidade dessas localidades.

Mesmo em se tratando de questões **apenas funcionais**, as que se colocam nos projetos dos terminais de passageiros são muitas e de diferentes naturezas. As que constituem o primeiro nível de exigências são as que se relacionam diretamente com o processo de transferência dos passageiros entre os meios de transportes terrestre e aéreo. Por serem prioritariamente importantes para a eficiência e economia das operações e para a adequada alocação dos investimentos necessários, essas questões funcionais de primeiro nível são as que devem ser prioritariamente observadas na definição dos projetos. Elas abrangem tanto as operações que ocorrem internamente aos terminais, que requerem uma série de procedimentos específicos, quanto às que se passam externamente e que

envolvem, de um lado, veículos terrestres, como automóveis, ônibus e trens e, de outro, os aviões e os numerosos tipos de veículos e equipamentos de serviço necessários para atendê-los, quando estacionados junto aos terminais.

No entanto, o atendimento, se ficar restrito apenas a essas questões funcionais de primeiro nível, deixará de lado outras questões funcionais, complementares, mas que não deixam de ser, também, importantes.

Com efeito, com a evolução do transporte aéreo e o aumento do número de passageiros, aeroportos e terminais, vêm atribuindo importâncias crescentes a funções antes consideradas periféricas. Os terminais, particularmente, vêm incorporando novas funções, num processo de transformação que os vêm tornando funcionalmente cada vez mais complexos e lhes dando feições que transcendem às características convencionais de um simples terminal de transportes. Já não basta aos terminais transferir com rapidez e eficiência os passageiros entre os meios de transportes terrestre e aéreo. Nem, nas conexões, transferir com rapidez e eficiência os passageiros entre aviões de vôos consecutivos. Não é suficiente que os percursos a serem caminhados pelos passageiros sejam limitados ou, alternativamente, dispor de equipamentos mecânicos adequados para amenizar esses percursos. Essas questões e outras, como por exemplo, a de lidar com rapidez, eficiência e confiabilidade com um número gigantesco de bagagens são essenciais e devem, necessariamente, estar atendidas em qualquer tipo de solução para os terminais. Mas, como já dito, há outras questões, também funcionais, que têm que ser tratadas nos projetos, e que requerem níveis de resoluções, complementares às relacionadas com as exigências de primeiro nível, e com as quais não devem conflitar.

São questões diversas como, por exemplo, as do comércio e dos serviços que sempre se beneficiam com a escala dos negócios proporcionada em locais onde se concentram e circulam muitas pessoas. Com o crescimento do número de passageiros, essas atividades, vêm se ampliando e diversificando, progressivamente. A atual importância das atividades de comércio e serviços nos terminais se reflete tanto fisicamente, na demanda por áreas e instalações cada vez mais amplas e sofisticadas, quanto economicamente pelo interesse na geração de receitas por parte das administrações aeroportuárias, para fazer frente aos custos crescentes de manutenção das instalações e aos investimentos necessários nas constantes ampliações e modernizações requeridas. O comércio e os serviços, porém, já não se limitam ao atendimento de necessidades básicas dos passageiros

e de seus acompanhantes, durante sua permanência no terminal. O porte e alcançados por essas atividades em alguns aeroportos, acabam atraindo também outras pessoas, sem qualquer relação com as viagens aéreas, o que amplia e reforça, cada vez mais, a importância de sua presença nos aeroportos e que, como tendência, está transformando os terminais em híbridos de terminais e *shopping-centers*, trazendo inegáveis benefícios aos passageiros e às administrações aeroportuárias, mas também, problemas.

As funções complementares que hoje podem ser observadas nos terminais extrapolam, ainda, as relativas ao comércio e aos serviços. Como pontos nodais de uma vasta rede mundial de transportes, os aeroportos concentram, além disso, oportunidades de negócios que encontram nos terminais possibilidades convenientes de concretização. Locais para reuniões e hospedagem são cada vez mais incorporados aos programas, assim como amplas facilidades de comunicação e transmissão de dados.

22 Esse conjunto tão diversificado de funções, sinergeticamente complementares, e reunidas em um único ou num conjunto de unidades mais ou menos integradas, coloca os terminais aeroportuários de passageiros entre os edifícios mais complexos do nosso tempo. Complexidade essa que se estende além dos limites do próprio aeroporto, com profundas repercussões sobre, por exemplo, o sistema viário e a infra-estrutura de transportes da região e cidade em que se situa, para não falar da já mencionada atração que exerce em termos de comércio e serviços, em concorrência e, muitas vezes, em detrimento dessas atividades nas áreas próximas.

1.2 Os terminais como edifícios com características especiais e específicas

Toda essa complexidade multifuncional, que demanda áreas com requisitos muito especiais de localização e múltiplas articulações e, com sistemas de instalações e equipamentos diversos e altamente sofisticados, coloca, para a arquitetura desses edifícios, problemas que lhe são próprios. Alguns desses problemas são relativamente comuns, encontráveis, também, em outros tipos de edifício, dependendo da sua natureza, porte ou sofisticação. Questões como complexidade do programa ou dos sistemas de instalações ou, ainda, requisitos estruturais de grandes vãos, em módulos repetitivos repetitivos para facilitar a construção, conferir legibilidade aos espaços, permitir

adaptações e facilitar ampliações, por exemplo, não são exclusivas dos terminais de passageiros. Muitos edifícios modernos são, também, complexos e sofisticados, e de alguma forma apresentam problemas de natureza e até de escala semelhantes. Há aspectos, porém, que são específicos de terminais de passageiros e destacam-se, entre eles, alguns como:

- **A dupla interface com os lados terra e ar.** Os terminais estão sempre encaixados entre sistema de vias e áreas de estacionamento de um dos lados e do pátio de aeronaves, do outro. Dependendo do porte e da solução dada às vias de acesso, a frente do edifício do chamado lado terra é vista por detrás de viadutos os quais, se projetados apenas como obras de engenharia viária, comprometem a percepção que se pode ter dessa face do edifício, um aspecto importante de sua arquitetura. Essa questão é tanto mais séria quanto maior o aeroporto e, conseqüentemente, quanto mais complexo é o sistema viário fronteiro, mas se verifica, também, em aeroportos menores. Do lado ar, dependendo do tipo de solução segundo a qual se dá o embarque e o desembarque dos passageiros, o terminal tem que conviver com a presença marcante das aeronaves e das pontes de embarque e de uma parafernália de veículos e equipamentos de serviço. Diante das aeronaves, particularmente das de grande porte, os terminais frequentemente vêm suas dimensões amesquinham-se.
- **A enorme dimensão assumida pelos terminais** é sob o ponto de vista da visualização e percepção externa do edifício, outro dos aspectos específicos referidos, principalmente em aeroportos de certa importância em termos de volumes de tráfego. Extensões quilométricas de um único edifício como as que se verificam em alguns aeroportos são encontráveis apenas em raros outros tipos de edifícios, como por exemplo, em certas plantas industriais, grandes centros de exposições ou centrais energéticas. A peculiaridade, no caso dos terminais, está no fato de que para eles converge um número incomparável de pessoas que se movimentam tanto interna quanto, externamente, no lado terra, em automóveis e ônibus que percorrem as vias de acesso e circulam ao longo de sua fachada.
- **A ausência de referências edificadas, como as que se verificam em áreas urbanas consolidadas, tradicionais urbanas consolidadas, tradicionais,** torna os terminais diferentes dos edifícios citadinos. Estes se relacionam

com vias e espaços públicos e com edificações vizinhas, segundo regras pré-estabelecidas, com longa permanência. Os terminais, ao contrário, ou estão sozinhos em amplos espaços ou, quando não, têm de conviver com outros edifícios de forma mais ou menos conflituosa, dependendo da existência ou não de um plano diretor adequado, e da condição de que esse plano se mantenha válido ao longo do tempo, frente ao crescimento e às constantes transformações a que estão sujeitos os aeroportos. Os outros edifícios referidos podem ser tanto terminais construídos anteriormente em épocas distintas e com arquiteturas diferentes, quanto, por exemplo, edifícios de estacionamento ou administrativos, construídos sem quaisquer outros critérios, além de fins frequentemente utilitários e ou imediatistas.

24

- **As grandes dimensões internas** e a seqüência de ambientes com características funcionais e espaciais distintas, que os passageiros devem percorrer, colocam como questão a legibilidade dos diversos ambientes. Essa legibilidade é importante para a fluência adequada da movimentação das pessoas e, essencial, à confiabilidade que deve ser proporcionada aos passageiros, tanto quanto aos percursos, como quanto à certeza de que poderão chegar a tempo, para os respectivos vôos.
- **A presença de equipamentos mecânicos automáticos para o transporte de passageiros**, cada vez mais comuns e de diversos tipos, usados tanto no transporte dentro de um mesmo terminal, como nas ligações com terminais adjacentes. Alguns desses equipamentos, como os veículos chamados APM – *Automated People Mover*, ou simplesmente *people movers*, verdadeiros elevadores horizontais que percorrem distâncias relativamente extensas, condicionam a própria seleção de soluções aplicáveis e determinam, no interior dos terminais, a necessidade de espaços especiais para embarque e desembarque nos mesmos, assim como galerias subterrâneas ou vias elevadas para sua circulação;
- Finalmente, nenhum outro tipo de edifício requer, como os terminais, e em tal grau, **necessidade de flexibilidade para crescer e se modificar** para atender ao crescimento contínuo do tráfego e a alterações nos procedimentos de desembarço, inspeção e controle de passageiros, num setor de atividade como o do transporte aéreo que se apresenta, ainda, em processo de evolução e de constantes transformações.

Frente a algumas das características apontadas, são evidentes os cuidados necessários nos projetos, com vistas à qualidade das soluções arquitetônicas. Como exemplos: vias e viadutos devem ser projetados como elementos integrantes do projeto do edifício e integrados na sua arquitetura, assim como os edifícios garagem. Por sua vez, as grandes dimensões, se dificultam a percepção do edifício quando o observador está muito próximo, por outro lado, favorecem sua percepção à distância, o que leva a considerações quanto ao tratamento volumétrico mais adequado a ser dado ao edifício e, também quanto ao traçado do sistema viário de acesso, procurando favorecer sua visualização. Outros atributos de qualidade mostram-se desejáveis nos edifícios terminais de passageiros: **espaços amplos**, que articulam todas as dependências dos terminais, pontos obrigatórios de passagem de todas as pessoas que passam pelo aeroporto, ajudam a formar identidade mais do que quando as mesmas funções se distribuem entre diferentes espaços de um mesmo terminal ou entre mais terminais e, identidade, como se verá adiante, e tentar-se-á sustentar no trabalho, é uma das qualidades mais importantes da arquitetura dos terminais; **grandes vãos** proporcionam, tanto a necessária flexibilidade, quanto possibilidades de expressão e obtenção de identidade; a **iluminação**, tanto artificial quanto natural pode contribuir decisivamente para a clareza das soluções e bem estar dos passageiros e demais freqüentadores dos terminais, na medida em que possibilita diferenciar os ambientes, hierarquizando-os, o que proporciona um sentido claro de progresso nos percursos, reduzindo a necessidade de complexos sistemas informativos e de sinalização.

1.3 Os terminais e seus outros significados

Os aeroportos se tornaram "*equipamentos chave o para a competitividade de um território. Dispor de um bom aeroporto é atualmente uma condição prévia para ocupar um lugar destacado na moderna economia do conhecimento*"⁴ Para Ballard,⁵ "*aerportos sempre tiveram uma mágica especial, portas para as infinitas possibilidades que apenas o céu pode oferecer.*" e para Davey, os terminais de passageiros "*o único tipo de edifício do século XX, parece estar crescendo e começando a mostrar habilidade para celebrar ritos de passagem, além de pura*

⁴ SORT, Jord Julià e VERDUG, Bob - In: *Del Aeropuerto a la Ciudad Aeropuerto*, G.G. Barcelona, 2000, p. 6

⁵ BALLARD, J. G. - *Airports* - artigo publicado em The Observer, 1997, e www.jgballard.com

função"⁶. Gottdiener ⁷ fala em espaço de transição, em porta (*gateway*), em *shopping mall* e em cidade e comunidade ao tratar de aeroportos. Fala, também em lugar e ausência de lugar e em arquitetura como criando um sentido de lugar. Nas palavras de Paul Andreu,⁸ aeroportos e seus terminais são "*lugares onde se aprende primeiro sobre outro país e dever-se-ia encontrar neles a natureza e a cultura locais....e combinar a imagem da tecnologia com a presença da natureza e da cultura*".

Essa afirmação, de localidade que proporciona um sentido de lugar aos viajantes, tem sido um assunto recorrente nos últimos tempos e, para arquitetos que projetaram alguns dos maiores e mais importantes terminais aeroportuários em anos mais recentes, o principal interesse de busca e realização, nos seus respectivos projetos. Além de Paul Andreu, nos projetos feitos em diversos países, como arquiteto principal da "Aeroporto de Paris", Kisho Kurokawa, no aeroporto de Kuala Lumpur, Malásia, Fentress e Radburn, nos aeroportos de Denver, Doha e Bangkok e Cesar Pelli, no National Airport, de Washington, por exemplo, manifestam claramente essa intenção e a proclamam nos resultados obtidos. Entre os exemplos citados, há casos em que o sentido de lugar é claramente proporcionado por formas que se reportam à arquitetura dos países ou a elementos da natureza dos respectivos locais. Em outros, no entanto, o sentido de lugar é determinado exclusivamente pelo caráter de suas arquiteturas, que lhes conferem forte identidade e os tornam únicos, diferentes de todos os demais e, por isso, memoráveis.

26

A importância atribuída ao sentido de lugar não deixa de ser paradoxal em terminais de um sistema de transportes que é, afinal, um dos elementos que tornam possível os níveis atuais de globalização. As aeronaves que acostam nos terminais de todo o mundo são as mesmas e reduzem-se a alguns poucos tipos que saem das fábricas e linhas de montagem de uns poucos fabricantes. Os procedimentos adotados nas operações de embarques, desembarques, conexões e trânsito obedecem a padrões internacionais unificados. O pessoal das companhias aéreas que atendem nos aeroportos e seus tripulantes usam uniformes parecidos e comportam-se de maneira semelhante. Os passageiros, ressalvadas algumas exceções, vestem-se da mesma forma e carregam malas, bolsas, *lap-tops* e outros

⁶ DAVEY, Peter – *Grounding The Airport – integrating airports to cities* - Architectural Review, The, sept.1998

⁷ GOTTDIENER, Mark – *Life in the Air- Surviving the New Culture of Air Travel* - Rowman & Little Field Publishers, Boston Way, Maryland, 2001.

⁸ ANDREU, Paul, vice presidente da Aéroport de Paris - Entrevista publicada na revista *Passenger Terminal World*, set 1996, p.30-35

objetos que se parecem. As lojas, com exceção das que se dedicam à venda de *souvenirs* e artesanato local, ostentam em suas vitrines e prateleiras produtos de marcas internacionais que alimentam e realizam os sonhos de consumo globalizado das classes viajantes.

Ainda que paradoxal, no entanto, a importância atribuída aos lugares e às diferenças que permitem percebê-los, corresponde à necessidade de preservar a identidade de cidades regiões e países, numa época em que as fronteiras são cada vez menos definidas por acidentes geográficos e constantemente redesenhadas por novas relações de produção e consumo, pelos meios de comunicação e pelo próprio transporte aéreo, ao minimizar o significado das distâncias substituindo-o pelos tempos necessários para vencê-las. É, sob esse ponto de vista, uma questão de autodefesa e, também, de afirmação das especificidades locais, de suas tradições e manifestações culturais, de suas paisagens e monumentos e, em alguns casos, até de suas modernidades e pujanças, como valores de que dispõem para participar nesse amplo mercado de viagens e negócios de um mundo cada vez mais globalizado.

Esses fatores, por si só, justificariam colocar a questão do lugar como das mais importantes na arquitetura dos terminais de passageiros. No entanto, as questões relacionadas com o sentido de lugar desdobram-se e assumem, também, outros aspectos.

27

Nas viagens aéreas, parte-se de algum lugar, e chega-se em outro, através dos terminais de passageiros. Parte-se para lugares desconhecidos, há muito sonhados, ou para rever os que deixaram saudades, assim como se volta ao lar, à família e aos amigos, e em cada caso, as viagens e os atos de partir ou de chegar são acompanhados, sempre, de expectativas e emoções. E é natural e desejável que esses atos - início e fim de viagem, com seus diferentes significados - aconteçam em palcos também diferentes e, portanto, os terminais tenham forte identidade, capaz de marcar essa diferença e de associá-los tanto aos respectivos lugares de origem, com suas lembranças, quanto aos de destino, como antecipação das emoções que começam no terminal e se consumarão já fora dos limites do aeroporto.

Nas viagens com conexões, os aeroportos intermediários não têm relação com os lugares de início e fim dessas viagens e nesses casos o compromisso com o

sentido de lugar é de outra natureza e deve ser proporcionado exclusivamente pelo terminal em que a conexão ocorre. Se possível esse terminal deve conter elementos que identifiquem e expressem o lugar geográfico, informando aos passageiros, no relativamente breve tempo em que ali permanecem, sobre as particularidades naturais, históricas, culturais e políticas desse lugar.

Alguns lugares geográficos são "conhecidos" exclusivamente através de seus aeroportos.⁹ Quando os elementos distintivos do lugar geográfico não puderem ser expressos com facilidade, e isso ocorre quando a identidade local é débil, o sentido de lugar pode ser proporcionado pelas características próprias do terminal que, nesse caso, estaria emprestando sua identidade também para a formação ou fortalecimento da identidade do local em que se situa. Mas, em uma viagem segmentada, nos aeroportos de conexão, a importância do sentido de lugar para os passageiros tem a ver, também, com o se dar conta de uma etapa dessa viagem já vencida, geralmente cansativa e monótona, através de uma sensação que é percebida e vivenciada em um novo lugar, em um outro terminal de passageiros, diferente do que ficou para trás.

28

É importante observar que para um número considerável e crescente de pessoas, as viagens aéreas não são eventos esporádicos e sim corriqueiros, incorporados a rotinas que se repetem com frequências mensais, semanais e até diárias. Para essas pessoas, o sentido de lugar tem, adicionalmente, o significado de familiaridade, de sentir-se à vontade, de reconhecer, em cada terminal que freqüentam, em cada oportunidade das repetidas viagens, ambientes, lojas e até pessoas.

Essa condição de familiaridade, que resulta do amplo conhecimento dos terminais e de suas instalações poderia induzir ao entendimento de que quanto mais parecidos forem, entre si, os diversos terminais, mais convenientes eles seriam, para os passageiros. A condição de familiaridade, se entendida como baseada na igualdade, estaria, então, em total oposição ao sentido de lugar, que ao contrário, pressupõe forte identidade, vale dizer, diferenças. Mas o que, de fato, convém aos passageiros,

⁹ Gillian Fuller, da Universidade de New South Wales, diz, em um artigo, que conhece o Aeroporto de Cingapura, que usa como aeroporto de conexão em quase todas as suas viagens, quase tão bem quanto o *shopping* do seu bairro. Segundo ele, nunca deixou o aeroporto, nunca foi em Cingapura, mas esteve lá. FULLER, Gillian – *Life in Transit: between airport and camp.*- Borderlands e-journal.

a qualquer dos tipos de passageiros, não depende da repetição de fórmulas operacionais e de espaços arquitetônicos idênticos ou semelhantes, aplicáveis a qualquer terminal, até mesmo porque isso não seria possível, tal a diversidade de situações, que vão desde os tipos e volumes de tráfego, até condicionamentos outros, de naturezas diversas. O que proporciona eficiência nas operações e bem estar aos passageiros está relacionado mais com a já referida legibilidade proporcionada pelo terminal. A legibilidade - que decorre da adequada hierarquia e justaposição dos espaços internos, expressando a lógica dos movimentos e percursos independentemente da necessidade de complexos elementos de informação e sinalização e que, em outras palavras, expressa a lógica da função - não depende de um tipo único de solução. Isso seria aceitar a função como determinante direta da forma, não admitindo a possibilidade de mais de uma forma capaz de resolver e expressar adequadamente uma mesma função. Assim, familiaridade com vários terminais conhecidos por parte de viajantes freqüentes ou sentir-se confortável em qualquer terminal pouco conhecido ou nunca antes visto, por passageiros comuns, são sensações que não tiram, mas, pelo contrário, ratificam a importância do sentido de lugar.¹⁰



¹⁰ É preciso observar que lugar é um conceito que admite interpretações diversas, dependendo do ponto de vista em que é considerado. Lugar está sendo tratado, aqui, como ente físico, geográfico ou ambiental, eventualmente, sob o ponto de vista da percepção, mas nunca no sentido antropológico. Neste último sentido, por exemplo, como se verá em capítulo próprio, aeroportos são considerados como exemplos acabados de "não lugares", o que, se de um lado aponta algumas características particulares de alguns ambientes nestes tempos da pós-modernidade, pouco ajudam a compreender o sentido de lugar e a importância desse sentido que se está pretendendo explorar, nos aeroportos e terminais.

HIPÓTESES
DE
TRABALHO
E
METODOLOGIA



HIPÒTESES
DE
TRABALHO
E
METODOLOGIA

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral da tese é avaliar a **arquitetura dos terminais aeroportuários de passageiros**, edifícios cuja importância é inquestionável em nossa época, pelos serviços e por seu significado econômico e social. Para essa importância, contribui, também, um outro aspecto, que é a particularidade que os aeroportos têm, de serem quase sempre únicos em uma mesma cidade, ressalvadas as exceções, em que o tráfego aéreo de passageiros é atendido por um sistema mais complexo de uns poucos aeroportos. Particularmente, por essa singularidade, fica evidente a significância da arquitetura dos terminais de passageiros, já que, mais do que a de outros tipos de edifícios, tem como responsabilidade expressar as culturas locais, dignificando-as.

Inseridos nesse objetivo amplo, dois objetivos específicos constituem o foco particular da tese: o **primeiro é abordar os aspectos funcionais e ressaltar a particular importância que assumem nesse tipo de edifício**, e o **segundo, é o significado desses terminais no mundo atual**, e que vão além dos aspectos meramente funcionais.

2.2 Objetivos Específicos

Quanto ao **primeiro objetivo**, o que se pretende demonstrar na tese vai além da óbvia importância que a função tem na arquitetura de qualquer tipo de edifício, dos mais complexos aos mais simples. Os edifícios terminais de passageiros estão, sem dúvida, entre os mais complexos. Mas, o que principalmente os distingue de outros edifícios complexos, é o conjunto particular de fatores diversos e de diferentes naturezas, combinados, que se fazem presentes nos edifícios terminais, e lhes conferem especificidade. Há grande complexidade funcional nos edifícios terminais de passageiros e, **essa complexidade tem componentes e particularidades que a tornam um tipo próprio e exclusivo**.

Pelo fato de que a complexidade funcional é o resultado combinado de muitos fatores, impõe-se, nos projetos, em cada caso, a consideração da interferência particular de cada fator, isoladamente, assim como a análise das múltiplas interações que podem resultar dessa ação combinada. Cada fator, por suas particularidades e riqueza de aspectos que abrange, constitui campo de análise e objeto de definições de mais de uma disciplina. A necessidade de interação, por sua vez, impõe que as disciplinas sejam tratadas, não de maneira autônoma, o que levaria a conflitos inconciliáveis, mas subordinadas a uma visão de conjunto, da qual

dependeria, fundamentalmente, a qualidade do futuro edifício. Mais uma vez, se está diante de uma condição de trabalho e do imperativo de coordenação de diferentes disciplinas, que não é exclusiva dos edifícios terminais de passageiros. No entanto, o que há de específico na condição de trabalho de planejamento e projeto dos terminais é poder contar com a **existência de alguns poucos tipos de solução** - chamados **conceitos operacionais** – funcionando, na prática e durante décadas, em aeroportos de todo o mundo e que podem, sempre, ser tomados como pontos de partida e elementos de referencia e aferição de possíveis soluções pretendidas.

Intrinsecamente ligada a esse objetivo específico, relacionado com a importância dos aspectos funcionais, está a questão da participação dos arquitetos num processo que requer a intervenção de um grande número de disciplinas e de campos de conhecimento que extrapolam aqueles que são próprios e específicos do saber arquitetônico e urbanístico.

34

O **segundo objetivo** específico tem a ver com o que os aeroportos e terminais representam no mundo de hoje e quais os significados que estão implícitos no conjunto de atividades que neles ocorre. **Como portas de entrada de cidades regiões e países a questão do lugar se impõe como das mais importantes nesse conjunto de significados.** Cabe verificar o verdadeiro significado de lugar possível de ser associado aos aeroportos e aos terminais de passageiros, dentre os diferentes significados que o conceito de lugar pode assumir, em função do interesse e da disciplina segundo as quais esses conceitos são analisados.

2.3 Hipóteses de Trabalho

2.3.1 Hipóteses de trabalho relacionadas com o primeiro objetivo específico

1. **Os conceitos operacionais como tipos de soluções conhecidas e testadas na prática, constituem-se na questão central no processo de planejamento e projeto de aeroportos e de áreas terminais de passageiros.** Enquanto categorias teóricas, os conceitos operacionais correspondem a um conjunto diversificado de soluções que, no processo de planejamento podem ser utilizadas em duas etapas: numa fase inicial, como triagem de soluções possíveis de adotar em uma área e em um edifício

terminal de passageiros específico; após essa triagem, outros fatores, introduzindo particularidades que refletem, também, condições específicas dos locais e outras, de cada aeroporto, irão influenciar na definição do conceito operacional a ser finalmente adotado;

2. Por sua importância, **os conceitos operacionais são estratégicos e, por ser estratégica, a questão da definição do conceito operacional deve estar presente, como um objetivo fundamental, em todo o processo de planejamento**, desde as tarefas iniciais;
3. É profunda e inescapável a **relação entre conceito operacional de uma área terminal de passageiros e a arquitetura dos edifícios e demais construções que a compõem**. Assim, **os conceitos operacionais são, também, conceitos arquitetônicos**, o que coloca a arquitetura como uma questão também central e **impõe a participação de arquitetos nas equipes multidisciplinares**, em todo o processo, de planejamento e projeto;
4. Apesar da afirmada importância, **as questões envolvidas nos projetos de terminais aeroportuários de passageiros, até mesmo as funcionais, não se limitam às que podem ser resolvidas através dos conceitos operacionais**. A partir da definição de um conceito operacional, são necessários, ainda, estudos adicionais e decisões para corporificar uma solução para a área terminal de passageiros e elaborações para se chegar à forma final, ou seja, à arquitetura de seus edifícios. Um mesmo conceito operacional pode gerar projetos muito diferentes, assim como bons ou maus projetos e boa ou má arquitetura. Quando se afirma a necessidade de estudos e decisões e muitas elaborações para se chegar à arquitetura dos edifícios terminais de passageiros, têm-se presente que, embora a definição de um conceito operacional possa prescindir da consideração de muitos aspectos de menor importância relativa, num primeiro nível de decisões, nas etapas posteriores de projeto, esses aspectos não poderão ser esquecidos.

35

2.3.2 Hipóteses de Trabalho relacionadas com o segundo objetivo específico

1. Na arquitetura, atributos de identidade e de associação com o lugar podem estar atrelados às condições específicas de uma determinada localização,

tendo em vista aspectos histórico-culturais, geográficos, paisagísticos ou ambientais e urbanos. **Sempre que possível, a arquitetura dos terminais, assim como a de outros tipos de edifício, deve expressar condições e valores locais;**

2. Há situações, porém, em que **esses atributos de identidade e sentido de lugar, dependem principal ou exclusivamente da própria arquitetura**, na medida em que aspectos como história, cultura, paisagem e ambiente não oferecerem condições suficientes para serem devidamente referenciados. Nesses casos, cabe então à arquitetura auto-referenciar-se. E esta é uma situação muito comum e, pode-se dizer, até mesmo predominante, nos aeroportos;

3. Mas, tendo em vista a complexidade funcional e a correspondente diversidade de ambientes que, em geral caracterizam os aeroportos, qual desses ambientes, com suas características programáticas e espaciais próprias, melhor serviria ao propósito de representar o lugar, através da arquitetura? Não seria mais adequado entender que a questão do lugar deve estar presente em cada um desses diferentes ambientes, respeitadas as suas especificidades? Nesse caso, as áreas e os terminais de passageiros poderão ser melhor vistos como **sistemas de lugares**, facilitando a compreensão das diferentes demandas que a arquitetura deverá atender em cada um deles, para conferir-lhes qualidade, inclusive sob a ótica do lugar.

36

2.4 A Tese

As hipóteses apresentadas:

- Enfatizam a importância dos conceitos operacionais, como os instrumentos mais adequados para enfrentar de forma sistemática, as questões funcionais, no processo de planejamento e projeto das áreas e terminais de passageiros;
- Partem da constatação de que os conceitos operacionais repercutem inescapavelmente sobre a forma dessas áreas e edifícios, onde, porém, a qualidade final da arquitetura não prescinde da consideração de outros fatores, também importantes, que são próprios dessa disciplina e que estão além das questões funcionais;

- Colocam entre esses fatores, a questão do lugar como de particular importância e condição essencial, para associação do aeroporto com o local geográfico onde ele se situa;
- Atribuem à arquitetura, principalmente, a função de criar o lugar e proporcionar seu sentido aos passageiros, além da contribuição que podem dar diferentes aspectos relacionados com o local;
- Finalmente sugerem tratar as áreas e os terminais de passageiros como sistema de lugares, para melhor avaliação das demandas e da qualidade das correspondentes arquiteturas.

A confirmação dessas hipóteses constitui a essência da tese que, nos seus desdobramentos, aborda questões nas quais o planejamento e o projeto das áreas e edifícios terminais de passageiros devem se concentrar, porque essenciais para obtenção de arquitetura de qualidade.

2.5 Metodologia

Face aos objetivos da tese, as pesquisas e a abordagem dos assuntos relevantes procuraram ser fundamentalmente qualitativas, já que as hipóteses enunciadas com relação aos dois objetivos específicos definidos, não dependiam de uma numerosa e complexa coleção de dados e de estatísticas para serem sustentadas. A confirmação das hipóteses dependeu muito mais de análises e avaliações basicamente qualitativas, nas quais os números, ainda que pudessem ser de alguma utilidade, tiveram função apenas ilustrativa. Essas análises e avaliações, no entanto, não prescindiram de que fossem tomados como objeto de estudo um conjunto suficientemente numeroso de terminais de passageiros, para que a elas pudesse ser conferida a devida credibilidade. Assim, necessariamente, tornou-se indispensável que o universo da pesquisa fosse suficientemente amplo, em termos numéricos.

Esse universo foi relativamente amplo não apenas quanto ao número de terminais estudados, mas, também, para abranger diversos tipos de terminais, com diferentes volumes de tráfego e situados em diferentes partes do mundo. Procurou-se evitar restringir o campo de estudo a terminais com pouco, ou muito tráfego, ou terminais com tráfego de origem/destino ou de transferências, ou, ainda, de terminais situados

neste ou naquele país ou, neste ou naquele continente. Ainda assim, foi inevitável que o trabalho se concentrasse, principalmente, em aeroportos com maiores volumes de tráfego e situados em países em estágio de desenvolvimento mais avançado. Por um lado, era maior a quantidade de informações disponíveis sobre aeroportos desses países e que são, também, os de maior movimento. Por outro, justamente por apresentarem maior movimento, concentram maior quantidade de problemas e, também, de soluções, que interessava conhecer.

As fontes de pesquisa foram principalmente secundárias - livros e revistas especializadas. Fontes primárias como, por exemplo, as derivadas de observações pessoais “in loco” e em número suficientemente grande de terminais, situados tão distantes uns dos outros, mostraram-se impraticáveis. Nem mesmo cogitou-se a possibilidade de consultas diretas a desenhos de projetos, face ao número de documentos que teriam que ser analisados, na hipótese de que esses documentos viessem a ser fornecidos, o que, desde o início da pesquisa foi considerado bastante improvável. Não havia para um trabalho acadêmico individual, nos prazos determinados para seu desenvolvimento e elaboração final, as condições mínimas, materiais logísticas e financeiras, para que o mesmo pudesse se basear em fontes primárias, como as citadas. Isso só seria possível no âmbito de uma instituição devidamente estruturada e equipada. No entanto, as informações que estavam disponíveis foram suficientes para o adequado desenvolvimento do trabalho. Elas constam de publicações periódicas especializadas que, mesmo sem o foco dirigido para as questões específicas de arquitetura, tratam desta e de assuntos com os quais, direta ou indiretamente a arquitetura tem que se envolver. Há, ainda, livros que tratam, com relativa riqueza de detalhes, sobre terminais de construção recente e com projetos de arquitetura de reconhecida qualidade. **Assim, a metodologia adotada, pelos determinantes do próprio trabalho, é uma metodologia basicamente documental, onde os dados e informações são obtidos basicamente de publicações.**

Se, como afirmado, as fontes foram principalmente secundárias, não ficaram totalmente excluídas as fontes primárias. Estas foram, tanto a experiência profissional do autor na participação como arquiteto em projetos de terminais de passageiros, quanto a constituída por visitas pessoais a aeroportos importantes; anteriormente, na condição de profissional atuando na área e, mais recentemente, pelo interesse especificamente acadêmico nas elaborações da Dissertação e da presente Tese. Feitas essas considerações, de caráter metodológico geral, o

trabalho procurou observar os seguintes procedimentos com relação aos dois objetivos específicos da tese:

Com relação ao primeiro objetivo específico:

- Ratificar os conceitos operacionais estabelecidos na Dissertação, assim como os fatores que interferem, fundamentalmente, na sua constituição¹¹;
- Identificar, no quadro amplo dos estudos e decisões necessárias à formulação dos planos diretores dos aeroportos, as tarefas que implicam na seleção de conceitos operacionais aplicáveis e na definição do conceito operacional definitivo da área terminal e do edifício terminal de passageiros;
- Evidenciar no bojo desse processo, a necessária participação de arquitetos, em tarefas específicas, nas diferentes etapas em que ocorrem;
- Relacionar diferentes terminais, representativos de diferentes conceitos operacionais, com as respectivas arquiteturas, caracterizando as semelhanças formais decorrentes fundamentalmente do conceito operacional no qual se baseiam;
- Caracterizar, com os mesmos e outros terminais, as várias singularidades, procurando identificar nelas, os fatores explicativos que independem e estão além dos conceitos operacionais;

39

Com relação ao segundo objetivo específico, no que se refere aos outros significados e às questões da identidade e do sentido de lugar:

- Precisar os conceitos de identidade e de lugar, nas várias conotações que são correntemente atribuídas a esses conceitos;
- Identificar quais, entre os conceitos de identidade e de lugar, os que podem ser aplicados aos aeroportos e seus terminais de passageiros, e em que condições; Identificar qual a participação específica da arquitetura na formação da identidade e na criação do lugar;

¹¹ ANDRADE, Nelson - Dissertação de mestrado

- Caracterizar as condições potenciais de criação de identidade e de lugar, nas diferentes partes e setores de que se compõem os terminais, entendendo que, dependendo das dimensões da área terminal, os edifícios nela existentes, terminais e outros, são percebidos externamente de maneiras muito distintas. Da mesma forma, os vários ambientes internos são vivenciados segundo o porte dos mesmos e o tempo que neles os passageiros devem permanecer.

Para a realização dessas tarefas, as fontes secundárias, compostas por livros e revistas especializadas, foram selecionadas visando cobrir de maneira ampla e abrangente os diferentes temas envolvidos no trabalho, assim agrupados:

- História do desenvolvimento da aviação, do transporte aéreo e dos terminais;
- Questões funcionais, conceitos operacionais e arquiteturas correspondentes, em terminais representativos dos diferentes conceitos e em distintas condições de ocorrência;
- Repercussão da função sobre a forma na arquitetura;
- Evolução da função e do significado dos aeroportos e terminais,
- A questão da identidade e do lugar na arquitetura.



CONCEITOS OPERACIONAIS



CONCEITOS OPERACIONAIS

3.1 Considerações gerais

Conceitos operacionais, como referidos no Capítulo 1, são tipos de solução diferentes dadas aos terminais de passageiros, soluções essas que, ao longo do tempo, foram se cristalizando como alternativas de respostas aos problemas que o desenvolvimento da aviação e do transporte aéreo foram colocando para os planejadores e projetistas dos aeroportos e de seus terminais de passageiros¹².

Em cerca de cem anos de existência, mas principalmente após a segunda guerra mundial, o transporte aéreo teve um crescimento intenso e contínuo, que dura até os dias de hoje. As operações e procedimentos para movimentar um número fantástico e sempre crescente de pessoas desejosas de voar, através de rotas aéreas cobrindo todo o planeta, foram adquirindo complexidade e exigindo equipamentos e instalações, no ar e em terra, cada vez maiores, mais complexos e sofisticados.

Nos terminais de passageiros, foram dramáticas as conseqüências desse crescimento intenso e contínuo do tráfego, conjugado com as incertezas próprias de uma atividade nova que, além disso, foi e continua sendo marcada por sucessivas e constantes inovações tecnológicas em cada um dos vários segmentos que a compõem. Edifícios recém inaugurados mostraram-se logo obsoletos, porque subdimensionados, obrigando ampliações custosas, quando não, a construção de novos edifícios. Os percursos de poucos metros, entre o automóvel e o avião, que prevalecia nos primeiros terminais, passaram a requerer, dos passageiros, caminhadas que podiam superar centenas de metros. O acesso às aeronaves, que antes se fazia cruzando os pátios de aeronaves a pé, e sem maiores inconvenientes do que o representado pelas eventuais intempéries, já não era mais possível. Congestionados por muitas aeronaves e um sem número de veículos de serviço circulando entre elas, os pátios foram se tornando crescentemente perigosos e, também, operacionalmente incompatíveis com a circulação de pessoas. Para se aproximar de um número cada vez maior de aeronaves estacionadas, com o objetivo de oferecer proteção coberta aos passageiros, os terminais foram tendo que se transformar, avançando sobre os pátios, sob diferentes configurações. Equipamentos criados para permitir o acesso dos passageiros

¹² Quando se faz referência a terminais de passageiros, pode-se estar falando especificamente de edifícios terminais de passageiros ou, também de áreas terminais de passageiros, as quais, como visto, além de um ou mais edifícios terminais propriamente ditos, incluem, ainda, o sistema viário e áreas de estacionamento de veículos, do lado-terra, e o pátio de aeronaves, do lado-ar.

diretamente às aeronaves, como os ônibus, tanto comuns como especiais, e as pontes de embarque, passaram a impor novas exigências às quais os terminais foram tendo que atender. As interfaces com os meios de transportes terrestres, que antes se resumiam a ter que lidar com uns poucos veículos circulando ou estacionados logo em frente, mudaram radicalmente de escala, com milhares de veículos demandando simultaneamente o meio fio frontal, além de extensas áreas e ou edifícios de estacionamento. Meios públicos de transporte tornaram-se indispensáveis para alguns grandes aeroportos.

As fantásticas transformações pelas quais passaram os terminais de passageiros podem ser mais bem avaliadas quando se compara terminais de passageiros construídos até meados do século passado, com vários dos terminais atuais. Estes não são apenas muito maiores e diferentes do que os primeiros, mas, também, muito diferentes uns dos outros, apesar de, presumivelmente, cumprirem a mesma função principal de transferir passageiros entre os meios de transporte terrestre e aéreo. As comparações sugeridas referem-se, naturalmente, a aeroportos com o mesmo grau relativo de importância, em suas respectivas épocas.

46

As grandes diferenças existentes entre os terminais, permitem, não obstante, reconhecer tipos de soluções que são comuns, cada qual com características físicas e operacionais próprias aos quais se convencionou chamar de **conceitos operacionais**. Como espécie de “partidos”, para usar um termo bem conhecido dos arquitetos, conceitos operacionais são, no entanto, e ao mesmo tempo, um pouco mais e um pouco menos do que “partidos”. Um pouco mais porque, além de propostas de distribuição espacial de algumas das funções, como nos partidos, envolvem, também, a integração e a articulação de um número muito grande de sistemas e de equipamentos e caracterizam um modo específico de operar a transferência dos passageiros, fora e dentro dos edifícios. Menos porque não lidam com outros elementos que são caros à arquitetura como, por exemplo, as proporções externas das edificações, a qualidade dos espaços internos ou aspectos construtivos, entre outros.

Torna-se mais fácil compreender o que são e o que significam os conceitos operacionais quando eles são apresentados com suas características físicas e operacionais distintivas e relacionados com os principais fatores que promovem e justificam as suas respectivas formulações. Pode-se recorrer, para isso, a outro trabalho acadêmico, a dissertação de mestrado referida, em que esse esforço de

identificação e qualificação, tanto dos diferentes conceitos operacionais quanto dos fatores que os condicionam, foi feito de maneira sistemática e bastante detalhada.

Cabe, no entanto, distinguir os diferentes propósitos dos dois trabalhos. Naquele, o assunto “conceitos operacionais” era o objeto exclusivo de atenção e estudo. Neste, em que o objeto é a arquitetura dos terminais, o foco é voltado, principalmente, para as relações entre conceitos operacionais e arquitetura, com a visão de que estas relações são íntimas e permanentes e que, no início, os processos de seleção e escolha de determinado conceito operacional e o de produção da arquitetura se confundem. Com efeito, apesar de que os conceitos operacionais são formulados em bases principalmente funcionais, eles têm profunda relação com as arquiteturas que, com eles, começam a surgir, como se mostrará no Capítulo 4, no qual essa relação entre cada um dos conceitos conhecidos e as arquiteturas resultantes será devidamente explicitada.

Assim, entender a escolha de um conceito operacional como a questão central no processo de planejamento e projeto dos terminais aeroportuários de passageiros tem duplo fundamento: de um lado, a quantidade e diversidade de funções e de procedimentos operacionais de grande complexidade e dinamismo que se fazem presentes nesses edifícios e que requerem uma abordagem conjunta e integrada dos mesmos e, de outro, as repercussões arquitetônicas decorrentes desse processo e abordagem. Ambos os fundamentos justificam plenamente tratar os conceitos operacionais como questão central e com precedência sobre todas as outras.

Como referência à magnitude dos problemas e ao grau de complexidade envolvendo as operações nos terminais, vale lembrar que se contam aos milhões, quando não a dezenas de milhões os passageiros que passam por um mesmo terminal, anualmente, e a milhares ou a dezenas de milhares os que neles se concentram em uma mesma hora. Requer-se, para que as viagens aéreas não percam o seu principal atrativo, rapidez nos deslocamentos desses passageiros entre o automóvel, o ônibus, ou o trem, até às aeronaves, ou mesmo entre uma aeronave e outra, no caso de transferências entre vôos. Essa rapidez, no entanto, para ser conseguida, depende de que algumas condições se façam presentes. É necessário que as instalações estejam dispostas de maneira conveniente, atendendo à lógica dos fluxos, e que haja disponibilidade de pessoal e de

equipamentos para que os diversos procedimentos necessários de inspeção e controle possam se realizar com a eficiência, e sincronia, necessárias. Por outro lado, as operações internas ao terminal estão intimamente ligadas às operações que ocorrem externamente - nos lados terra e ar - das quais dependem para que se complete, também com a devida eficiência, o ciclo das operações de transferências de passageiros entre os dois meios de transporte. Há, ainda, questões como as de custos e investimentos, que interferem profundamente na viabilidade das alternativas de solução que podem ser aplicadas.

48

Apesar de que cada aeroporto é único, por sua localização e pelo terreno em que está ou será implantado, os problemas que estão envolvidos nos projetos são tanto os específicos de cada aeroporto quanto vários outros, que têm a ver com aviação e o transporte aéreo, e que são, portanto, comuns aos demais aeroportos. Por seu caráter teórico, os conceitos operacionais são formulados visando, principalmente, sua aplicação generalizada, em aeroportos de todo o mundo, tanto que, ao serem formulados, contém, via de regra, a presunção de se constituírem, cada qual, em uma última e definitiva solução, para os problemas dos terminais. Baseiam-se, portanto, em fatores mais diretamente relacionados com as características gerais e generalizantes da aviação e do transporte aéreo. Mas, os fatores locais, diferentes em cada cidade região ou país também são geradores de demandas que, combinadas com as que ocorrem na aviação e no transporte aéreo, levam a questionar as soluções conhecidas, induzindo à busca contínua de soluções novas e, muitas vezes, a novos conceitos operacionais.

Assim, a compreensão do que são e significam os conceitos operacionais em si e em suas relações com a arquitetura passa pelo reconhecimento dos fatores envolvidos tanto sob uma ótica geral, de validade universal, quanto sob a perspectiva dos desdobramentos que podem se dar nesses mesmos fatores e em outros, nas diversas situações de ocorrência, conforme diferentes localizações.

Como antes mencionado, são diversos os fatores que pesam na formulação e ou escolha de um conceito operacional. Os mais importantes, são apresentados a seguir, de forma resumida, extraído da Dissertação, já referida, os aspectos essenciais de cada um deles, para permitir sua devida compreensão, atinente aos estritos propósitos deste trabalho.

3.2 Fatores com decisiva influência nos conceitos operacionais

3.2.1 Tráfego Aéreo

O **tráfego aéreo** é com certeza o fator de maior importância. Pequenos volumes de tráfego requerem alguns tipos de solução. À medida que o tráfego cresce, as condições de operação mudam e apenas alguns dos conceitos operacionais conhecidos podem ser cogitados. Aeroportos com predominância de vôos de curta duração ou de tipo ponte aérea, onde os passageiros portam apenas bagagem de mão, permitem soluções que são inaceitáveis nos que servem a vôos com destinos mais distantes. A existência de tráfego internacional introduz requisitos adicionais e importantes de desempenho do terminal, ao exigir controles, que são desnecessários no caso dos vôos internos. Da mesma forma, as transferências entre vôos tornam aeroportos que lidam com tráfego predominante de origem e destino, muito distintos, operacionalmente, dos que funcionam principalmente como escala entre vôos com origem e ou destino em outros aeroportos¹³.

A distribuição do tráfego em diferentes épocas do ano e ou ao longo das horas do dia, são outras das questões a considerar. Um dos grandes problemas colocados para o planejamento e projeto aeroportuários reside nessa distribuição desigual do movimento, com concentração mais ou menos intensa em alguns meses ou em algumas poucas horas de pico, que depende de fatores diversos, sobre os quais quase nunca é possível interferir.

49

Além dessas questões, o tráfego aéreo apresenta outras, decorrentes do fato de que está sempre mudando; de um lado, ao fato de crescer, tanto local quanto nacional ou internacionalmente e, de outro, pelas contínuas inovações tecnológicas que, em parte, são decorrentes desse próprio crescimento. Mesmo numa abordagem resumida como esta do assunto tráfego aéreo, é possível perceber as profundas implicações do mesmo sobre os terminais. Particularmente no que diz respeito ao crescimento do número de vôos e de passageiros, é possível

¹³ As transferências se fazem, atualmente, com o sistema conhecido como “*hub & spokes*”, que consiste em utilizar alguns aeroportos como centros principais onde são concentrados vôos procedentes de, e destinados para, vários aeroportos secundários. As reduções do número de vôos diretos entre localidades são compensadas por maior número de ligações entre essas mesmas localidades, ainda que com escalas intermediárias.

compreender alguns dos problemas com que devem se confrontar as atividades de planejamento e projeto, como, por exemplo, com a dificuldade de prever de maneira confiável o número de passageiros para os quais as instalações devem ser dimensionadas, uma vez que determinado crescimento previsto, poderá se confirmar, ou não e, se confirmado, se dar, ao longo do tempo, de maneira irregular e diferente da prevista, alternando períodos de crescimento e de estagnação. Quando o crescimento se dá de maneira muito acelerada, como se têm verificado em inúmeros aeroportos, as instalações planejadas para durar por períodos mais longos tornam-se obsoletas, em pouco tempo.

Para atender ao crescimento mais, ou menos, rápido e às variações nos tipos de tráfego, há necessidade de flexibilidade, como se comentará adiante, e alguns conceitos operacionais mostram-se mais flexíveis do que outros e, por essa razão, mais adequados.

3.2.2 Necessidade de Equilíbrio entre as Instalações

50

Outro fator é a **necessidade de equilíbrio entre as instalações aeroportuárias**. Áreas adequadas para implantar aeroportos são geralmente escassas não só pelas dimensões e configurações requeridas, como, também, por outras exigências como topografia, geologia, meteorologia, espaço aéreo, facilidade de acessos e interferências com áreas urbanizadas, entre outras. Por conseguinte, no processo de implantação de um aeroporto, as instalações devem ser planejadas para obter o máximo aproveitamento do sítio e, um princípio básico para que isso seja alcançado, é o de conferir equilíbrio entre o conjunto de todas as instalações planejadas. Para que a capacidade final do local seja maximizada, ela não pode ser comprometida por restrições de qualquer natureza, que possam surgir a partir da má concepção ou dimensionamento inadequado de um de seus componentes.

Dentre todas as instalações aeroportuárias, a **área terminal de passageiros** é o componente mais importante, depois do sistema de pistas. Ela requer grandes extensões de terra para acomodar, além dos terminais, também os outros elementos que lhes estão associados. Assim, são mais apropriados planos diretores e conceitos operacionais para a área terminal que proporcionem melhor utilização dos espaços disponíveis e condições de ampliação dessa área compatíveis com a capacidade do sistema de pistas. Nas ilustrações: 3.1 / 3.2 / 3.3 / 3.4 / 3.5/ .3.6 /

3.7 / 3.8, elaboradas especificamente para a mencionada Dissertação, é possível observar como diferentes planos diretores associados a conceitos operacionais também distintos proporcionam melhores condições de desenvolvimento das áreas terminais e esse aspecto é mais evidente nos planos diretores dos aeroportos mais novos, planejados com maior consciência da importância desse fator e das dimensões assumidas pelas áreas terminais de passageiros.

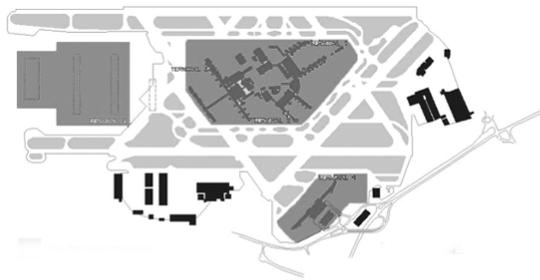


figura 3.1: Aeroporto de Londres/Heathrow

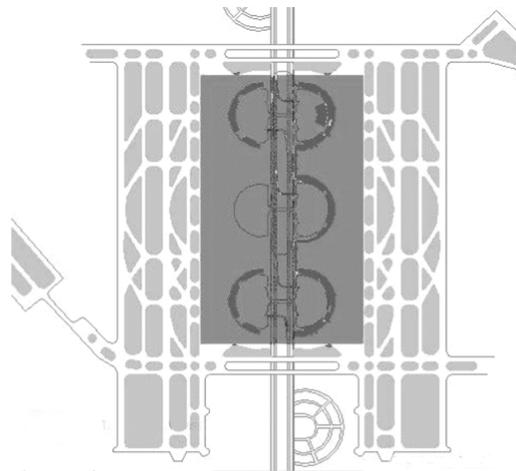


figura 3.3: Aeroporto de Dallas/Fort Worth

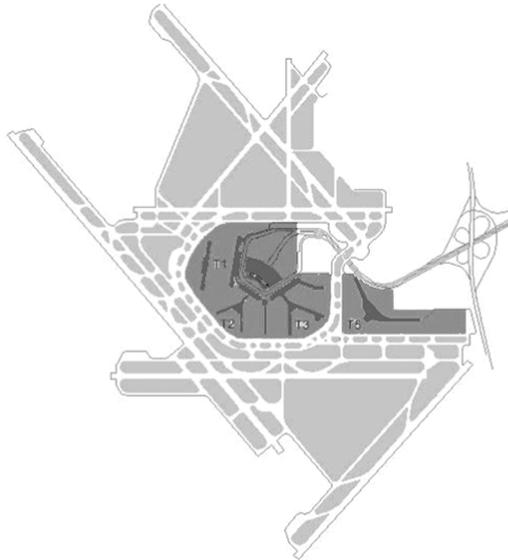


figura 3.2: Aeroporto de Chicago/O'Hare

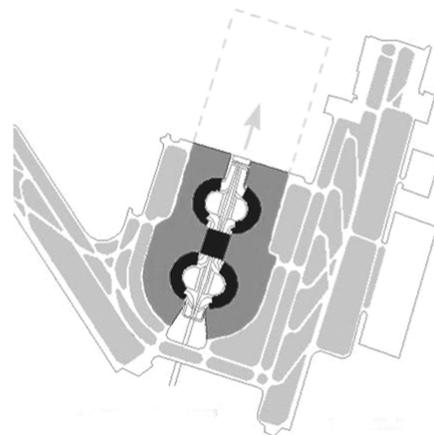


figura 3.4: Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro

■ Áreas terminais de passageiros 0 200 400 600 800 1000

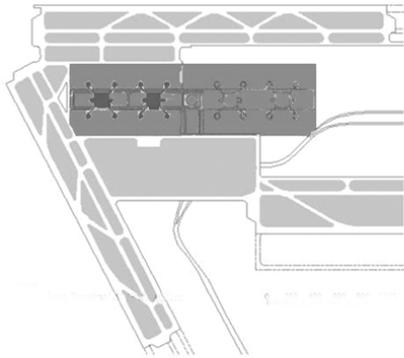


figura3.5: Aeroporto de Houston –Implantação inicial

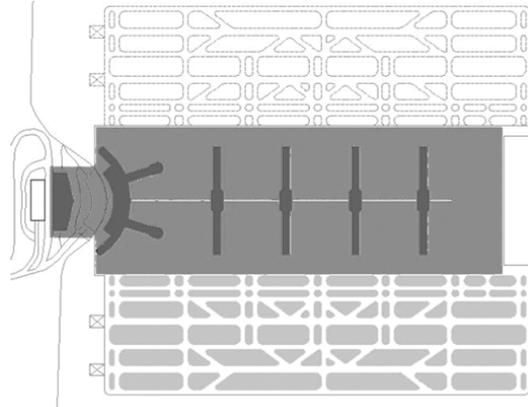
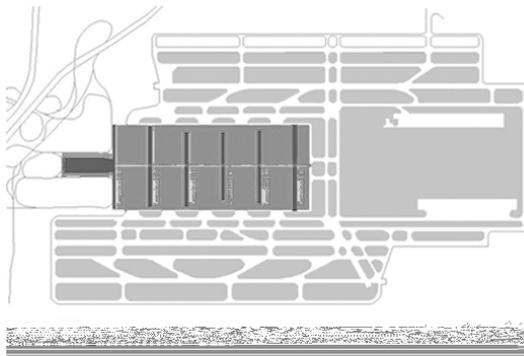


figura 3.6: Aeroporto de Atlanta/Hartsfield



gura 3.7: Aeroporto de Seul

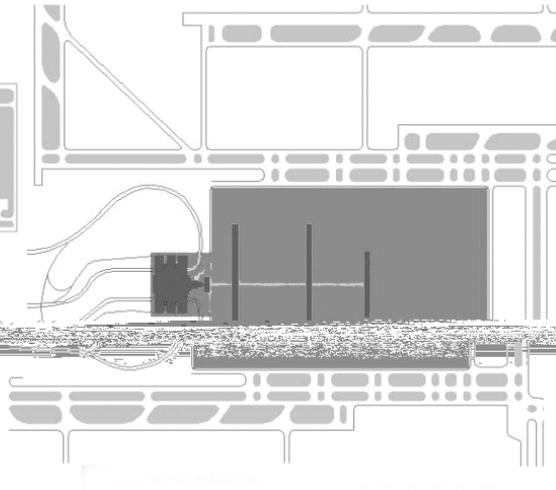


figura 3.8: Aeroporto de Denver

fi

■ Áreas terminais de passageiros

0 200 400 600 800 1000

3.2.3 Flexibilidade

A **flexibilidade** é um terceiro fator relevante a ser observado no planejamento das áreas terminais de passageiros e no projeto dos edifícios terminais. Em um mesmo aeroporto, como já dito, o tráfego sofre variações tanto ao longo das horas do dia quanto em diferentes épocas do ano e ao longo do tempo, quando poderá crescer, mantendo ou alterando suas características básicas.

Essas variações, que se refletem, por exemplo, no número de aviões simultaneamente presentes nas áreas terminais, requerem definições quanto ao

posicionamento das aeronaves com relação ao terminal entre: estacionamento diretamente conectado ao edifício ou; estacionamento em posições remotas. Mesclar posições de estacionamento adjacentes ao terminal, com posições remotas, constitui-se em fator de flexibilidade, para atender grandes variações na demanda que costumam ocorrer, principalmente durante as horas do dia. Essas mesmas considerações se aplicam com relação a variações sazonais do tráfego; atender às demandas médias é, geralmente, mais conveniente, e proporciona uma relação custo/benefício melhor do que o pleno atendimento de demandas que se verificam apenas em períodos de pico. Por outro lado, conceitos operacionais de áreas terminais de passageiros que desvinculam, de maneira sistemática, as aeronaves dos corpos principais dos terminais partem desse tipo de solução como resposta a esse tipo de requisito de flexibilidade.

Face à perspectiva de crescimento, o planejamento da área terminal de passageiros deve levar em consideração a possibilidade de que ela possa ser implantada por etapas.

Um dos maiores desafios em termos de flexibilidade é o das mudanças nas características do tráfego. O planejamento feito com base em determinadas condições pode, tornar-se completamente inadequado, em face de mudanças que não são fáceis de prever. Soluções e formas muito particulares, devem ser preteridas em favor de outras, cujos atributos de flexibilidade, favoreçam adaptações futuras, caso estas venham a ser necessárias.

Outro requisito de flexibilidade tem a ver com o fato de que os aeroportos e os terminais devem lidar com aeronaves de dimensões, capacidades e características distintas, em um mesmo dia e, além disso, com aeronaves que crescem e alteram suas capacidades e características, ao longo do tempo.

3.2.4 Tipos de Aeronaves

As aeronaves têm implicações sobre a área terminal de passageiros, tanto no que diz respeito aos requisitos de movimentação e estacionamento nos pátios fronteiros ao edifício terminal (adjacentes ou remotos), quanto no impacto sobre instalações internas desse edifício resultante das respectivas quantidades de passageiros que carregam.

O impacto do lançamento na aviação comercial das aeronaves Boeing 747 no início da década dos anos setenta foi tremendo, impondo modificações de monta em aeroportos de todo o mundo, envolvendo comprimentos das pistas, afastamentos entre estas e as pistas de rolamento, pavimentos e, naturalmente, edifícios terminais. Ao duplicar o número de passageiros possível de transportar em uma mesma aeronave, a repercussão sobre os edifícios terminais se fez sentir em todas as áreas: nos embarques, desde os meios-fios e os saguões de *check-in*, passando pelos diferentes postos de inspeção até às salas de embarque; nos desembarques, igualmente nos pontos de controle e, particularmente nas salas de recuperação de bagagem. O lançamento já anunciado de uma aeronave de porte ainda maior – o A-380 – trará, certamente, novos impactos, embora relativamente menores, face às cautelas adotadas, após consultas às administrações de diversos aeroportos.

Face às experiências passadas, com relação às mudanças nas aeronaves, adota-se a figura da aeronave de projeto, como recurso que possibilita definir dimensões e outras características fundamentais dos aeroportos e dos terminais, sem o risco de que estes venham a se tornar obsoletos, antes que decorra o prazo definido como período de projeto. O pressuposto para a adoção dessa figura é que, durante esse período, que compreende, geralmente, mais de uma década, poderão surgir aeronaves com características e dimensões muito diferentes das aeronaves existentes. A aeronave de projeto é, então, a figura de uma aeronave, que reúne, idealmente, todas as características e dimensões potencialmente mais críticas que poderão ser encontradas nas futuras aeronaves, com alguma probabilidade de que venham a ser produzidas pela indústria aeronáutica, nesse mesmo período de projeto.

Apesar de que o impacto dos diversos tipos de aeronaves se dá sobre as instalações aeroportuárias como um todo, interessa, particularmente, considerar que o impacto sobre diferentes áreas terminais de passageiros se dá de modo, também diferente, podendo ser mais, ou menos, crítico, dependendo do conceito operacional adotado.

3.2.5 Bagagem Aérea

Nos aeroportos, passageiros e bagagens são separados a partir do *check-in* e seguem percursos e procedimentos diferentes até seu reencontro nos aeroportos

de destino, nas salas de recuperação de bagagem. Essa separação gera complicações tanto operacionais quanto necessidade de pessoal, áreas, instalações e equipamentos especiais. Triagem e movimentação são os dois componentes principais no processamento das bagagens. Quanto maior o número de bagagens, mais complexo torna-se lidar com elas e, dependendo dos volumes que devem ser processados num intervalo de tempo, procedimentos e equipamentos para triagem e movimentação das mesmas se tornam mais sofisticados e custosos¹⁴.

Diferentes conceitos operacionais lidam de maneira diferente com o processamento das bagagens: salas de bagagem centralizadas podem ser eficientes quanto à utilização de pessoal, mas são mais complexas no que diz respeito à triagem. Em áreas terminais de passageiros descentralizadas, as operações de triagem são mais simples, porém, com um aproveitamento mais precário da mão de obra. Áreas terminais de passageiros com grande volume de transferências podem requerer, também, áreas de triagem remotas, mais próximas



figura 3.9: Aeroporto de Chicago/O'Hare. Inspeção de segurança da bagagem de mão

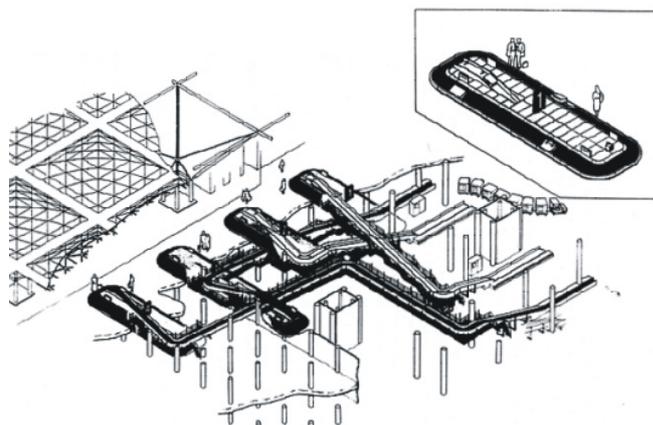


figura 3.10: Aeroporto de Londres/Stansted. Sistema de processamento de bagagem embarcando

¹⁴ Grandes salas de triagem de bagagem, como a da United Airlines, no Aeroporto de Chicago/O'Hare, sob o pátio de aeronaves e com dimensões próximas às de um campo de futebol são o centro nevrálgico de um sistema que é capaz de processar 28.000 volumes em hora-pico. O sistema implantado em Denver foi planejado para mover bagagens para qualquer ponto do terminal, em menos de dez minutos, com uma capacidade de 1.000 bagagens por minuto, na hora pico.

dos portões de embarque, de modo a evitar que a bagagem a ser transferida entre aeronaves, seja transportada até o terminal central, tendo que, posteriormente, retornar.

3.2.6 Meios de Acesso Terrestre aos Aeroportos

Os meios utilizados para o acesso terrestre aos aeroportos têm grande importância no planejamento e projeto das áreas terminais de passageiros e, essa questão do acesso de passageiros aos aeroportos, que precisa ser analisada sob um conjunto de aspectos variados e até conflitantes, afeta tanto os usuários dos aeroportos, passageiros ou não, quanto as autoridades aeroportuárias, as empresas aéreas e as administrações municipais ou metropolitanas.

Os seguintes aspectos principais devem ser considerados:

56 O primeiro é saber quais os efetivos usuários dos aeroportos e, portanto, como são compostas as viagens de acesso. Colocando de outra forma, qual a participação das viagens de acesso de passageiros em relação ao conjunto total das viagens dos demais usuários, ou seja, acompanhantes dos passageiros, visitantes, fornecedores e empregados do aeroporto. A proporção de cada um desses componentes varia em função do tipo de tráfego (doméstico, internacional, porcentagens de transferência, etc.)¹⁵.

O segundo aspecto diz respeito à origem e ao destino das viagens terrestres, ou seja: de onde procedem ou para onde vão os passageiros e demais usuários dos aeroportos nas cidades ou regiões servidas por eles. Ainda que haja concentração dessas funções e atividades em algumas localizações centrais, o que predomina, nas grandes cidades, com algumas variações significativas, é uma relativa

¹⁵ Segundo uma pesquisa de 1979, num total de 14 aeroportos, a participação dos passageiros, variava entre um mínimo de 23% em Singapura e um máximo de 66%, em Tóquio. Nos aeroportos americanos, segundo a mesma pesquisa, as variações se davam entre 33% e 56%. A participação dos acompanhantes era o inverso da dos passageiros, representando 6% em Frankfurt, 11% em Tóquio, 61% em Singapura e 64% em Curaçao. Os empregados, por sua vez, apresentavam uma participação mais regular, variando entre 8% e 36%, mas com predominância de valores em torno de 15 a 30% nos aeroportos de maior movimento. Com relação aos visitantes as viagens podem ser consideradas desprezíveis, a não ser num conjunto amplo de aeroportos americanos, em que as viagens terrestres de visitantes aos aeroportos atingiam as elevadas participações variando entre 31% e 42%, atraídos, talvez, apenas pelas amenidades disponíveis nos terminais.

Fonte: Institute of Air Transport Survey, 1979 In. ASHFORD, Norman - *Airport Operations*. p.413

distribuição da população residente e das atividades urbanas por extensas áreas. O terceiro aspecto é o da distribuição modal. O acesso terrestre aos aeroportos faz-se, em todo o mundo, predominantemente com transporte privado - automóveis particulares e táxis - independentemente de existirem, ou não, alternativas de transporte público¹⁶.

A consideração dos três aspectos mencionados anteriormente é importante e decisiva para o planejamento do sistema viário de acesso tanto externo quanto interno dos aeroportos. No que diz respeito, especificamente à área terminal de passageiros, o impacto dos meios de transporte terrestre utilizados pelos passageiros e demais usuários, se dá sobre o dimensionamento do “meio fio”, sobre o dimensionamento e projeto das áreas de estacionamento de automóveis e, ainda, em muitos aeroportos, quando servidos por meios públicos de transporte, sobre as estações destes junto ou dentro dos próprios terminais. Esse impacto é absorvido de maneira distinta nos diferentes tipos de solução adotados nas áreas terminais.

3.2.7 Acesso às Aeronaves/ Meios de Transporte Interno de Passageiros

57

O percurso à pé, através dos pátios entre os terminais e as aeronaves, prevalecente nos primeiros aeroportos ou nos de pequeno movimento de passageiros, pelo fato de ser incômodo e tornar-se crescentemente perigoso, foi sendo substituído, de maneira gradual, à medida que crescia o tráfego: inicialmente por ônibus comuns; posteriormente por ônibus especiais, como os *mobile lounges*¹⁷ e, finalmente, por pontes telescópicas como é comum hoje em dia, desde que essa tecnologia se tornou disponível.

Mas com o crescimento do tráfego, os terminais cresceram e ou se multiplicaram, tornando imensas as distâncias a serem percorridas pelos passageiros, dentro

¹⁶ Em Paris, onde há transporte público de qualidade para os aeroportos, os taxis respondiam por 31%, e os automóveis particulares por 38% como modo de transporte de e para o aeroporto Charles De Gaulle, cabendo aos trens apenas 15% e aos ônibus 16%. Para o aeroporto de Orly, na mesma cidade, os taxis e os automóveis particulares respondiam por 75% das viagens e os trens por apenas 9%. Fonte: Aéroport de Paris – *Parisien Interchange – Airports International*, June 1995

¹⁷ *Mobile Lounges* são veículos tipo ônibus, de grandes dimensões, como que salas de espera móveis, e com a particularidade, também, de poder elevar ou baixar sua cabine ao nível do terminal e ao nível das cabines dos diferentes tipos de aeronaves.

dos terminais, nos embarques, desembarques e, particularmente nas transferências entre vôos. Foram desenvolvidos, então, sistemas de transporte entre setores de um mesmo terminal ou entre diferentes terminais de um mesmo aeroporto.

Esteiras rolantes são as mais comuns e fáceis de instalar, e marcam com sua presença um grande número de aeroportos. Carros elétricos são também utilizados em alguns terminais de maneira improvisada, circulando pelos saguões e corredores, transportando passageiros, em meio a passageiros e outros usuários.

58

De tecnologia mais recente e maior impacto para a solução desse problema das distâncias internas a percorrer, são disponíveis, hoje, meios de transporte designados genericamente como *people movers*, que são sistemas de transporte automatizados, constituídos por comboios de 2, 3 ou mais vagões, com capacidade em torno de 100 pessoas, desenvolvendo velocidades de aproximadamente 40 a 50 Km/hora, em vias segregadas, subterrâneas ou elevadas. Os *people movers* utilizados pela primeira vez no Aeroporto de Tampa, em 1971, possibilitaram o surgimento de soluções e conceitos operacionalmente novos, principalmente a partir do sistema implantado no Aeroporto de Atlanta/Hartsfield.



figura 3.11: “Mobile Lounge” no Aeroporto de Washington/Dulles



figura 3.12: veículo do Sistema Automático de Transporte de Passageiros, do Aeroporto de Chicago/O'Hare



figura 3.13: Túnel de Atlanta, que interliga o Terminal Central com os terminal de páteo. Paralelamente a esse túnel, destinado a pedestres, e equipado com tapetes rolantes, correm os veículos do Sistema de Transporte Automático de Passageiros

Como já afirmado, os diferentes tipos de solução para as áreas e terminais aeroportuários de passageiros surgiram como resposta, principalmente, aos fatores aqui apresentados. Apresentam-se, a seguir, de maneira também ligeira, os principais conceitos operacionais conhecidos e praticados em aeroportos de todo o mundo, conforme classificação adotada na referida dissertação. Esta apresentação, que tem como propósito possibilitar a compreensão de hipóteses que se pretende mais adiante confirmar resume-se, no entanto, à indicação de apenas algumas das características básicas e distintivas de cada conceito operacional, dentre as detalhadamente identificadas e comentadas naquele trabalho mencionado. No entanto, visando suprir, em parte, as deficiências desta apresentação sumária são reapresentados, no Apêndice, quadros do trabalho anterior, nos quais são sintetizadas as principais relações entre os diferentes conceitos e os principais fatores que sobre eles influem.

Antes, porém, adicionalmente aos fatores tratados na mencionada Dissertação e aqui resumidamente reapresentados, cabe acrescentar, neste trabalho, alguns outros que, mesmo não tendo sobre os conceitos operacionais uma influência que possa ser considerada tão significativa, ainda assim, adquirem importância nas etapas seguintes. A influência desses outros fatores se dá, particularmente na etapa de projetos, mas, tanto quanto possível, eles devem, de alguma forma, estar presentes em todo o processo de planejamento e projeto, desde o seu início.

59

3.2.8 Fatores Adicionais

Entre os fatores que podem se acrescentar aos anteriores, nas etapas de seleção e definição dos conceitos operacionais, estão questões como as da **segurança, do comércio e serviços** e das **novas tecnologias** disponíveis.

3.2.8.1 Segurança

A questão da segurança, desde a década dos anos setenta, quando ocorreram os primeiros seqüestros de aviões, passou a representar um fator da maior importância nos projetos dos terminais de passageiros. Os cuidados com a segurança, desde então, impõem, mesmo quando se trata de tráfego apenas doméstico, a completa divisão dos terminais em setores estéreis e não estéreis, em que, aos primeiros, as pessoas só têm acesso após passarem por algum tipo de inspeção. Alaistar

Gordon, em seu livro “Naked Airport”, refere-se aos seqüestros aéreos e às conseqüências dos mesmos sobre os aeroportos e terminais, com muita ênfase e alguma dramaticidade, como se pode verificar nas frases reproduzidas, a seguir:

“Um incrível nível de ansiedade iria permear nas salas de embarque dos anos 1970, à medida que os seqüestros aéreos se tornaram mais comuns. A tendência não apenas mudou o clima das viagens aéreas, como teve um profundo efeito sobre os projetos de aeroportos” (p. 231)

“Em resposta a esses assaltos, os aeroportos adotaram estritas medidas de segurança. ... “O espaço interior não fluía mais, ao contrario era interrompido por pontos de controle” (p. 234)

“O portão eletromagnético se tornou o novo ponto de transição proporcionando o sentido de portão que os aeroportos tinham perdido na era do jato jumbo.” (p. 234)

60

“Um novo defensivo estilo de arquitetura se fez presente para se ajustar ao clima de ansiedade reinante. “Lobbies” e “concourses” projetados para ser abertos e fluentes eram, agora, segregados em zonas estéreis e não estéreis, conforme prescrito pelos regulamentos federais. O perímetro das zonas estéreis deve ser protegido por barreiras físicas. Saídas foram seladas temporariamente, partições erigidas e vistas obscurecidas” (p.235- 236) ...”.Plantas livres e abertas deram lugar a partições, corredores estreitos, pontos únicos de entradas e iluminação artificial” (p.236)

Além dos efeitos sobre os terminais, como os comentados por Alaistar Gordon, outro tipo de efeito, de outra natureza, merece ser aqui particularmente considerado, por influir também sobre os conceitos operacionais. A inspeção de segurança demanda áreas e equipamentos específicos, além de pessoal especializado. Estes têm que ser distribuídos e estar a postos em diversos pontos ao longo da linha que divide os setores estéreis e não estéreis. Quanto mais descentralizados, os terminais de passageiros, mais esses postos de controle pesam nos investimentos e, principalmente, nos custos operacionais. Sob esse ponto de vista, esses requisitos

de segurança, cuja necessidade foi mais recentemente confirmada pelos eventos de setembro de 2001, devem ser considerados como mais um dos fatores que contribui para a tendência de centralização dos terminais, que tem se verificado nas duas últimas décadas.

3.2.8.2 Comércio e serviços

A necessidade de desenvolver programas rentáveis de concessões, para gerar receitas capazes de contrabalançar custos crescentes das operações, tem levado a integrar especialistas em técnicas de comércio varejista às já numerosas equipes de profissionais que atuam no planejamento e projeto de terminais.

Um claro conflito entre duas maneiras opostas de encarar a acomodação de um programa importante e extenso de atividades comerciais nos terminais, repercute de alguma forma na seleção de conceitos operacionais aplicáveis. Uma corrente defende um conjunto de regras controladoras de concessões, para que as lojas interfiram o mínimo possível, não apenas nas operações, mas ainda, na qualidade e na expressão dos espaços internos dos terminais. Estas regras têm a ver principalmente com a localização das lojas, mas, também, com as frentes e com os elementos visuais de propaganda das mesmas. A corrente oposta defende que as instalações comerciais devem ter maior liberdade, seguindo tendências aplicadas em *shopping malls* e outras características do comércio varejista, de modo a maximizar rendas e proporcionar oportunidades de entretenimento aos passageiros. Embora os reflexos de cada uma dessas correntes se faça sentir, principalmente nos projetos, não há como desconhecer que um ou outro ponto de vista pode ser mais, ou menos, favorecido com conceitos operacionais diferentes, como por exemplo, quanto ao grau maior, ou menor, de centralização.



figura 3.14: Instalações de comércio no Aeroporto de Copenhague

3.2.8.3 Novas tecnologias disponíveis

A internet e as possibilidades atuais de automação de várias das funções do terminal abrem novas possibilidades de interação entre passageiros, companhias aéreas e os terminais.

A compra e impressão de bilhetes pela internet, em casa ou no escritório, e os quiosques de auto-serviço, onde o passageiro pode, além disso, imprimir seu cartão de embarque e etiquetar sua bagagem em áreas externas e até afastadas do terminal, como estacionamentos ou estações ferroviárias ou de metrô, estabelece novos parâmetros para o planejamento das áreas terminais. Esses novos recursos proporcionados pela tecnologia afetam, além dos programas e dimensionamento de áreas, o projeto físico e a própria maneira de operar parte dos serviços. Nada mais natural, portanto, que isso se reflita sobre conjuntos de soluções, como os conceitos operacionais, que tentam, de maneira integrada, dar resposta adequada ao ciclo completo de operações vinculadas ao embarque e ao desembarque de passageiros.

62

Se, por um lado, essas novas tecnologias permitem dispensar parte considerável do pessoal necessário à execução de muitas das funções transferidas para as máquinas e equipamentos, neutralizando, sob esse ponto de vista, as desvantagens de graus maiores de descentralização, por outro, essa redução de pessoal deve ser vista, também e principalmente, como um imperativo da redução de custos tornada possível pelas máquinas. E estas, também, são melhor aproveitadas quando agrupadas em menor número de locais. A centralização, assim, volta a se impor como um importante fator de economia.

3.3 Principais Conceitos Operacionais

“Na história dos edifícios terminais de passageiros verificaram-se mudanças seguidas nos conceitos operacionais, na tentativa de oferecer a melhor resposta aos problemas, tanto os concretos, defrontados no dia a dia dos aeroportos, quanto os prognosticados, em função das perspectivas de contínuo aumento do tráfego e das constantes transformações da indústria aeronáutica e do transporte aéreo.”

Algumas das mudanças nos edifícios terminais ocorreram por meio de pequenas transformações e adaptações que procuravam resolver, progressivamente, de maneira simples e imediata, os problemas que iam surgindo, caracterizando um processo, basicamente, evolutivo. Foi característico desse processo, o surgimento dos “pier fingers”, como meros corredores que, inicialmente, procuravam, apenas, proporcionar uma ligação protegida entre o terminal e as aeronaves estacionadas à pequena distância e que foram progressivamente se transformando e se tornando maiores e mais complexos. Os satélites, da mesma forma, evoluíram dos “pier fingers”, com o propósito de encurtar distâncias e favorecer a manobrabilidade das aeronaves. Esses conceitos operacionais, surgidos em alguns dos primeiros aeroportos, ainda existem em muitos aeroportos modernos, até mesmo importantes.

Outras mudanças nos edifícios terminais se deram por tentativas de ruptura com o que vinha sendo praticado, até então. Foi, sem dúvida, na época, uma ruptura, a proposta para o Aeroporto Washington-Dulles, tentando separar, completamente, os terminais das aeronaves, delegando a veículos especiais, o papel de ligação entre eles. Numa outra direção, alguns poucos anos mais tarde, foi, também, uma tentativa de ruptura, a proposta contida no conceito “gate arrival” de descentralizar radicalmente os terminais, reduzindo-os às suas expressões mais simples, tal como nos pequenos terminais do passado ou de aeroportos com pequeno movimento. O conceito adotado em Dulles não se reproduziu a não ser no Aeroporto de Mirabel, e o conceito “gate arrival” evoluiu no sentido dos terminais com unidades modulares.

É importante caracterizar um outro momento de ruptura, representado pelo Aeroporto Hartsfield, de Atlanta. O assim chamado modelo de Atlanta é responsável pelas principais tendências evolutivas dos edifícios terminais de passageiros das duas últimas décadas do século XX e, possivelmente, desta primeira década do século atual, particularmente para aeroportos com elevados volumes de tráfego, e com elevada participação de transferências.

O que faz o Terminal de Atlanta tão caracteristicamente diferente e transformador?”

Nesse pequeno trecho extraído dos comentários iniciais sobre terminais parcialmente descentralizados, na Dissertação de Mestrado, configura-se, de maneira extremamente resumida, a evolução das transformações pelas quais passaram os terminais de passageiros, ao longo do tempo. Nas páginas seguintes, alguns comentários adicionais, específicos sobre cada um dos diversos conceitos operacionais são apresentados com o intuito já declarado, de contribuir para uma melhor, e necessária, compreensão do assunto.

O que distingue, principalmente, os conceitos operacionais é, de um lado, o grau de centralização das instalações e, de outro, o modo como se dá o acesso às aeronaves. Nos grandes aeroportos há, geralmente, mais de um terminal, para fazer frente ao número de passageiros e às aeronaves que, simultaneamente marcam presença nos pátios. Assim, os conceitos operacionais podem referir-se tanto a áreas terminais, quanto aos edifícios nelas contidos.

3.3.1 Conceitos Operacionais de Áreas Terminais de Passageiros

64

As áreas terminais de passageiros podem ser centralizadas, descentralizadas e parcialmente descentralizadas.

A ocorrência de um tipo de área terminal deve-se a um ou mais fatores como, por exemplo:

- Ao desenvolvimento histórico do aeroporto, a partir de um único edifício terminal;
- Às condições de expansão desse edifício e do correspondente pátio de aeronaves, dependendo do que, o conceito centralizado poderá manter-se, ou não;
- Aos volumes e à natureza do tráfego, que podem favorecer instalações centralizadas (como no caso de pequenos aeroportos ou daqueles em que predominam transferências) ou soluções descentralizadas (onde o tráfego, principalmente de origem e destino, é maior e mais diversificado)¹⁸.

3.3.1.1 Áreas terminais centralizadas

Com apenas um edifício terminal, central, as áreas terminais centralizadas oferecem as vantagens que podem ser atribuídas à centralização, até determinados vol-

¹⁸ ANDRADE, Nelson - Dissertação de mestrado

umes de tráfego: elas otimizam a utilização de áreas, equipamentos e pessoal, além de favorecer, pela concentração, o desenvolvimento de um núcleo relativamente mais diversificado de comércio e de serviços.

Quando o tráfego cresce além de determinados limites, podem surgir inconvenientes representados, sobretudo, por congestionamentos nos saguões e nos postos de inspeção e controle, e pelo aumento nas distâncias a serem percorridas pelos passageiros. Economias de escala podem, então, dar lugar a maiores custos de operação. Áreas terminais de passageiros, centralizadas, são mais características de aeroportos com volumes relativamente menores de tráfego.

3.3.1.2 Áreas terminais de passageiros descentralizadas

A descentralização das áreas terminais surge como resposta aos problemas de congestionamento das instalações e às dificuldades enfrentadas por passageiros, pelas administrações dos aeroportos e pelas companhias aéreas.

O tipo mais comum de área terminal de passageiros descentralizada é a que resulta do acréscimo de um ou mais edifícios, como solução improvisada para atender ao crescimento ou a outras transformações do tráfego. A descentralização, no entanto, decorre, também, de opções conscientes de planejamento que vêm na descentralização das instalações a melhor forma de enfrentar os problemas já conhecidos, e outros que poderão surgir.

65

Há vantagens e desvantagens nas áreas terminais descentralizadas. Entre as vantagens podem ser mencionadas, por exemplo:

- Maior facilidade para crescer, com novos edifícios em lugar de complicadas ampliações do único terminal;
- Possibilidade de contar com: edifícios terminais relativamente menores, com redução de congestionamentos e distâncias que os passageiros devem percorrer e com simplificação dos procedimentos com as bagagens, no âmbito de cada edifício ou setor do terminal;
- Menor distância entre áreas de estacionamento, também sub-divididas e respectivos terminais.

Entre as desvantagens:

- Multiplicação de instalações, equipamentos e pessoal;
- Grandes distâncias entre terminais;
- Necessidade de prover meios de transporte mecânicos entre terminais para o deslocamento de passageiros e empregados, necessidade tanto maior tratando-se de transferências entre vôos;
- Necessidade eventual de deslocamento das próprias aeronaves, entre terminais; Maior dificuldade de atendimento nos picos face à dispersão das instalações e de pessoal.

66

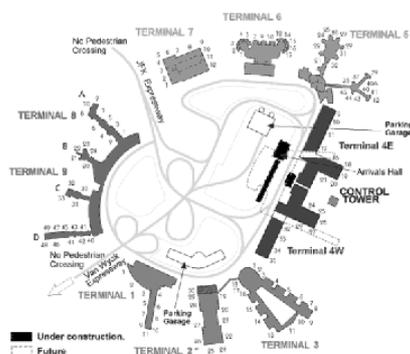


figura 3.15: Área Terminal de Passageiros do Aeroporto de Nova York/JFK



figura 3.16: Área terminal de passageiros do Aeroporto de Kansas City

3.3.1.3 Áreas terminais parcialmente descentralizadas

Esse tipo de área terminal, que surgiu a partir do Aeroporto de Atlanta/Hartsfield, consiste numa mescla de instalação centralizada com descentralizada, adotando um único edifício terminal principal, para as operações com origem e destino e, terminais de pátio, com salas e portões para embarque e para as transferências entre vôos, sem que os passageiros tenham que passar pelo terminal principal. Esses



figura 3.17: Área Terminal de Passageiros do Aeroporto de Denver

terminais de pátio podem ser grandes satélites, com configuração linear, como nos aeroportos de Atlanta ou Denver, ou imensos *pier-fingers* como em Hong Kong/ Chek Lap Kok. O que diferencia esses terminais de pátio dos satélites mais comuns, ou dos *fingers*, dos terminais centralizados, são suas grandes dimensões e sua relativa independência do terminal principal, como no caso das transferências. Característico desse tipo de área terminal é o uso de sistema de transporte automático do tipo *people mover* ligando o terminal principal aos satélites remotos ou a determinados pontos dos gigantescos *pier finger*.

Entre as vantagens desse tipo de área terminal podem ser mencionadas:

- Adoção de um edifício terminal centralizado, com as vantagens deste tipo de terminal, para as operações origem e destino;
- Alívio do terminal principal, liberando-o das transferências;
- Comodidade dos passageiros, pela disponibilidade sistemática de *people movers* para os deslocamentos necessários;
- Proximidade das estações dos sistemas públicos de transporte terrestre ao aeroporto, que podem chegar ao terminal principal, muito próximos do edifício central e, portanto, das áreas de *check-in* ou de recuperação de bagagem;
- Destinação prioritária da área situada entre as pistas para os pátios de aeronaves, em vez de sistema de vias e estacionamentos.

67

3.3.2 Conceitos Operacionais de Edifícios Terminais de Passageiros

Os edifícios terminais, conforme o conceito operacional no qual se enquadram podem ser assim classificados¹⁹:

- Terminais centrais com aeronaves fisicamente desconectadas do edifício;
- Terminais centrais com *pier fingers*;
- Terminais centrais com satélites;
- Terminais centrais com *pier-satélites*;
- Terminais com conceito “*Transporter*”;
- Terminais centrais lineares
- Terminais descentralizados com conceito “*Gate Arrival*”

¹⁹ANDRADE, Nelson - Classificação adotada na Dissertação de Mestrado.

- Terminais lineares descentralizados com unidades modulares;
- Terminais parcialmente descentralizados.

3.3.2.1 Terminais centrais com aeronaves fisicamente desconectadas do edifício

São os tipos mais comuns de edifícios terminais, encontráveis em aeroportos com tráfego relativamente pequeno, como em muitos aeroportos brasileiros.

Podem ter um único nível de operação, onde os fluxos, tanto de passageiros quanto de bagagens, desenvolvem-se horizontalmente, com a separação dos embarques e desembarques sendo feita, geralmente, em dois lados opostos do edifício. Na área central, geralmente, ficam as instalações sanitárias, bar/café ou restaurante, sendo comum este situar-se em pavimento superior, dando para um terraço de observação. O acesso às aeronaves faz-se a pé, atravessando o pátio ou, quando o tráfego aumenta, por ônibus comuns. Podem, também, apresentar mais de um pavimento. Nesse caso, pode ocorrer tanto a separação dos fluxos de embarque e desembarque por níveis, ou, ainda, outros arranjos, como o de situar as salas de embarque no nível superior.

68

Entre os principais problemas associados a esse tipo de terminal, quando aumenta o tráfego, podem ser mencionados:

- A possibilidade de crescimento nas duas extremidades, geralmente possível, tem, no entanto, limitações definidas pelo critério de centralização das instalações, se houver interesse de que esse critério seja mantido. Além disso, quase sempre é necessário ampliar o edifício também na sua largura, o que é, em geral, uma operação complicada;
- Uma complicação adicional surge quando no mesmo terminal ocorrem operações domésticas e internacionais. Nesse caso, a separação obrigatória das instalações para esses dois tipos de tráfego, como por exemplo, em dois lados opostos do terminal, requer mais do que apenas acréscimos nas laterais do edifício, impondo, também, rearranjo das instalações existentes;
- A diferença entre a dimensão da face do edifício voltada para o pátio e a dimensão muito maior, requerida para o acostamento das aeronaves tende a aumentar;

Apesar dos problemas apontados, esse tipo de solução, que não pode ser descartado para aeroportos até determinados volumes de tráfego ou mesmo por outros condicionantes, requer, ao ser planejado, alguns cuidados que permitirão melhor adaptação a situações futuras e aumentar a longevidade das instalações. Entre esses cuidados vale destacar a questão da largura, ou profundidade, ainda que numa primeira etapa isso possa significar custos adicionais e instalações com alguma ociosidade. Da mesma forma, adotar inicialmente mais de um nível de operação poderá facilitar as futuras expansões que se fizerem necessárias, além de possibilitar acesso às aeronaves por meio de pontes de embarque, e de outros benefícios, entre os quais, o de dispor no próprio terminal de espaço e instalações para acomodação de equipamentos de auxílio às operações de rampa, ou para a carga transportada nos aviões de passageiros.

3.3.2.2 Terminais centrais com *pier fingers*

Terminais desse tipo, com características semelhantes aos do tipo anterior, apresentam como principal diferença, corredores, que se estendem a partir do seu corpo principal, como interface entre o edifício e as aeronaves.

69

Os corredores, quando surgiram, desenvolviam-se no nível do terreno e tinham o propósito principal de estabelecer uma ligação coberta entre o terminal e as aeronaves cada vez mais distantes. Com o tempo, a partir década dos anos 50, os corredores foram elevados, proporcionando, através de pontes de embarque, acesso direto e também abrigado às aeronaves. Ao nível do pátio, sobraram áreas para escritórios e equipamentos de rampa além de carga à espera de embarque.

Com o aumento do tráfego, à medida que foram ficando mais extensos, a função desses *pier fingers* foi se tornando mais complexa, com salas de embarque junto aos portões, além de sanitários, cafés, lojas e outras amenidades para os passageiros. Equipamentos de transporte interno de passageiros, como as esteiras rolantes²⁰, ajudam a vencer as maiores distâncias.

Esse tipo de solução apresenta alguns atrativos e fazem desse, um conceito ainda utilizado em muitos aeroportos, em terminais com grande movimento como nos

²⁰ É relativamente comum encontrar veículos elétricos sobre pneus, auxiliando no transporte de passageiros, disputando com estes, espaço nos saguões e corredores centrais dos *pier fingers*

dos Aeroporto de Amsterdã/Schiphol, ou nos terminais 2 e 3 do Aeroporto de Chicago/O'Hare, por exemplo. ²¹ Entre os atrativos podem ser mencionados:

- Enquanto terminal centralizado, oferece as vantagens da centralização, ou seja um bom aproveitamento dos espaços, instalações e serviços;
- Proporciona facilidades de adaptações ao crescimento do tráfego, por meio de ampliações progressivas dos *pier fingers*, em que o acréscimo de algumas dezenas de metros a estes pode significar a adição de algumas posições de estacionamento de aeronaves.

Entre as desvantagens, por outro lado, podem ser mencionadas:

- As inerentes à centralização (congestionamentos nos saguões, nos postos de controle, nas salas de coleta de bagagem, etc.);
- As distâncias entre o ponto de chegada no terminal e as aeronaves que, nos aeroportos com grandes volumes de tráfego, pode ser muito grande;
- As distâncias a percorrer entre portões de embarque extremos, situados em *piér fingers* distintos, particularmente no caso das transferências;
- As dimensões relativamente reduzidas do meio fio;
- As dimensões da sua interface com a via de acesso terrestre (mesmo que em mais de um nível) podem ser insuficientes para proporcionar acostamento necessário para automóveis particulares, táxis e ônibus, na proporção exigida pela capacidade de transporte de passageiros, das aeronaves que podem se posicionar ao longo dos *pier fingers*.

70

Entre os tipos de solução representativos dos terminais com *piér fingers*, podem ser relacionados os apresentados nas ilustrações 3.18 e 3.19.

3.3.2.3 Terminais centrais com satélites

Os terminais desse tipo são constituídos por um edifício principal e por um ou mais edifícios complementares. Estes, com formas geométricas variáveis, são ligados

²¹ ASHFORD, Norman et alii. - *Airport Engineering*. Em seu livro, Ashford e Wright expressam a opinião de que terminais centrais com *piér fingers* podem ser eficientes até limites máximos de passageiros anuais da ordem de 35 milhões, para operações domésticas e de 25 milhões para operações internacionais. Segundo esses autores, com volumes mais elevados, é provável que as dimensões físicas do terminal resultem em problemas consideráveis, com respeito às distâncias que os passageiros devem caminhar e com os tempos para transferências entre pontos do terminal.



figura 3.18: Aeroporto de Chicago/O'Hare Terminais 2 e 3



figura 3.19: Terminal de Passageiros do Aeroporto de Zurique/Kloten

Os terminais 2 e 3 do Aeroporto de Chicago/O'Hare constituem exemplos dos mais característicos de terminais centrais com "pier fingers" muito longos e, com grandes distâncias que os passageiros devem caminhar.

ao edifício principal por meio de corredores que podem tanto ser térreos, como subterrâneos ou aéreos. O edifício principal centraliza todas as operações mais importantes de processamento dos embarques e desembarques dos passageiros. Nos satélites, em torno dos quais se posicionam as aeronaves, situam-se os portões e as salas de embarque e, também, facilidades e conveniências para os passageiros.

71

As qualidades e defeitos desse tipo de solução, especificamente relacionadas com a centralização são semelhantes às apresentadas pelos dois tipos anteriores e, entre suas desvantagens podem ser mencionadas as seguintes:

- São ineficientes para volumes de tráfego muito elevados;
- São pouco adequados para transferências entre vôos, especialmente quando as transferências devem ocorrer entre aeronaves estacionadas em satélites diferentes;
- Apresentam extensão insuficiente de acostamento para os veículos terrestres;
- São mais difíceis de ampliar do que os terminais com *pier fingers*, na medida que, ao contrário do que apenas acrescentar alguns metros no pier, pode ser necessária a construção de um novo satélite;
- As distâncias médias que os passageiros devem percorrer, eqüidistantes do edifício central, podem ser, na média, relativamente maiores do que as necessárias nos *pier fingers*.

Como principal vantagem sobre os terminais com *pier fingers*, pode ser mencionada

maior facilidade de manobra para o acostamento das aeronaves, junto aos satélites.

Os terminais dos aeroportos apresentados nas ilustrações 3.20 e 3.21 são exemplos representativos desse tipo de terminal.

3.3.2.4 Terminais centrais com pier-satélites

Os terminais desse tipo combinam as duas soluções contidas na sua designação, com corredores, que partem de edifícios centrais e têm suas extremidades alargadas, assumindo formas e proporções se aproximam das dos satélites²².

Há pouco a comentar com relação a esse tipo de terminal, em que as características operacionais dos dois conceitos são combinadas. Dependendo da configuração assumida em diferentes aeroportos, esse tipo de solução poderá se aproximar mais, ou menos, das características específicas de um, ou de outro.



figura 3.20: Terminal de Passageiros do Aeroporto de Houston – Terminal B



figura 3.21: Terminal 1 do Aeroporto de Paris/CDG



figura 3.22: Terminal 1 do Aeroporto de Toronto

²² Este tipo de terminal, relacionado entre os conceitos operacionais reconhecidos por Norman Ashford e Paul H. Wright, representa para os autores um movimento em direção à descentralização do conceito *pier finger*. Segundo essa interpretação, os terminais com satélites são relativamente mais descentralizados do que os terminais com *pier fingers*, na medida que retiram do edifício central, isolando nos satélites, algumas das funções relacionadas com o embarque; quanto maiores e mais numerosos forem os serviços e amenidades oferecidos aos passageiros próximos às salas de embarque, tanto mais nitidamente fica caracterizada a descentralização.

Fonte: ASHFORD, Norman, op. cit.

São poucos os terminais que podem ser apontados como representativos desse tipo de conceito, entre os quais o do Terminal 4 do Aeroporto de Toronto/Lester Pearson, apresentado na ilustração 3.22.

3.3.2.5 Terminais centrais com conceito “*Transporter*”

A proposta de separar, completamente, as aeronaves do terminal era, aparentemente, revolucionária em 1962, quando foi adotada no Aeroporto de Washington/Dulles, juntamente com o magnífico projeto de edifício terminal de Eero Saarinen. Os terminais com *pier fingers*, ou satélites, então muito praticados, apresentavam problemas como os aqui comentados e não ofereciam respostas a esses problemas ao nível do que era desejado pelos passageiros e pelo transporte aéreo. As ampliações constantes, requeridas pelos terminais se faziam com dificuldade, exigindo sempre mais e maiores espaços para edifícios e pátios que tinham que desalojar outras instalações e atividades instaladas, a custos elevados.

Separar as aeronaves dos terminais significava poder estabelecer condições ideais tanto para os terminais, que poderiam crescer sem quaisquer constrangimentos, como para as aeronaves que poderiam, circular, manobrar e estacionar em condições ideais, sem as dificuldades de ter que fazê-lo em espaços apertados, entre edifícios. Para os passageiros, eliminava-se o inconveniente do percurso de e para as aeronaves, com o que poderiam contar com veículos. Os *mobile lounges*, como são chamados esses veículos, não eram uma simples versão ampliada e melhorada dos ônibus que já eram utilizados em muitos aeroportos. Eles eram maiores e tinham condições de ajustar o nível de sua plataforma às alturas dos diferentes tipos de aeronaves ou às dos terminais, poupando aos passageiros, a necessidade de subir ou descer escadas. Uma outra função que lhes era atribuída era a de funcionar como salas de embarque, dispensando as que teriam que ser construídas no terminal.

A presunção de que, a partir desse novo tipo de solução, todos os problemas dos terminais estariam definitivamente solucionados, mostrou-se infundada, por inúmeras razões, mas, principalmente, porque alguns pressupostos para seus fundamentos não se confirmaram. Entre os pressupostos que não se confirmaram estão: a suposta economia de áreas nos terminais com o uso dos próprios *móviles lounges* como salas de embarque; o imaginado conforto dos passageiros por não terem que fazer longas caminhadas, tendo em compensação que suportar serem

transportados de pé, portando bagagem de mão em veículos lotados; a alegada exclusiva facilidade de movimentação e estacionamento das aeronaves, que acabou sendo razoavelmente bem resolvida, também, em outros tipos de solução; a suposta facilidade de suprir com veículos adicionais, situações não programadas ou de emergência, face aos elevados custos desse tipo de veículos, isso, sem mencionar os custos de pessoal. A esses pressupostos não confirmados, soma-se, ainda, a questão das transferências entre vôos, que passaram a se tornar mais freqüentes e de difícil operação nesse tipo de solução, por ter de contar com a passagem dos passageiros pelo terminal e a dupla necessidade de transporte entre a aeronave de chegada até o terminal e, deste, até a aeronave de partida.

Assim, depois do Aeroporto Washington/Dulles, em um aeroporto inteiramente novo, esse conceito só voltou a ser adotado em meados da década de 70, no novo Aeroporto Internacional Mirabel, em Montreal e, depois deste, em nenhum outro.

74

No entanto, os *mobile lounge* têm-se mostrado úteis, em aeroportos que, por falta de espaço e outras condições, não têm meios de operar com aeronaves acopladas a portões de embarque fixos.

**Mexico City's Airport
Solves Peak Traffic Problems with
Plane-Mate Remote Parking Concept**



figura 3.23: Anúncio publicitário de veículo do tipo “mobile lounge”

No anúncio, o Aeroporto de Cidade do México é usado para promover a venda de veículos desse tipo para aeroportos que, mesmo não adotando o conceito “Transporter”, possam utilizá-lo para atender a picos de tráfego, com aeronaves que tenham que estacionar distante do terminal.



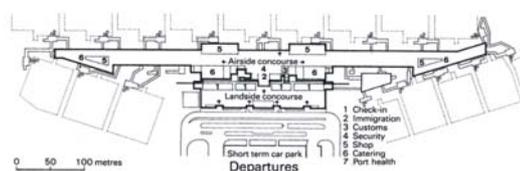
figura 3.24: Terminal de Passageiros do Aeroporto de Washington/Dulles



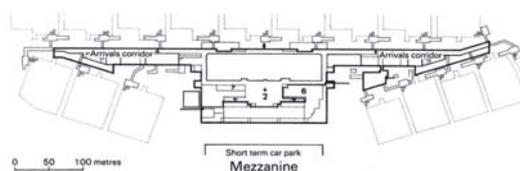
figura 3.25: Terminal de passageiros do Aeroporto de Montreal/Mirabel

3.3.2.6 Terminais centrais lineares

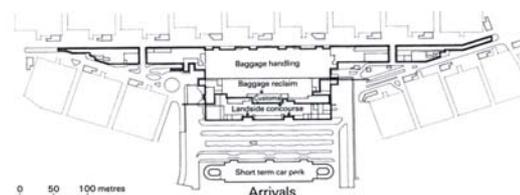
Esse tipo de terminal concebido e dimensionado para um número, mais ou menos, restrito de aeronaves, de modo a manter as distâncias, para os passageiros, em níveis razoáveis, permite que todas as aeronaves, ou o maior número delas possam estacionar em frente ao edifício. Em aeroportos com menores volumes de tráfego é possível ter-se áreas terminais centralizadas com esse tipo de terminal. Quando o tráfego cresce um terminal inteiramente novo passa a ser necessário, embora com descentralização da área terminal.



3.26a: Planta do nível de embarques



3.26b: Planta do nível de desembarques



3.26c: Planta do mezzanine

figura 3.26: Terminal 4 do Aeroporto de Londres/ Heathrow

Nesse tipo de edifício, são comuns extensões – pequenos *pier-fingers* – adicionados nas duas extremidades, para ajustar a extensão de sua face terra ao comprimento, sempre maior do seu lado ar, resultante da soma das envergaduras das aeronaves estacionadas, em frente.

Outras formas tentadas para ajustar a frente do terminal, têm sido, por exemplo, curvar o edifício terminal ou adotar configurações que ampliem sua face voltada para o pátio.

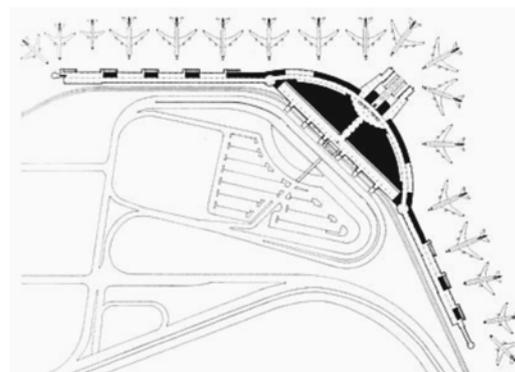


figura 3.27: Terminal 5 do Aeroporto de Chicago/ O'Hare

3.3.2.7 Terminais descentralizados com conceito “*Gate Arrival*”

O conceito *gate arrival* ou *drive to your gate* pretendia voltar à simplicidade dos primeiros aeroportos ou dos de pequeno tráfego, que envolviam apenas alguns poucos passageiros e algumas poucas aeronaves: nada de congestionamentos, distâncias pequenas entre os automóveis e as aeronaves estacionadas logo em frente, e nenhuma confusão com as bagagens dos poucos passageiros. Acreditavam os proponentes desse conceito que bastaria justapor certo número desses “pequenos terminais” para eliminar, na raiz, todos os problemas que se apresentavam, então, nos grandes aeroportos, no fim da década dos anos sessenta. Cada “pequeno terminal”, ou cada setor do terminal maior, atenderia a apenas uma grande aeronave (ou a duas ou mais aeronaves menores ocupando frente equivalente de terminal) com balcões de *check-in* e esteiras de recuperação de bagagem, próprios.

As experiências dos aeroportos de Kansas City, principalmente, mas, também, de Dallas/Fort Worth²³ não deixam dúvidas quanto ao equívoco desse tipo de conceito para:

76

- Aeroportos com elevados volumes de tráfego, (independentemente se domésticos ou internacionais);
- Aeroportos com tráfego internacional;
- Aeroportos com tráfego com elevada participação de transferências entre vôos.

São os seguintes, alguns dos principais problemas desse conceito:

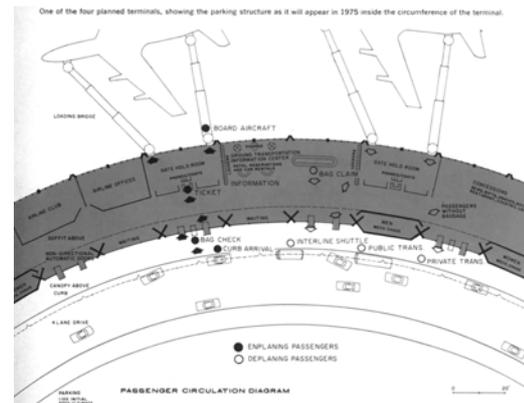
- Exigem excessiva descentralização que multiplica pessoal, instalações e equipamentos: esses inconvenientes se agravam à medida que cresce o tráfego, particularmente no caso de vôos internacionais, que requerem, adicionalmente, mais postos de inspeção e controle dos passageiros;
- A largura relativamente reduzida dos terminais pretendida para encurtar as distâncias a serem percorridas pelos passageiros, pressupõe apenas fluxos transversais; no entanto, os fluxos de pessoas nos terminais não se limitam aos transversais. Há sempre fluxos também longitudinais que, no caso de vôos de transferências, são inevitáveis;

²³Os comentários se referem aos três terminais construídos inicialmente. Um quarto terminal, o terminal D, foi inaugurado recentemente, com modificações significativas, com relação aos primeiros.

- Para fazer corresponder à frente do terminal, o comprimento somado das aeronaves estacionadas, os terminais tornam-se muito extensos e os percursos longitudinais, não apenas nos casos de transferências, mas, também, em outras situações, podem tornar-se inaceitáveis;
- Quando o tráfego é maior, ou para vôos de distâncias médias e longas e, principalmente para vôos internacionais, a largura do terminal tem de crescer, para permitir as diversas compartimentações, necessárias às diferentes etapas em que se dividem as operações de embarque ou de desembarque e que, predominantemente, se dão no sentido transversal; nesse caso, manter essa largura constante, implica, obrigatoriamente, em aumentar a área construída do terminal;



3.28a: Maquete de um dos terminais com o respectivo edifício garagem, tal como concebido originalmente.



3.28b: Planta de um trecho típico dos terminais de passageiros.

Na planta esquemática, fica clara a relação, nesse terminal, entre cada posição de aeronave e os correspondentes balcões de “check-in” e esteiras de recuperação de bagagem. Fica clara, ainda, a reduzida largura do terminal.

figura 3.28: Aeroporto de Kansas City

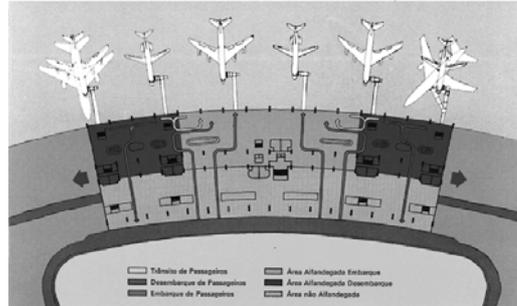
O conceito *gate arrival* se aplica, com razoável eficiência, apenas para o tráfego doméstico, em aeroportos de origem e destino, com pequenos volumes de tráfego (para os quais, outros conceitos são, também, aplicáveis) e a aeroportos com tráfego maior, porém limitados a vôos de curta distância, ou do tipo ponte-aérea, nos quais os procedimentos são muito simplificados.

3.3.2.8 Terminais lineares com unidades modulares

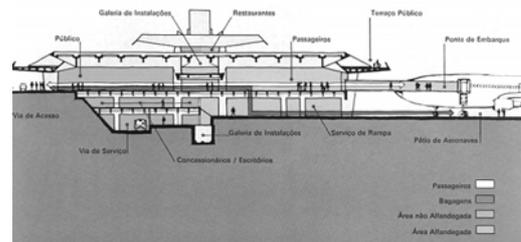
As unidades modulares podem ser consideradas variantes dos segmentos, ou módulos, do conceito *gate arrival*. Partem do mesmo reconhecimento das vantagens de se dividir o tráfego total por terminais menores, evitando, porém, a descentralização radical característica daquele conceito, e a maior parte dos seus defeitos.

Tanto como no conceito *gate arrival*, os terminais com unidades lineares podem ser implantados por partes, o que facilita a dosagem dos investimentos necessários em cada etapa. Como principal diferença, nos terminais lineares, cada unidade modular atende a um conjunto mais numeroso de aeronaves, suficiente para proporcionar utilização adequada de espaços, equipamentos e pessoal em escala comparável a que se verifica em aeroportos com tráfego total equivalente. Nos terminais lineares a operação pode ser, além de conveniente para os passageiros, perfeitamente viável para suas administrações e as companhias aéreas que neles operam.

Nos terminais que adotam o conceito linear com unidades modulares os volumes de tráfego registrados, até hoje, podem ser considerados pequenos ou médios.



3.29a: Planta esquemática do terminal. Essa planta, da primeira etapa de implantação, apresenta característica transitória de um terminal linear que, quando ampliado, passaria para a categoria de terminal com unidades modulares



3.29b: Corte transversal

figura 3.29: Terminal de passageiros do Aeroporto Internacional de Manaus.



figura 3.30: Vista aérea da Área Terminal de Passageiros do Aeroporto de Hanover, com suas unidades modulares triangulares.

3.3.2.9 Terminais de passageiros parcialmente descentralizados

O que caracteriza esse conceito, introduzido pela primeira vez no Aeroporto de Atlanta/Hartsfield, é a combinação de um terminal central com terminais de pátio, sob a forma de satélites de proporções gigantescas ou de *pier fingers* muito extensos. O que o torna significativamente diferente, e permite considerá-lo como efetivamente inovador, são algumas características tomadas tanto dos conceitos citados, como do conceito *transporter*, que, combinadas de forma diversa, e distintas proporções, viabilizam a operação de elevados volumes de tráfego, com quase todas as vantagens das instalações centralizadas, e poucas das inconveniências desse tipo de instalações.

As principais características dos terminais com esse tipo de conceito são:

- Separação entre aeronaves e terminais. Embora a separação entre terminais e aeronaves seja característica comum a terminais com satélites, no caso de terminais parcialmente descentralizados, como o de Atlanta, a separação é muito maior e mais radical. Ela se dá mais no sentido do que pretendia o conceito *transporter*;
- Utilização de sistema automático de transporte de passageiros do tipo *people mover*, ao longo de um único eixo, como elemento fundamental das operações. A tecnologia do *people mover* representa, hoje, para os terminais aeroportuários, o que a tecnologia dos elevadores representou para o desenvolvimento dos arranha-céus; possibilitou vencer, na horizontal, com rapidez, segurança e conforto distâncias impossíveis de vencer com os sistemas de transporte disponíveis anteriormente, da mesma forma que os elevadores, na vertical, viabilizaram, técnica e economicamente, elevar os edifícios a grandes alturas;
- Tratamento diferenciado do tráfego de transferências nos terminais de pátio, tornando-as independentes da utilização do terminal central;
- Centralização das instalações destinadas ao tráfego de origem e destino;
- Flexibilidade para crescer e se adaptar a mudanças tecnológicas em grau relativamente mais elevado do que o proporcionado por outros conceitos;
- Liberação da área entre o sistema de pistas apenas para os setores componentes do terminal que fazem interface com as aeronaves, além destas. Essa liberação talvez seja uma das principais contribuições desse conceito por possibilitar elevar a capacidade das áreas terminais de passageiros, necessária para alguns aeroportos que já se aproximam da casa dos 100 milhões de passageiros/ano.

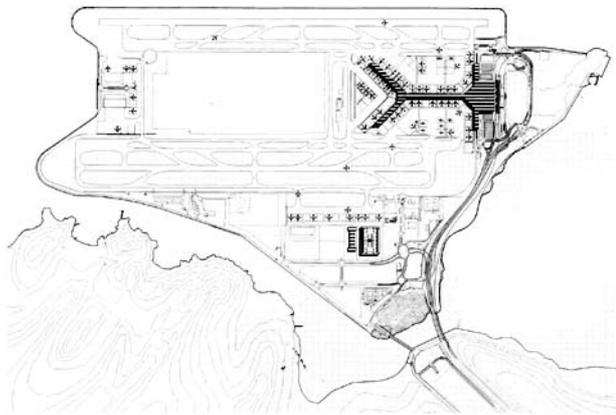


figura 3.31: Aeroporto de Hong Kong/Chek Lap Kok

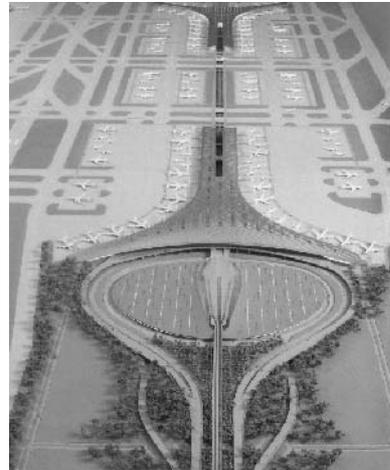


figura 3.34: Aeroporto de Pequim



figura 3.32: Aeroporto de Kansai

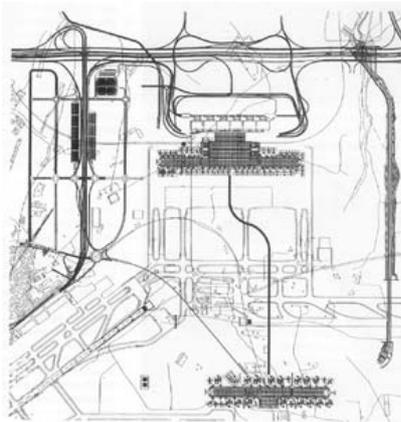


figura 3.35: Terminal 4 do Aeroporto de Madri/Barajas

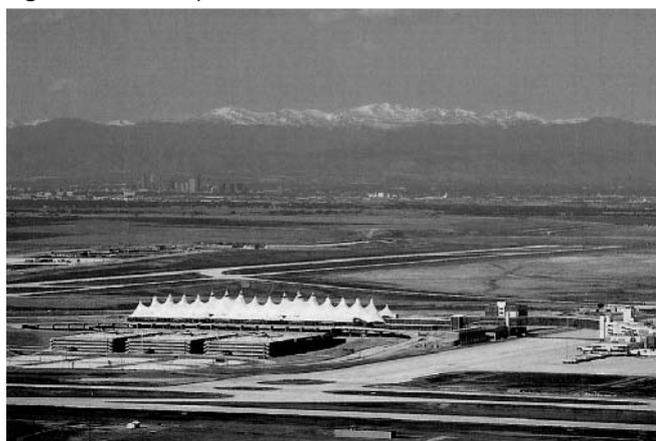


figura 3.33: Aeroporto de Denver

O Aeroporto de Atlanta, quando aberto, na década de 1970 movimentava menos de vinte milhões de passageiros por ano. Em 1999, havia se tornado o aeroporto mais movimentado do mundo, com mais de 75 milhões de passageiros e que, em 2005, atingiu a cifra de mais de 85 milhões. Entre os fatores que podem ter contribuído para esse grande sucesso, estão, certamente, seu plano diretor e o projeto de sua área terminal, que proporcionaram a capacidade necessária para atender adequadamente tal crescimento do tráfego de passageiros, particularmente, do tráfego de transferências, que constitui o movimento principal desse aeroporto.

Depois de Atlanta, vários outros aeroportos seguiram-lhe os passos, adotando conceito operacional semelhante, com todos ou quase todos os seus principais fundamentos.

Entre esses aeroportos podem ser mencionados, por exemplo: nos Estados Unidos, além de Washington/Dulles, Denver, Pittsburgh, e Chicago/O'Hare (Terminal 1 da United Airlines); na Inglaterra, Stansted e Heathrow (Terminal 5); na Espanha, Barajas T4, no Japão, Kansai; em Hong Kong/Chek Lap Kok, na China Continental o Terminal 3 de Pequim e na Coreia do Sul, Incheon.

81

3.3.2.10 Tendências atuais

Embora cada conceito operacional tenha atributos de qualidade que podem torná-los válidos para alguns terminais como, por exemplo, para os de menor tráfego ou, em determinadas circunstâncias especiais, não há dúvida que a experiência acumulada mundialmente indica algumas tendências que parecem firmar-se, principalmente para aeroportos com maior tráfego.

Uma dessas tendências é o retorno a um grau maior de centralização face, principalmente, ao fracasso das experiências que apostaram mais radicalmente na descentralização e, também pelas vantagens que a centralização certamente proporciona. Aos inconvenientes inerentes à descentralização, como a multiplicação das instalações e do pessoal necessário, agravados com as medidas de segurança, somaram-se outros, em alguns grandes aeroportos, após a desregulamentação do transporte aéreo nos Estados Unidos que passaram a concentrar vôos no sistema *hub and spoke* em que predominam as transferências sobre o tráfego de origem e destino. Esse tipo de operação se disseminou por várias partes do mundo, e é praticada com muito empenho por alguns países, visando manter e atrair para

seus aeroportos vôos que fazem conexões entre países de diferentes continentes. Na Europa, os aeroportos de Londres, Paris, Amsterdã e Frankfurt são alguns exemplos dos que praticam esse sistema, aos quais tentam se juntar os de Madri e Munique com os grandes investimentos feitos recentemente. Por outro lado, como já dito, os meios mecânicos de transportes de passageiros, como as passarelas rolantes e, principalmente os *people movers* ao amenizarem as longas caminhadas, reduziram, a níveis mais aceitáveis, um dos grandes inconvenientes das soluções mais centralizadas. Grande parte dos maiores e mais novos terminais de construção recente, como os citados de Osaka/Kansai, Seul/Incheon, Hong Kong/Chek Lap Kok, Heathrow/Terminal 5, entre outros, são testemunhos dessa tendência de centralização, pelo menos para o tráfego de origem e destino.

82

Outra tendência é a de especialização de terminais. Atualmente, predomina de maneira quase universal o sistema composto por grandes aeroportos que concentram o tráfego, tanto de origem e destino operado por linhas tronco, quanto de transferências, operados por linhas secundárias, procedentes de uma rede de aeroportos menores. Esse sistema leva, naturalmente, a uma especialização funcional entre terminais principais – os *hubs*, e os secundários. No entanto, um outro tipo de especialização pode ser anotado como tendência, que é o de terminais mais simples, não apenas com menor área construída proporcionalmente ao volume de tráfego, mas com relação à simplicidade das instalações visando, principalmente redução de investimentos e custos. O elevado custo do transporte aéreo e a acirrada concorrência entre as empresas, fizeram surgir, nos últimos anos, as chamadas empresas de tarifas reduzidas – *low-cost carriers*, para as quais, o foco da competição e do *merchandising* está no vôo, em termos de segurança, confiabilidade e preço, ao contrário de anos anteriores, nos quais, particularmente nos Estados Unidos, as empresas colocavam todas as suas fichas nas suas instalações nos terminais, quando não em terminais próprios, exclusivos, para ampliar a sua participação no mercado.

Finalmente, cabe assinalar, com relação aos terminais e aos conceitos operacionais o aparecimento, em anos recentes, de terminais que, por não poderem ser enquadrados em nenhum dos conceitos operacionais conhecidos, indicam, talvez, estar em gestação o surgimento de novas soluções que, eventualmente, venham desembocar em conceitos operacionais novos. Os terminais dos aeroportos de Kansai, de Hong Kong/Chek Lap Kok, e do terminal 3 do Aeroporto de Pequim, por exemplo, são algumas manifestações desse tipo de solução que, com alguma dificuldade, foram, até aqui, enquadradas como de tipo “parcialmente

descentralizado”. Com seus píeres gigantescos, que nada lembram as formas dos terminais de pátio de Atlanta, esses terminais têm em comum com aquele que originalmente implantou esse conceito, apenas o grande porte desses píeres, que os distinguem dos *pier-fingers* dos terminais mais antigos ou menores, e o uso sistemático dos *people movers*. O enquadramento em mesmo conceito operacional deveu-se a essas características comuns, e à falta de outras características que permitissem enquadrá-los como um conceito inteiramente distinto, face aos fatores então considerados. No entanto, terminais mais novos, como o do Aeroporto de Bangkok, por exemplo, com seu par de píeres cruzados ortogonalmente e envolvendo um grande terminal central, escapam a qualquer das classificações conhecidas. O novo terminal de Berlim, de autoria dos arquitetos Von Gerkam e Marg, que substitui o túnel por uma gigantesca passarela elevada para ligar o terminal central com o terminal de pátio, é outro exemplo, de terminal novo, que não encontra precedente similar.



figura 3.36: Aeroporto de Bangcoc

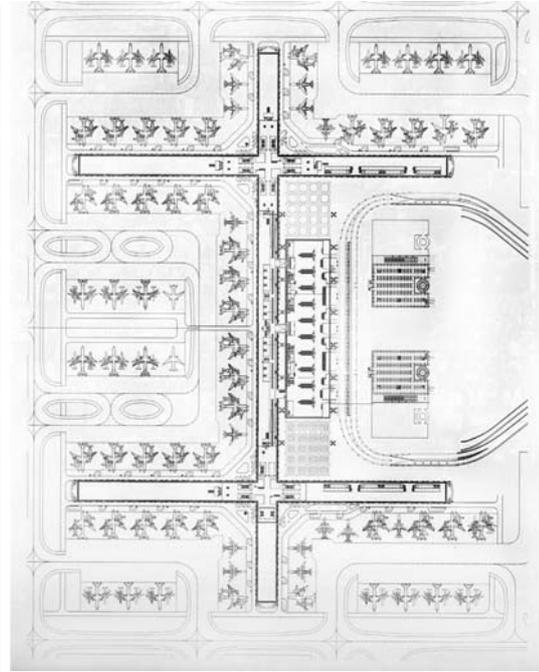


figura 3.37: Aeroporto de Bangcoc

3.4 Conceitos operacionais: a questão central nos projetos

A definição de um conceito operacional, nos termos e condições com que eles foram caracterizados, ou seja, como tipos de soluções que respondem de maneira integrada ao conjunto principal de fatores funcionais que se fazem presentes nas áreas terminais de passageiros, constitui-se na questão central do processo de planejamento e projeto dessas áreas e, também, dos aeroportos. Esta é uma das hipóteses deste trabalho, que tem como suporte, além dos aspectos funcionais, o fato de que os conceitos operacionais são, também, de certa forma, conceitos arquitetônicos, como se tentará evidenciar no Capítulo 4, dedicado a relacionar os diferentes conceitos operacionais com formas assumidas pelos edifícios terminais.

As questões funcionais, importantes em qualquer tipo de empreendimento, ganham contornos superlativos nos aeroportos e nos edifícios terminais, face à complexidade e diversidade das mesmas, mas também aos números envolvidos, os quais se refletem sobre demandas diversas e diferentes aspectos. Alguns números são realmente impressionantes.

84

Pelos aeroportos de todo o mundo passaram, em 2005, mais de 4 bilhões de passageiros.²⁴ Os Quadros 3.1 e 3.2 apresentam os passageiros registrados, em 2005, nos 20 e nos 9 aeroportos de maior movimento no mundo e no Brasil, respectivamente. Por alguns desses aeroportos, em cada um dos mais movimentados, passam, diariamente, mais de 200 mil passageiros, aos quais devem ser somados acompanhantes, visitantes e empregados. Essas verdadeiras multidões geram demandas tanto de terminais quanto de outras instalações aeroportuárias, além de vias de acesso, áreas de estacionamento de automóveis, quando não, também, de sistemas de transporte público ligando os aeroportos às cidades. Apesar da grande diferença entre os números constantes dos dois quadros, é de salientar-se que, mesmo em nosso país, com transporte aéreo pouco desenvolvido, em relação à sua população e às suas dimensões territoriais, alguns aeroportos apresentam um movimento nada desprezível. São, os casos de São Paulo, principalmente, além de Brasília e Rio de Janeiro. São Paulo, se somados os tráfegos de passageiros de seus dois aeroportos, chega-se, naquele ano, a quase 30 milhões de passageiros/ano, número esse que hoje já foi superado.

²⁴ACI Statistics – World Report, march 2006. www.airports.org/aci/display/aci

Esse volume de tráfego coloca a cidade entre os grandes centros de transporte aéreo mundial, ainda que bem abaixo de outras cidades, como Londres, Tóquio ou Nova York em que o tráfego somado de seus aeroportos atinge, em cada uma dessas cidades, a cifra de mais de 100 milhões de passageiros/ano.

QUADRO 3.1. OS 20 AEROPORTOS MAIS MOVIMENTADOS EM TODO O MUNDO EM 2005 (PRELIMINAR)

	cidade/aeroporto	total pax		cidade/aeroporto	total pax
1	Atlanta	85.907.423	11	Denver	43.307.335
2	Chicago/O'Hare	76.510.003	12	Madri	41.939.904
3	Londres/Heathrow	67.915.389	13	Phoenix	41.204.071
4	Tóquio/Haneda	63.282.219	14	Pequim	40.989.651
5	Los Angeles	61.485.269	15	Nova York / JFK	40.584.001
6	Dallas/Fortworth	59.064.360	16	Hong Kong	40.282.000
7	Paris/CDG	53.756.200	17	Houston	39.713.920
8	Frankfurt	52.219.412	18	Bangkok	38.985.043
9	Las Vegas	44.280.190	19	Minneapolis	37.653.664
10	Amsterdã	44.163.098	20	Detroit	36.374.906

Fonte: Aiports Council International ACI

QUADRO 3.2 . OS 9 AEROPORTOS MAIS MOVIMENTADOS NO BRASIL EM 2004

	cidade/aeroporto	total pax		cidade/aeroporto	total pax
1	São Paulo/Guarulhos	13.880.606	6	Recife	3.602.388
2	São Paulo/Congonhas	13.769.750	7	Porto Alegre	3.285.665
3	Brasília	10.608.867	8	Curitiba	3.254.761
4	Rio/Galeão	6.557.470	9	Fortaleza	2.518.270
5	Salvador	4.713.073			

Fonte: Aiports Council International ACI²⁵

²⁵Entre os 10 mais movimentados aeroportos brasileiros estão, certamente os do Rio de Janeiro / Santos Dumont e de Belo Horizonte / Pampulha, que, no entanto, não constam dessa relação da ACI

A esses números correspondem áreas totais construídas dos terminais de passageiros que são impressionantes e os colocam entre os maiores edifícios existentes, assim como são impressionantes os custos envolvidos nessas imensas construções. O novíssimo Terminal D do Aeroporto de Dallas/Fort Worth, que está se juntando aos três terminais existentes nesse aeroporto, tem área de 185.000m², com custo de 1,2 bilhões de dólares americanos.²⁶ O Terminal 4 do Aeroporto de Madri/Barajas, nos seus vários pavimentos, tem uma área de 470.000 metros quadrados.²⁷ O Terminal 3 do Aeroporto de Pequim terá mais de 1 milhão de metros quadrados, e deverá custar 2 bilhões de dólares.³⁸ O Aeroporto de Atlanta / Hartsfield deu início, em 2000, a um plano de ampliações e melhorias para os 10 anos seguintes, no valor de 5,4 bilhões de dólares. Os números dos aeroportos brasileiros são bem mais modestos, mas os cerca de 50 mil metros quadrados do²⁹ terminal de passageiros do Aeroporto de Recife / Guararapes, por exemplo, mostram que mesmo aeroportos com tráfego modesto como esse, demandam áreas nada desprezíveis.

86

Esses números, tão expressivos, não deixam dúvidas quanto à importância de que todas as soluções envolvendo os aeroportos e os terminais de passageiros devam ser cuidadosamente estudados, previamente a qualquer tomada de decisões. Não há lugar para improvisações ou “sacadas” com base em intuição ou no espírito criativo de alguém. A criatividade, que sempre tem lugar em qualquer atividade, no caso, deve se voltar para a melhor articulação possível dos principais fatores especificamente envolvidos em um determinado aeroporto, inclusive dos fatores locais, e deve, necessariamente, contar com apoio de amplo conhecimento de toda a experiência mundial acumulada. Como escreve Mahfuz, “toda a atividade criativa é essencialmente solução de problemas...” e estes, diferentemente das artes plásticas,...com a arquitetura, estão relacionados a problemas externos à disciplina, que podem ser mais ou menos restritivos à liberdade do autor. a criatividade só existe, só se exprime, face a um problema real....”³⁰.

No caso dos terminais, o problema real é o consubstanciado, principalmente, pelo conjunto de condicionantes interdependentes e de natureza complexa, como os

²⁶ Revista Passenger Terminal World de setembro de 2005, p.7

²⁷ Revista Passenger terminal World de setembro de 2002, p.21

²⁸ Revista Passenger terminal World de dezembro de 2005, p.19

²⁹ Revista AU n° 25, agosto de 2004

³⁰ MAHFUZ, Edson – *O mito da Criatividade em Arquitetura* - In. Info IAB-RS arquitetura e informação, dezembro de 2004

aqui apresentados, além de outros, locais. E para atender a esses condicionantes, ainda que de maneira imperfeita, a experiência mundial, em centenas de aeroportos situados em vários países e continentes, convergiu, ao longo de décadas, para algumas poucas soluções – os conceitos operacionais conhecidos e praticados. Apesar de que imperfeitos, os conceitos operacionais, cada qual com seus atributos, constituem o caminho mais seguro em direção à solução apropriada para cada caso particular, para cada aeroporto. Não sendo modelos acabados, permitem as adaptações sempre necessárias para atender a particularidades de cada situação específica.

Sendo assim e, em face da relevância dos números associados ao transporte aéreo e aos aeroportos, não há porque embarcar em aventuras de soluções que não tenham sido, ainda, devidamente testadas, e que não possam encontrar sustentação em experiências anteriores, bem sucedidas. O planejamento e o projeto das áreas terminais e dos edifícios terminais de passageiros devem, portanto, passar, necessariamente, pela definição de um conceito operacional, puro ou híbrido, como em muitos aeroportos, ou até mesmo novos, como, em suas épocas, nos casos dos aeroportos de Washington/Dulles, Kansas City ou Atlanta, mas de qualquer forma claramente definidos em todos os aspectos de maior relevância.

87

Para a sustentação da tese de que a definição do conceito operacional constitui-se na questão central do processo de planejamento e projeto de aeroportos e áreas terminais de passageiros há, além dos números, outros pilares, que se relacionam, de alguma forma com os números, mas que conseguem expressar, melhor do que os números, questões de natureza mais sutil.

Um desses pilares é o **agenciamento das instalações aeroportuárias no sítio**. Esse agenciamento é extremamente importante para garantir eficiência e longevidade a essas instalações. Aeroportos são muito difíceis de implantar, porque requerem grandes extensões de terreno, com características especiais. Sítios com essas qualificações são escassos, especialmente junto aos centros urbanos, dos quais os aeroportos devem estar tão próximos quanto possível, sem o que deixam de atendê-los devidamente, ou perdem mercado para outros meios de transportes concorrentes, quando estes existem. E um bom aproveitamento do sítio, depende diretamente de como são concebidas e implantadas as áreas terminais de passageiros que, como já mencionado, são o conjunto de instalações mais importante depois do sistema de pistas. As ilustrações 3.1 a 3.8, apresentadas no

item 3.2.2 mostram claramente a participação das áreas terminais de passageiros na área total dos aeroportos. E essas ilustrações mostram, ainda, como diferentes conceitos operacionais aproveitam com maior ou menor eficiência a área disponível entre os sistemas de pistas para o estacionamento e manobra das aeronaves e como, além disso, atendem de maneiras distintas aos objetivos de flexibilidade e expansibilidade, ou seja, de permitir às áreas terminais de passageiros crescerem, segundo etapas, conforme as necessidades. Bom aproveitamento da área disponível e flexibilidade para crescer, atributos de qualidade essenciais das áreas terminais de passageiros para garantir longevidade aos aeroportos, dependem diretamente do conceito operacional adotado.

88

Outro pilar é o da **adequação ao tráfego**. Um objetivo inquestionável e da maior importância no processo de planejamento e projeto aeroportuários é o de propor, em cada aeroporto, soluções que melhor se adequem tanto aos volumes quanto aos tipos de tráfego. Mas, chegar à solução mais indicada é uma questão das mais complexas nesse processo, tendo em vista, que os métodos disponíveis para previsões além de imprecisos, têm como agravante, o fato de que o tráfego é sujeito a mudanças ao longo do tempo, não apenas quanto ao ritmo de crescimento, como quanto a poder alterar suas características básicas. Como visto, diferentes volumes e tipos de tráfego são mais bem atendidos em alguns tipos de solução do que em outros, sendo que, há, ainda, aqueles conceitos operacionais que se mostram mais flexíveis e, portanto mais adequados a certos tipos de mudança. Conceitos que apostaram na extrema descentralização como, por exemplo, o *gate arrival*, mostraram-se inteiramente inadequados para transferências entre vôos, quando os fluxos longitudinais de passageiros deslocando-se entre portões de embarque, passaram a predominar sobre os fluxos transversais entre os lados terra e ar.

Um terceiro pilar tem a ver com a **conveniência dos passageiros**. Para estes, ser despachado com rapidez, caminhar menos e conseguir chegar sem atropelos e a tempo ao seu portão de embarque é da maior importância. Como já visto, alcançar esses objetivos depende de como todo o processo de embarque se dá, entre o ponto de chegada do veículo de transporte terrestre, no aeroporto, e os portões de embarque, após a passagem pelos diversos pontos de inspeção e controle ou, nos casos de transferências, nos percursos e procedimentos que ocorrem entre os portões de desembarque e embarque. Dependendo dos volumes e do tipo de tráfego (doméstico, internacional, ponte aérea, transferências),

esses objetivos podem ser mais facilmente atendidos em alguns terminais do que em outros, com tráfego equivalente, em função do conceito operacional em que se baseiam. Exemplificando: transferências se fazem com mais facilidade, entre terminais de pátio, sem a necessidade de que os passageiros tenham que passar por terminais centrais antes de se dirigirem ao ponto do novo embarque; embarques para viagens curtas, ou em vôos de ponte aérea são mais convenientes para os passageiros em terminais pequenos ou em setores de terminais como os baseados no conceito *gate arrival*.

É disponível na internet uma classificação que, em 2004, abrangeu mais de 475 aeroportos em todo o mundo. Essa classificação, feita pela “ Skytrax – The World of Air Travel” – é feita com base na qualidade tanto das instalações, quanto dos serviços oferecidos, independentemente do porte dos aeroportos. Estes são classificados conforme o número de estrelas, variando de 1 a 5, auferidas a partir de manifestações dos usuários frente a uma série de quesitos. Uma tabela relativa ao Aeroporto de Singapura/Changi mostra como esse aeroporto obteve 5 estrelas e foi considerado pelos passageiros o melhor aeroporto do mundo, em 2004, sendo seguido pelos aeroportos de Amsterdã/Schiphol, Kuala Lumpur, Seul/Incheon, Dubai e Hong Kong/Chek Lap Kok, todos com 4 estrelas. Nessa tabela, cada quesito recebe uma classificação, que se reverte na classificação geral. É de se observar que alguns desses quesitos são diretamente relacionados com fatores que ajudam a configurar um conceito operacional. Entre estes estão os relativos aos meios de transportes, às condições em que se dão os embarques e os desembarques, assim como os serviços ligados à segurança, imigração e alfândega. Outros quesitos, no entanto, como os relativos às condições de conforto proporcionadas no terminal, às instalações para compras, alimentação e negócios, também muito importantes para os passageiros, conforme se depreende das manifestações explícitas destes, devem constituir objeto de interesse e cuidados, com relação à montagem dos programas e ao projeto de arquitetura, nas etapas de projeto imediatamente posteriores.

Há, ainda, que considerar os interesses das **administrações aeroportuárias e companhias aéreas**. Para as primeiras, além do bom aproveitamento do sítio como garantia de longevidade das instalações, há questões como as dos investimentos necessários em construções e equipamentos e de eficiência operacional, que se convertem em custos de operação que, por sua vez se refletem diretamente sobre a competitividade dos aeroportos, com relação a outros

aeroportos concorrentes. Para as companhias aéreas, por outro lado, é fundamentalmente importante poder cumprir horários, poder contar com adequada alocação de *gates*, com redução nos tempos de *turn-arounds* e de transferências, além dos custos das taxas aeroportuárias, que são proporcionais aos custos das instalações.

3.5 Conceitos Operacionais como condição estratégica

A questão da definição dos conceitos operacionais, por sua importância como questão central, deve ser colocada como um objetivo fundamental a nortear todo o processo de planejamento e projeto das áreas e dos terminais de passageiros desde o seu início. É, portanto, **estratégica**.

Com efeito, são muitos os fatores a considerar nesse processo e muitas as especialidades técnicas envolvidas. Os esforços empreendidos em levantamentos, pesquisas e análises dos diversos aspectos relevantes devem ser adequadamente dosados tendo em vista não apenas economia de tempo e de recursos, que costumam ser escassos, como em função da objetividade necessária na condução de processos tão complicados como esse. Como sempre, em questões de natureza complexa, é raro que as otimizações possíveis de se obter sob a ótica exclusiva de cada fator ou especialidade, principalmente se considerados isoladamente, converjam para uma solução equilibrada. O foco do especialista tende sempre a supervalorizar a importância do campo de conhecimento que domina. Todos os aspectos são importantes, mas importantes, em certas medidas. Assim, para evitar que haja desperdícios e dispersão de esforços, é necessário que haja, sempre, no processo de decisões, um fio condutor, com objetivos claros, focalizados na otimização do conjunto e com base no qual, a importância devida a cada um dos fatores esteja sujeita a ponderações, em função da relevância com que, em cada caso, os diversos fatores possam contribuir positivamente para o resultado final. No caso dos aeroportos e de suas áreas terminais de passageiros, esse fio condutor deve ter como meta a definição de um conceito operacional, que, como se viu, é um tipo de solução integrada, resultante da combinação balanceada dos diversos fatores intervenientes mais importantes. É, ainda, quase sempre, um tipo de solução, prévia e suficientemente testada.

Como o processo de planejamento e projeto é complexo, envolvendo não só fatores, mas também interesses diversos, ele deve ter como meta, numa primeira etapa, a seleção dos tipos de solução capazes de resolver, com alto grau de confiabilidade, a maior parte dos problemas que estarão presentes. Os conceitos operacionais, não são, entretanto, “modelos” ou “partidos”, prontos e disponíveis para uso, mediante escolha simples. Situações diferentes podem ser resolvidas através de um mesmo conceito operacional, da mesma forma que as condicionantes que caracterizam uma determinada situação podem, em princípio, ser solucionadas mediante diferentes alternativas de conceito. Portanto, nenhum conceito operacional pode, simplesmente, ser assumido ou descartado antes que o conjunto mais amplo possível de fatores em jogo tenha sido considerado.³¹ Assim, a definição final do conceito só pode se dar, não na primeira, mas, somente mais adiante, em etapas seguintes, do processo de planejamento.

Essa condição de relativa indeterminação, não retira importância dos conceitos operacionais, nem sua condição de questão central e estratégica no processo de planejamento e projeto dos terminais de passageiros. Por si só, a possibilidade bem fundamentada de rejeição inicial de soluções inadequadas justificaria a importância do método de seleção com base nos conceitos operacionais.

91

Na continuação do processo, além dos fatores considerados na primeira etapa, e que deverão ser aprofundados e afinados com um enraizamento mais forte nas condições locais, devem adicionar-se outros, determinados por condições físicas do sítio, como, por exemplo, as dimensões e a configuração do terreno disponível para a implantação da área terminal; ou a existência de edificações interferindo nessa área, e até mesmo de outros terminais. Questões de custos e de prazos desempenham, também, um papel muito importante no confronto entre conceitos potencialmente aceitáveis. Só então, a seleção final do conceito operacional a adotar poderá ser considerada como concluída.

³¹ Não se pode deixar de considerar que há situações comuns, que se repetem em muitos aeroportos e, por demais conhecidas, permitem a planejadores e projetistas experientes, queimar etapas. Não é seguramente o caso de aeroportos a partir de certo vulto e grau maior complexidade.

3.6 Alcances e limites dos Conceitos Operacionais no processo de planejamento e projeto das Áreas e Terminais de Passageiros

Apesar da importância e da condição estratégica dos conceitos operacionais, as questões envolvidas no processo mais completo de planejamento e projeto de terminais aeroportuários não se limitam, no entanto, às relacionadas apenas com o processo de seleção de um deles.

Os conceitos operacionais são prioritariamente relacionados com a função principal e apenas expressam a melhor solução de compromisso entre os diversos fatores que principalmente influem e interagem em diferentes situações para o melhor equacionamento dessa função. E essa função, que consiste na transferência dos passageiros entre os meios de transporte terrestre e aéreo, não é, nos dias de hoje, uma função exclusiva. Há funções complementares, que embora tenham estado sempre presentes nos terminais, adquiriram com o passar do tempo e o desenvolvimento do transporte aéreo maior importância e, hoje, impõem itens muito significativos aos programas e exigem considerações muito particulares nos projetos, a fim de proporcionar sua completa assimilação e integração nos terminais.

92

Como não são tipos prontos e acabados de soluções, os conceitos operacionais não contêm respostas para todas as questões envolvidas nos projetos de terminais, nem mesmo para todas as questões funcionais. Os elementos considerados nos estudos que conduzem à busca do conceito operacional mais adequado apesar de muitos e complexos giram, principalmente, em torno daqueles fatores já mencionados nas páginas precedentes. Ainda que, por parte dos especialistas envolvidos nesses estudos haja consciência da existência e da importância de outros fatores relacionados com outras funções, na etapa de seleção do conceito operacional, estes outros fatores estarão sendo considerados num plano ainda secundário e apenas de maneira geral e incompleta. É sempre bom lembrar que, como em qualquer atividade de planejamento e projeto, nos estudos que visam conduzir a um conceito operacional, os avanços se dão por ciclos que se sucedem, caminhando do geral para o particular. Se, no início deve haver consciência e consideração do conjunto o mais amplo possível de elementos envolvidos, há que se reconhecer, porém, que, entre estes, há importâncias relativas. À medida que o processo avança, e as questões prioritárias vão sendo atendidas, o peso relativo dos fatores em jogo, em cada nova etapa, se altera e, o que era antes secundário,

passa a ganhar, só então, a importância devida.

Quando se explicitam, no ciclo completo do processo de planejamento e projeto das áreas terminais de passageiros, as etapas principais através das quais se chega à definição dos conceitos operacionais, fica mais clara não só a importância dessa definição, em determinado momento, como também, suas limitações, em termos do que ainda falta decidir até a conclusão do ciclo.

O ciclo completo desse processo pode ser assim resumido:

- Como primeira etapa, procede-se, como já afirmado, à seleção dos conceitos operacionais aplicáveis, com a consequente rejeição dos demais. Vale observar que entre os fatores importantes nessa seleção, alguns se destacam mais do que outros, em função de fatores específicos de cada caso. Nessa primeira etapa, a seleção se dá, principalmente, mediante a consideração de aspectos qualitativos que, geralmente, são suficientes para o pretendido descarte de soluções inapropriadas. Pelo fato das apreciações serem qualitativas, não significa que sejam simples. Ao contrário, exigem análises minuciosas e grande conhecimento da parte das equipes multidisciplinares para detectar, com toda abrangência, as implicações muitas vezes sutis, que cada fator tem ou poderá ter sobre as decisões a serem tomadas;
- Após essa primeira seleção, entram em cena outros fatores relacionados mais especificamente com cada sítio. Estes podem ser tanto fatores já previamente considerados e que deverão ser aprofundados, como fatores novos, ligados às condições físicas do local. A partir daí, com alguns avanços no detalhamento dos programas e dos dimensionamentos, e estudos mais elaborados de disposição física dos elementos integrantes da área terminal de passageiros em cada uma das alternativas de conceito pré-selecionadas, a definição do conceito operacional vai se delineando;
- A seleção final só se dá após detalhados estudos comparando complexas relações benefícios X custos, em cada alternativa, em que os benefícios são referenciados a vantagens relativas ao desempenho operacional de cada setor e do conjunto e os custos resultam das obras preparatórias, das construções e dos equipamentos requeridos por cada alternativa. Há que considerar, ainda, questões como a do pessoal necessário às operações por parte tanto das companhias aéreas quanto das administrações e dos órgãos de inspeção e segurança, que pode variar muito de um conceito

operacional para outro, como por exemplo, em função do grau de descentralização das instalações.

Apesar de todo o conjunto exaustivo e detalhado de pesquisas, estudos, análises e elaborações, com base nos quais foi possível definir um conceito operacional, não se terá chegado, ainda, a um projeto, mas, apenas, à conclusão de uma etapa, importante, e decisiva, porque traça o rumo correto a ser dado às etapas seguintes.

Estas deverão contemplar, necessariamente, novos estudos e elaborações, cujos passos seguem, aproximadamente, o seguinte caminho:

- Detalhamento minucioso dos programas, com o dimensionamento das áreas e demais requisitos necessários, abrangendo os diversos setores dos terminais e envolvendo todas as funções, inclusive as que, até então, estiveram sendo consideradas apenas marginalmente. O comércio e os serviços são funções que vêm ganhando peso e sua importância e influência nos projetos dos terminais não se limitam aos espaços cada vez maiores que essas atividades ocupam, mas devem-se, também, à qualificação requerida por esses espaços em termos de localizações privilegiadas e a diferentes e convenientes combinações de tipos de lojas e de serviços. Os eventuais conflitos entre as atividades comerciais e de serviços com os fluxos principais de passageiros nos embarques e nas transferências, devem ser considerados e, tanto quanto possível, eliminados. Além do comércio e serviços, há outras funções também importantes a considerar, que são ligadas à administração, aos órgãos de segurança e às companhias aéreas.
- Cada uma dessas funções tem requisitos muito especiais de espaços e localizações que devem ser devidamente atendidos. Com relação às companhias aéreas, por exemplo, há que saber, quantas deverão operar no terminal, ao longo do tempo, e essa é uma questão sempre cercada de incertezas. Além disso, as companhias aéreas necessitam instalações próprias, de muitos tipos, e em diversos setores do terminal: além dos balcões de *check-in* ou das máquinas de auto-serviço que cumprem parcialmente essa função e que podem ser de uso exclusivo ou compartilhado, há os balcões de informações e vendas de bilhetes, os escritórios administrativos e os chamados escritórios de rampas, e locais para depositar diferentes tipos de materiais.
- De posse de programas detalhados de áreas e outras necessidades, estudos

arquitetônicos iniciados já durante as etapas de seleção e definição do conceito operacional, devem prosseguir em direção à formulação e definição de um quase “**partido**”, com novas definições, como por exemplo: quanto a manter as operações de embarque e desembarque em um único nível, ou separá-las, assim como os meio-fios correspondentes; quanto à estratégia de localização das concessões comerciais e de serviços disseminando-as entre vários locais ou concentrando-as preferencialmente em um setor ou pavimento específico; quanto às áreas de estacionamento e as ligações entre estas e o terminal; quanto à localização de terminais de transporte público, quando for o caso e se próximos ou no próprio interior do terminal; quanto à disposição das áreas administrativas e dos escritórios das companhias aéreas; quanto à disposição das áreas de triagem e demais instalações do sistema de bagagens; quanto à disposição das áreas e equipamentos dos sistemas de instalações prediais; quanto aos vãos e à modulação estrutural para obtenção da necessária flexibilidade; quanto às formas de ampliações do terminal e de cada uma de suas instalações; e muitos outros detalhes, de maior ou menor importância, em cada caso, tendo em vista um resultado final desejado. Mais uma vez, cabe observar que, como em qualquer projeto, a partir de determinado porte e complexidade, todas as decisões envolvem a participação de diversos especialistas. Cabe à disciplina arquitetura, no entanto, generalista por natureza, o papel fundamental de, ao dar o devido atendimento aos diversos requisitos, tentar fazê-lo de maneira integrada submetida à “rédea curta” de uma concepção – a essa altura já quase um partido – que não pode ser desfigurada.

- Definido e consolidado o partido, seguem-se os anteprojetos, os projetos básicos e executivos, nos quais a arquitetura, como em qualquer projeto, além de suas tarefas específicas, deve prosseguir na coordenação e nas compatibilizações técnicas de decisões derivadas de disciplinas diversas; no caso, de um conjunto enorme de disciplinas, para viabilizar a implantação e operação de complexos sistemas de instalações e equipamentos. Cronogramas e esquemas financeiros, geralmente rígidos, são inerentes ao problema, não raras vezes impõem alterações que implicam em reduzir ou retardar etapas, ou até mesmo obrigar a mudanças, mais ou menos significativas nos projetos.

3.7 Conceitos Operacionais como conceitos arquitetônicos

Apesar de que os conceitos operacionais não são, ainda, projetos e nem mesmo partidos arquitetônicos, é profunda e inescapável a relação entre conceito operacional de uma área terminal de passageiros e a arquitetura dos edifícios e demais construções que a compõem. Como será comentado no Capítulo 4, áreas e edifícios terminais de passageiros baseados em um mesmo conceito operacional podem apresentar arquiteturas muito diferentes, e geralmente o fazem. Mas, um observador atento e interessado não pode deixar de perceber neles a existência de características que são comuns. Em áreas e ou edifícios terminais centralizados, por exemplo, estes, destacam-se por seu porte, em um volume único, ou principal, em evidente contraste com as áreas e terminais descentralizados, em que o impacto destes é diluído, entre vários edifícios. Edifícios, quando únicos, podem ser mais concentrados, ou dispersos, dependendo do grau de descentralização, e, se múltiplos podem ostentar diferentes configurações, dependendo do conceito, como é o caso dos terminais centralizados com *pier-fingers*, ou com satélites.

96

Os exemplos citados demonstram, claramente, haver profundas implicações que os conceitos operacionais têm sobre aspectos que são fundamentais e estão na origem da concepção dos futuros fatos arquitetônicos - os edifícios terminais. Os conceitos operacionais são, portanto, além de conceitos profundamente enraizados na função, também conceitos arquitetônicos. Assim, a qualidade da arquitetura, ao lado da solução a ser dada aos aspectos funcionais deve estar presente como objetivo essencial na fase inicial do processo de planejamento que conduz à definição do conceito operacional. Nas fases seguintes desse processo, a qualidade da arquitetura, tomada em sentido amplo, impõe-se como o objetivo principal a ser alcançado, acima de quaisquer outros, tornando-se, conseqüentemente, a referência principal de qualidade para todos os demais projetos; o referido fio condutor, na definição do foco, para o qual, as soluções de todos os aspectos devem convergir.

Alguns exemplos de terminais aeroportuários bem sucedidos e com arquitetura de qualidade demonstram a importância de uma concepção inicial com a devida ênfase no operacional, mas com os olhos voltados para a arquitetura que, embora embrionária, ainda, irá surgir mais adiante com todo o vigor, na futura obra construída.

Um exemplo significativo é o do terminal de passageiros do Aeroporto de Kansai. O belo projeto de Renzo Piano foi precedido por um plano preparado pela “Aéroport de Paris”, dirigida pelo arquiteto Paul Andreu, plano esse no qual o conceito operacional do terminal foi definido.³² O importante a destacar, no caso, é o fato de que, embora com mãos diferentes, o projeto de arquitetura desse terminal esteve durante quase todo o processo, sob responsabilidade de equipes de arquitetos. Na Aéroport de Paris, nas mãos de uma equipe profundamente experiente no assunto, em função de inúmeros projetos realizados na França e em diversos outros países a começar pelo seu principal responsável, o arquiteto Paul Andreu. Na Renzo Piano Building Workshop, sob a batuta de seu titular que, embora nunca antes tenha elaborado um projeto aeroportuário foi suficientemente competente para vencer o concurso internacional, através do qual foi o escolhido para desenvolver o projeto, seguindo as diretrizes fundamentais do plano que lhe foi entregue, mas, ainda assim, colocando sobre ele a sua marca.

Paul Andreu, nos muitos projetos aeroportuários que realizou, teve a oportunidade de estar à frente de todo o processo, sem que, como no caso de Kansai, ter que passar às mãos de outro arquiteto a continuação de um trabalho iniciado pela equipe que dirige. Apesar do sucesso da experiência de Kansai, Paul Andreu discorda da tendência de se recorrer a concursos internacionais, por considerar que embora haja aspectos bons nesse processo, há, também, outros, desaconselháveis, como o de contar com o trabalho não aproveitado de equipes inteiras, mas, principalmente, por separar conceito e arquitetura. Para ele o resultado pode ser, às vezes, bom (seria uma referência a Kansai?), mas, “os melhores resultados virão apenas se conceito e arquitetura estiverem firmemente conectados”³³.

Do ponto de vista da continuidade e harmonia entre conceito operacional e arquitetura, os processos, tanto o propugnado por Paul Andreu quanto o realizado em Kansai, podem ser considerados como exemplos aceitáveis de condução do

³² Anteriormente à entrada da Aéroport de Paris, havia um plano elaborado pela empresa japonesa Nikken Sekkei, o qual foi submetido à apreciação de diversas autoridades aeroportuárias em todo o mundo. Diferentemente das outras entidades, a Aéroport de Paris não se limitou a apresentar críticas e ou sugestões pontuais, tendo enviado, sob a forma de esboços, uma concepção inteiramente nova para o terminal. Essa concepção que reunia num mesmo edifício de vários andares, o processamento dos vôos domésticos e internacionais, foi logo aceita, levando ao descarte imediato da proposta de solução anterior, da Nikken Sekkei.

³³ Entrevista de Paul Andreu à revista Passenger Terminal World, p.33

planejamento e do projeto de terminais aeroportuários de passageiros. O primeiro, por reter nas mãos de uma mesma equipe, a formulação do conceito e o desenvolvimento da arquitetura, e o segundo, por dividir o processo em duas tarefas feitas por equipes diferentes, com manutenção, porém, da formulação feita na primeira tarefa, durante a execução da segunda.



CONCEITOS
OPERACIONAIS
E
ARQUITETURA



ARQUITETURA
E
OPERACIONAIS
CONCEITOS

4.1 Considerações gerais

Se os conceitos operacionais são tipos de soluções ainda basicamente enraizados na função utilitária, as relações entre eles e as arquiteturas que deles derivam não podem ser negadas. Diferentes conceitos operacionais geram formas também diferentes, formas essas que os representam e, através das quais quase sempre é possível reconhecê-los. Essas formas não são, ainda, arquiteturas, mas constituem embriões do que poderão vir a ser as arquiteturas dos futuros edifícios terminais. Os conceitos operacionais são, assim, pontos de partida não apenas para a solução dos inúmeros problemas funcionais que se apresentam nesse tipo de edifícios, mas, podem ser também a largada para as primeiras decisões de caráter arquitetônico. Terminais centralizados ou descentralizados, por exemplo, são, volumétrica e espacialmente, muito distintos e, quando razões funcionais não impõem uma escolha, a decisão por um ou outro tipo de solução pode se dar por critérios ou intenções lastreados principalmente na arquitetura pretendida para o futuro, ou futuros edifícios. Mas, mesmo quando essa possibilidade de livre escolha não existe, ou seja, quando a consideração dos aspectos funcionais conduz inequivocamente a um número limitado de tipos de solução, quando não a um único tipo, ainda assim, a forma do futuro terminal estará sendo definida. É que os conceitos operacionais são também, conceitos arquitetônicos, no sentido de que contêm no seu bojo, como intrínsecas, soluções formais próprias. Exemplos muito claros disso, como já ressaltado, são os terminais com *pier-fingers*, ou com satélites.

103

No entanto, as formas derivadas de um mesmo conceito operacional podem ser também, diferentes, gerando arquiteturas distintas, como pode ser facilmente verificado, comparando-se terminais representativos de mesmos conceitos operacionais. Constata-se, assim, o fato de que uma mesma “forma”, definida numa etapa do processo de planejamento e projeto, transforma-se e, no final desse processo, configura uma nova forma, que se poderia chamar de “forma final”. Mas, se não são iguais e, muitas vezes, nem mesmo muito semelhantes os resultados arquitetônicos derivados de um mesmo conceito operacional, por outro lado, podem ser e, geralmente o são, muito mais significativas as diferenças volumétricas e outras, que se verificam entre terminais que correspondem a conceitos operacionais diferentes.

De que maneira a “forma” – não a “forma final”, ou o “formato”, como na definição

de Moore, e como lembra Stroeter³⁴, se manifesta, nos diferentes conceitos operacionais? E como essa “forma”, que é comum aos terminais enquadrados em um mesmo conceito operacional, se concretiza inevitavelmente em diferentes “formas finais”? A explicação pode ser encontrada no próprio processo criativo de elaboração dos projetos, que se desenvolve por ciclos sucessivos, em que, à medida que evoluem, vão incorporando novos elementos e valores. À função utilitária primeira, razão de ser da construção dos terminais e que conduz à forma inicial, adicionam-se novas funções, na seqüência do processo. Algumas, de caráter ainda utilitário e, além dessas, outras, de naturezas diversas, entre as quais a simbólica, através das quais os autores incorporam significados nos projetos.

Conceitos operacionais estão, assim, mais próximos de “tipos” do que de “modelos”, na acepção de Quatremère de Quincy³⁵, segundo a qual modelos são objetos que devem se repetir tais como são, enquanto tipos permitem a concepção de obras que não se assemelham entre si. Ou mesmo na de Montaner, quando recorre a Michel Paul Guy de Chabon, comparando tipos e modelos e associando os primeiros a harmonia e os modelos a melodia³⁶.

104

No entanto, conceitos operacionais não podem ser considerados tipos arquitetônicos, pelo menos no sentido que a historiografia confere a esse termo. Não há a permanência requerida por Rossi³⁷, nem uma série suficientemente grande de exemplares, como quer Argan³⁸, para quem, além disso, o tipo teria perdido, todo o valor concreto, sendo superado pela invenção formal. Esta sim seria a resposta às exigências atuais, caracterizadas por muitos tipos de edifícios novos, como os dedicados à produção industrial, os *shopping centers* e outros, entre os

³⁴ STROETER, João Rodolfo - *Arquitetura & Teorias* - São Paulo, Editora Nobel, 1986.

Ao tratar da questão forma x função, no capítulo 2 de seu livro, p.47, Stroeter recorre a Charles Moore, o qual estabelece uma diferença entre *shape* e *form*, traduzidos por Stroeter, respectivamente, como “formato” (ou configuração) e “forma”. Segundo Stroeter, “no claro raciocínio de Moore, a forma segue a função ao delimitar uma área dentro da qual as coisas (objetos ou edifícios) podem ganhar formatos”. Nos exemplos usados, a colher e a cadeira, que têm, cada qual, uma forma, única, característica, podem assumir, no entanto, infinitas configurações ou formatos. Similarmente, poder-se ia, dizer que a tipos de soluções, no caso, conceitos operacionais, correspondem “formas” que não são, ainda, “formatos” e, portanto, não são o que se está chamando de “formas finais”.

³⁵ De QUINCY, Quatremère, In. *Projeto e Destino*, p.66

³⁶ MONTANER, Josep Maria – *A Modernidade Superada*- versão portuguesa Esther Pereira da Silva e Carlos Muno Gallego, Editora Gili Barcelona, 2001, p.110

³⁷ ROSSI, Aldo – *A arquitetura da Cidade* – tradução Eduardo Brandão, Martins Fontes, São Paulo, 1998, p.25

³⁸ ARGAN, Giulio Carlo – *Projeto e Destino* – p. 69, tradução Marcus Bagno, Editora Atica, São Paulo, 2001

quais, os próprios edifícios terminais de passageiros. Conceitos operacionais não são, também, esquemas que nascem “como redução de uma série de variantes formais a uma estrutura comum subjacente”, como diz Pevsner³⁹.

São, assim, evidentes as dificuldades em tentar associar conceitos operacionais a tipos arquitetônicos. Além dos argumentos mencionados acima, há, como já dito, grandes diferenças entre fatos arquitetônicos resultantes da adoção de um mesmo conceito operacional. Com boa vontade, poderiam ser admitidos como caracterizando tipos arquitetônicos, apenas os terminais centralizados com, *pier-fingers*, com pier-satélites e com satélites. A esses tipos de terminal correspondem imagens que não deixam dúvidas quanto aos respectivos tipos de solução; independentemente das diferentes **formas finais** ou **configurações** cada um desses tipos é perfeitamente caracterizado e plenamente reconhecível. Com efeito, os tipos arquitetônicos identificados através desses três conceitos operacionais são caracterizados por apresentarem, sempre, um edifício principal e complementos. No primeiro caso, os complementos são extensões relativamente mais estreitas que partem do corpo desse edifício principal, como “dedos” que partem de uma “mão”. Quando nas extremidades dessas extensões existem alargamentos, configura-se o segundo tipo. No terceiro tipo, o edifício principal é complementado por edifícios secundários, de menor porte, que se ligam ao primeiro através de passarelas elevadas ou passagens subterrâneas. Enquanto tipos arquitetônicos não haveria distinção entre os terminais parcialmente descentralizados tratados no Capítulo 3 e os terminais com *pier-fingers* ou com satélites.

105

O fato de que apenas parte dos conceitos operacionais praticados poderia ser associada de maneira inequívoca a tipos arquitetônicos - que nos casos mencionados, são completamente novos, ou seja, sem referências anteriores na história da arquitetura - confirma a perda de valor da tipologia tradicional a que se refere Argan.

Conclui-se que, ainda que os terminais de passageiros possam ser considerados como um tipo de edifício, não há a possibilidade, nem particular interesse em atribuir aos conceitos operacionais, a condição de tipos arquitetônicos.

³⁹ PEVSNER, Nikolaus; FLEMING, John; HONOUR, Hugh - *Diccionario de Arquitectura* – Alianza Editorial, Madrid, 1980.

Os conceitos operacionais poderiam, eventualmente, ser comparados ou assumidos como partidos. Há em ambos, um inegável compromisso com a “forma” resultante, ainda que não com a “forma final”, já que, como se viu, a um mesmo partido, assim como a um mesmo conceito operacional, podem corresponder “formas finais” diferentes. No entanto, no caso dos terminais aeroportuários de passageiros, poder-se-ia afirmar que a definição de um conceito operacional antecede a formulação de um partido, nos termos em que este é normalmente considerado nos meios arquitetônicos. Para um conjunto tão complexo de funções e de fatores interferentes, como no caso dos terminais de passageiros, há a necessidade inicial de uma síntese, como a representada pelos conceitos operacionais, estabelecendo relações e compromissos indissociáveis, e que, apesar do afirmado comprometimento formal, está, ainda, relativamente distante de um partido arquitetônico. Este, relativamente mais próximo do que virá a ser o projeto, parte do conceito operacional, para estabelecer novas relações até então não consideradas e incorporar outras funções e valores. Ao conceito operacional pode não importar, por exemplo, que haja formas curvas ou retas, ou que as operações e outras funções complementares sejam distribuídas em um único, ou em diferentes níveis. Estas definições podem ficar como opções do partido. O sistema estrutural não diz, também, respeito ao conceito operacional, em termos de materiais, modulações e vãos, mas pode ser um elemento importante do partido. A própria “forma” está, no partido, mais próxima da “forma final” do edifício do que no conceito operacional.

Um exemplo bem claro da diferença entre conceito operacional e partido, inclusive da precedência do primeiro com relação ao segundo, pode ser considerado o projeto do Aeroporto de Kansai, já comentado no Capítulo 3. Esse projeto desenvolveu-se ao longo de anos, envolvendo várias empresas e equipes de especialistas, face aos desafios técnicos de toda sorte que se apresentavam para a construção de um grande aeroporto internacional, em uma ilha artificial. Coube à Aéroport de Paris, por solicitação da autoridade encarregada da construção do aeroporto rever os estudos preliminares que haviam sido elaborados por empresas japonesas e propor uma solução para a área terminal de passageiros. A solução proposta consistiu em centralizar as operações de embarque e desembarque, domésticas e internacionais em um edifício relativamente compacto, conectado diretamente a um imenso píer se desenvolvendo no lado ar, paralelamente ao conjunto de pistas e margens da ilha. Face à extensão do píer, o acesso às aeronaves mais distantes do setor central do terminal seria feito com o auxílio de um veículo automático de

transporte de passageiros. Essa solução, baseada no conceito operacional, classificado, no Capítulo 3, como terminal parcialmente descentralizado, serviu de base para um concurso internacional, ao qual concorreram vários escritórios de arquitetura, entre os quais a própria Aéroport de Paris. Esse concurso foi vencido pelo escritório de Renzo Piano em associação com o do arquiteto japonês Noriaki Okabe. A partir da solução proposta pela Aéroport de Paris, Renzo Piano e associados, respeitando o conceito básico, tal como era exigido no edital, introduziram desde logo elementos novos no projeto. Quando propuseram, por exemplo, uma cobertura curva se desenvolvendo do lado terra para o lado ar, no sentido dos fluxos de embarque, ou o grande “canyon”, que permite logo na entrada divisar prontamente todos os pavimentos do terminal e compreender seu funcionamento, ou, ainda, quando reuniram em um setor exclusivo todas as concessões comerciais, estabeleceram, aí sim, um “partido”, com base no qual, o projeto foi finalmente elaborado.

4.2. Conceitos operacionais, “formas” e “formas finais”

Os comentários e as ilustrações apresentados a seguir procuram comparar terminais representativos de cada conceito operacional, entre si, de modo a constatar as semelhanças e diferenças existentes entre os mesmos, assim como as diferenças muito mais significativas do que eventuais semelhanças, entre terminais representativos de conceitos operacionais distintos.

107

Os terminais selecionados são de épocas diferentes. Se, por um lado, isso ajuda a demonstrar a persistência de formas básicas comuns, quando o conceito operacional é o mesmo, por outro, pode sugerir que as diferenças entre as correspondentes formas finais se devam às diferentes épocas em que os terminais foram concebidos e construídos. No entanto, independentemente dessa questão de época que, sem dúvida, tem influência nada desprezível, o que se quer demonstrar é que as diferenças que se verificam entre as formas finais são devidas, também, e principalmente, ao fato de que os conceitos operacionais não esgotam nem limitam as possibilidades de que, a partir deles, os projetos incorporem novas funções, valores e significados e possam expressá-los, através da arquitetura. Como poderá ser observado entre os exemplos de terminais selecionados, há vários representativos de um mesmo conceito operacional que, no entanto, apresentam formas finais muito diferentes, apesar de concebidos e construídos com diferença de poucos anos.

Por outro lado, em todas as épocas, o uso de técnicas construtivas e de materiais comuns, aliado à tendência de se reproduzirem soluções que “dão certo”, pode dificultar a percepção de diferenças mais sutis, e até mesmo de diferenças profundas que, no entanto, existem.

4.2.1 Terminais Centralizados

Um primeiro e claro “divisor de águas” na diferenciação entre os vários tipos de terminal, é o grau de centralização. Nos terminais centralizados, que reúnem em um único edifício, ou num edifício principal todas as dependências necessárias ao cumprimento das suas funções, as dimensões resultantes são proporcionalmente maiores, do que as dos terminais que dividem suas instalações entre vários edifícios de importância equivalente. Esse porte, relativamente mais avantajado, confere aos terminais centralizados proeminência entre as demais edificações aeroportuárias, o que facilita sua identificação, e contribui para a sua identidade, qualidade importante em qualquer edifício, e que é essencial naqueles que, entre suas funções, inclui-se a de ser portão de entrada de uma cidade, região ou país. Como há mais de um conceito operacional que se baseia na centralização das instalações, a cada maneira através da qual se dá essa centralização corresponde uma “forma” que, por sua vez, pode dar, como de fato dá, origem a um sem número de “formatos” ou “formas finais”, porque, para sua elaboração, intervêm muitos outros fatores, além daqueles até então considerados. A “forma”, comum, no caso dos terminais centralizados, é a constituída por um único corpo, ou por um corpo principal, que prepondera e se destaca sobre outros que o secundam, funcional e formalmente.

108

4.2.1.1 Terminais centralizados com aeronaves fisicamente desconectadas do edifício.

Nos terminais que são representativos desse conceito, em geral de aeroportos antigos, e ou de pequeno movimento, o relativamente reduzido tamanho e a simplicidade funcional não impedem que apresentem diferenças significativas nas suas formas finais, que consubstanciam diferentes arquiteturas. Enquadram-se nesse conceito praticamente todos os terminais dos aeroportos europeus ou americanos do período entre guerras⁴⁰, a totalidade dos brasileiros de até algumas

⁴⁰ Não se está, aqui, incluindo nessa mesma categoria os terminais para hidroaviões, muito comuns em alguns aeroportos americanos desse período.

poucas décadas passadas, e muitos dos terminais que ainda hoje funcionam no Brasil e em outras partes do mundo. A principal característica desse tipo de terminais, além da de apresentar geralmente um volume único, é a de concentrar as operações de embarque e desembarque principalmente no térreo, ao nível do pátio, através do qual se dá o acesso às aeronaves. Quando há outros pavimentos, estes são destinados a funções complementares, como restaurantes e terraços de observação, muito apreciados pelo público, e escritórios administrativos.

Terminal do Aeroporto de Könisberger

Esse terminal, projeto do arquiteto Hans Hopp, de 1922, é considerado por historiadores⁴¹ como o primeiro verdadeiro terminal de passageiros, por reunir em um único edifício, todo o programa que, em terminais precedentes, se distribuía entre vários edifícios. O edifício terminal, absolutamente simétrico, foi implantado entre dois hangares,

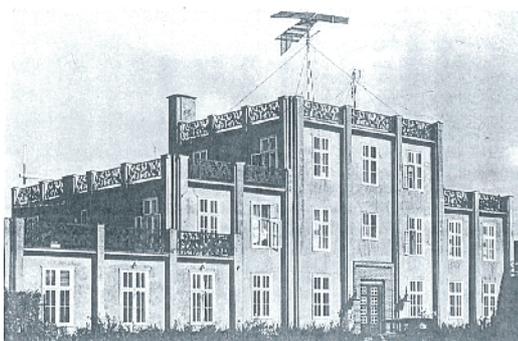
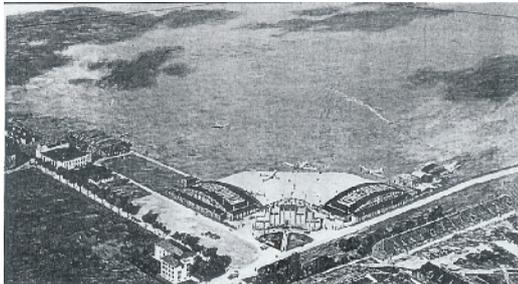


figura 4.1a e 4.1b: Terminal do Aeroporto de Könisberger

em um canto destacado do que era, então, o campo de aviação.

Terminal do Aeroporto de Berlim/Tempelhoff 1929

Construído entre 1926 e 1929, com projeto dos arquitetos Paul e Klaus Engler, o primeiro terminal do Aeroporto de Tempelhoff era substancialmente maior do que o de Könisberger. Desenvolvido linearmente com janelas horizontais que se estendiam ao longo de toda a fachada, esse edifício retangular, com três andares era, para Pearman, uma peça modernista extrudável⁴². Pela primeira vez, era usada em terminais essa característica que possibilitaria o crescimento do edifício por alongamento nas duas extremidades.



figura 4.2: Terminal de Passageiros do Aeroporto de Berlim/Tempelhoff, de 1929

⁴¹ VOIGT, Wolfgang – *From the Hippodrome to the Aerodrome, from the Air station to the Terminal*, In. *Building for Air Travel*, Prestel, p.34

⁴² PEARMAN, Hugh, - *Airports- A Century of Architecture* - Laurence Publishing, London, 2000,p. 49

Terminal do Aeroporto de Berlim/ Tempelhoff 1939

Não obstante as características modernas e as possibilidades de crescimento do terminal de 1922, ele foi demolido poucos anos mais tarde, em 1939, para dar lugar a um terminal muito maior com projeto do arquiteto Ernst Sagebiel, em estilo característico da arquitetura nazista, para satisfazer a caprichos propagandísticos de Hitler.

Terminal de Passageiros do Aeroporto Santos Dumont

Escolhido em concurso vencido pelos irmãos Marcelo e Milton Roberto, o projeto deste terminal é de 1937. Sua construção foi iniciada

em 1938, logo depois interrompida e, finalmente, retomada em 1944. É interessante observar que o terminal do Aeroporto de Santos Dumont, adota por completo os postulados e a linguagem do Movimento Moderno, enquanto o que predominava nos terminais projetados e construídos na mesma época, tanto na Europa, quanto nos Estados Unidos, eram estilos diversos, surgidos em períodos anteriores a esse movimento. Com proporções magníficas em seus três pavimentos além de um subsolo, este belo edifício implantado à beira da Baía da Guanabara, tendo como fundo o mar e o Pão de Açúcar, constitui-se em um dos mais significativos exemplos da arquitetura brasileira vinculada ao modernismo. A imponência e elegância deste terminal são proporcionadas, também, pela seqüência de colunas de seção circular que, externamente marcam as fachadas tanto do lado terra como, principalmente do lado ar e, internamente, realçam o pé direito duplo do saguão principal, com seus mais de cento e cinquenta metros de comprimento.

Atualmente, encontra-se em andamento uma obra de ampliação das instalações terminais desse aeroporto, com a construção de um

110



figuras 4.3a e 4.3b: Terminal de Passageiros do Aeroporto de Berlim/Tempelhoff de 1939



figuras 4.4: Terminal de Passageiros do Aeroporto de Santos Dumont

novo terminal, adjacente e ligado a este, além de um conector envidraçado que permitirá acesso às aeronaves por meio de pontes de embarque. Não são infundadas as preocupações de que as novas construções possam comprometer, de maneira irreversível, a integridade do edifício original, enquanto tal, e em sua integração na magnífica paisagem do local.

Terminal de Passageiros do Aeroporto de Congonhas

Concluído em 1948, portanto pouco mais novo do que o terminal do aeroporto de Santos Dumont, o terminal de Congonhas, projetado por Hernani do Val Penteadó⁴³ a despeito de sua importância como terminal aeroviário é bem menos representativo da produção arquitetônica brasileira, do que o seu congênere do Rio de Janeiro. Diferentemente do terminal do Rio, que se desenvolve em um único volume, extenso, e essencialmente retangular (com exceção apenas do alargamento de uma das extremidades para sediar a torre de controle), em Congonhas o edifício central era mais compacto em planta e mais alto, encimado pela torre de controle e ladeado por corredores térreos. Estes se desenvolviam linearmente acompanhando o pátio de aeronaves e suas coberturas eram destinadas a terraços de observação. Considerados esses corredores, o terminal de Congonhas, tal como o terminal do Aeroporto de Nova York/La Guardia, em certa época, representaria uma transição em

direção ao terminal com *pier finger*.

Pouco depois de inaugurado, o terminal de Congonhas, recebeu um anexo, com características arquitetônicas distintas do edifício original, destinado na época, para vôos internacionais. Hoje, restam poucas imagens do que foi aquele terminal, após sucessivas reformas e obras de ampliação, inclusive do novo bloco de salas de embarque elevadas construídas no pátio fronteiro, além do novo edifício de estacionamento.



figura 4.5a e 4.5b: Aeroporto de Congonhas - na inauguração e hoje.

⁴³ GOULART REIS FILHO, Nestor – *Aspectos da Engenharia Civil em São Paulo, 1860-1960*, 1989.

Terminal do Aeroporto de Saint Louis/ Lambert

O terminal de St. Louis, de autoria de Helmuth, Yamasaki e Leinweber, com sua estrutura em abóbadas delgadas, utiliza o concreto armado como sistema construtivo e meio de expressão formal que, de alguma forma, evoca as formas dinâmicas das aeronaves e a leveza do vôo. O caráter marcante da forma exterior é confirmado internamente através dos espaços com grandes vãos proporcionados pelas abóbadas, nos quais a luz natural incide pelos amplos caixilhos existentes nas vidraças das fachadas e na cobertura. Há comentários de sucessivas reformas e obras



figura 4.6a e 4.6b: Terminal de Passageiros do Aeroporto de Saint Louis. Vista do pátio e vista interna.

⁴⁴ ALAISTAR, Gordon - *Naked Airport A cultural History of the Most Revolutionary Structure*, Henry Holt and Company LLC Publishers, New York, 2004.

de ampliação que teriam descaracterizado completamente esse terminal, considerado por muitos como o primeiro terminal a expressar, arquitetonicamente, um terminal de transporte aéreo. No entanto, esses comentários não têm sido suficientemente explícitos nas publicações, nem acompanhados de fotos ou desenhos que permitam conhecer a natureza e extensão da modificações feitas. Hoje, certamente, de alguma forma, o acesso às aeronaves deve estar sendo feito por meio de pontes de embarque, o que retiraria deste, a classificação de terminal central com aeronaves desconectadas.

Terminal multi-uso no Aeroporto Kennedy, NY.

Esse terminal foi projetado por I. M. Pei, vencedor de um concurso promovido pela Port Authority de Nova York, para atender a várias linhas domésticas. Segundo Alastair Gordon⁴⁴, o conceito de Pei pretendia completar e não competir com os terminais vizinhos, particularmente, como o terminal de Saarinen. Nas palavras de Pei, conforme constante no livro de Gordon, “*não era tempo de contribuir para, mas antes, tentar aliviar o caos reinante no aeroporto*”. Como se pode observar, o edifício retangular, com cobertura plana com balanços nos quatro lados, apoiada sobre um conjunto de pilares circulares e fechamento com vidros em caixilhos recuados oferece, com sua composição clássica, um profundo contraste com a composição de certa forma barroca do terminal de Saarinen.



figura 4.6c: Aeroporto de Saint Louis



4.7: Terminal de Passageiros da National Airlines no Aeroporto de nova York/Kennedy

4.2.1.2 Terminais centralizados com aeronaves fisicamente conectadas

Entre os conceitos operacionais que se enquadram nessa categoria de terminais, estão os terminais com *pier fingers*, os terminais com satélites, e pier-satélites e os terminais lineares.

Nos terminais dos tipos mencionados, a um corpo principal - o edifício central - são associados apêndices, ou anexos, que compõem com aquele, conjuntos cujas “formas”, de natureza mais complexa, se aproximam um pouco mais daquilo que acabam sendo as respectivas “formas finais”. Os próprios nomes dos tipos são sugestivos das respectivas “formas”. Às pessoas, a simples menção de um terminal com *fingers*, traz à mente a imagem de um edifício do qual partem extensões relativamente estreitas, como corredores e junto aos quais estacionam as aeronaves. Da mesma forma, os satélites não deixam dúvidas tratar-se de edificações significativamente menores, situadas próximas do edifício principal, ao qual se ligam por passarelas, que podem ser elevadas, ao nível do solo ou em túneis. A exceção, provável, é dos terminais centrais lineares, que se não forem mais bem descritos, o nome pouco sugere com relação à sua “forma” que, no entanto, é próxima da dos edifícios centralizados com aeronaves desconectadas, em que a face do edifício voltada para o lado-ar pode ser mais extensa para possibilitar o acostamento de um maior número de aeronaves.

No entanto, por mais que as “formas” de cada um dos tipos de terminal sejam características e sugeridas pelos respectivos nomes, as correspondentes “formas finais”, a exemplo dos terminais comentados no item anterior, são diferentes e específicas de cada aeroporto, por razões diversas, entre as quais, as já apontadas, mas também pela atuação dos diferentes arquitetos.

4.2.1.2.1 Terminais centrais com *pier-fingers*

Os terminais 2 e 3 do Aeroporto de Chicago/O'Hare, sempre lembrados como dos mais significativos deste tipo de conceito podem ser comparados com os terminais 1 e 2 do Aeroporto de São Paulo/Guarulhos, por exemplo, ou com outros terminais, como os apresentados a seguir, nas suas formas comuns e nas diferentes "formas finais". Conforme pode ser observado, apesar do que se está designando como "forma" e que é comum aos terminais de todos esses aeroportos, as arquiteturas respectivas são muito diferentes. São diferentes tanto pelas configurações e proporções assumidas pelos *pier-fingers*, com relação aos edifícios principais, quanto pelas formas distintas desses edifícios, além de outras diferenças como as que existem nas estruturas, no sistema construtivo, nos espaços internos e no tratamento das fachadas, entre outras.

Terminais 2 e 3 do Aeroporto de Chicago/O'Hare

Os terminais 2 e 3 formam um único conjunto arquitetônico em que os dois edifícios de planta retangular e arquitetura marcadamente inspiradas em Mies Van der Rohe, se articulam através de um bloco de planta circular e formato cilíndrico. Desse bloco, sai um *pier-finger*. Das partes centrais dos dois edifícios de planta retangular saem outros *pier-fingers*, que se bifurcam no meio do pátio de aeronaves. Finalmente, de uma das extremidades que constituem um

prolongamento do terminal 2 original, parte um último *pier finger*. Esse tipo de conceito operacional acabou sendo abandonado nas expansões que se fizeram necessárias para dar conta do enorme crescimento do tráfego, com o agravamento de problemas, entre os quais o das distâncias dos passageiros tendo que caminhar por esses extensos *pier-fingers*. Novos terminais (o terminal da United Airlines, que tomou o lugar do antigo terminal 1 e o terminal 5 destinado a chegadas de vôos internacionais) foram construídos adotando outros conceitos operacionais. É oportuno comentar que para atender ao

114



figura 4.8a: Terminais 2 e 3.



figura 4.8b: Vista do terminal 2.

crescimento não esperado do tráfego de passageiros, nesse aeroporto, os terminais tiveram que crescer, também de forma não planejada, o que resultou em uma área terminal de passageiros extremamente complexa, carente de harmonia entre os seus vários edifícios e, com alguns destes, como os terminais 2 e 3 deformados pelas extensões que tiveram que receber.

Terminal do Aeroporto de Amsterdã/Schiphol

O aeroporto de Schiphol existe desde 1916, mas, as instalações terminais mais significativas que marcam a sua importância, como um grande aeroporto internacional, datam de 1967. De acordo com uma previsão feita em 1969, esperava-se que esse aeroporto viesse a ter um tráfego de mais de oito milhões de passageiros em 1975, podendo chegar a 17 milhões, em 1980. Em 2000, passaram por Schiphol mais de 39 milhões de passageiros e hoje, esse número se aproxima da casa dos 50 milhões⁴⁵. A impressionante evolução desses números, aliada ao fato de que se trata de tráfego predominantemente internacional torna difícil entender que o conceito operacional adotado inicialmente, tenha sido mantido até hoje, mas explica algumas características de sua arquitetura atual.

Com efeito, para um tráfego total relativamente modesto como nos anos sessenta, o conceito com *pier-fingers* mostrava-se bastante adequado: possibilitaria ao terminal ampliar sua

capacidade com relativa facilidade, podendo manter as futuras as extensões dos *pier-fingers* dentro de limites aceitáveis. O fato do tráfego ser principalmente internacional, exigindo controles especiais, era outro fator que contribuía para um terminal centralizado.

É impressionante, no entanto, que, com os volumes atuais de tráfego, esse terminal, (na verdade um conjunto de dois terminais integrados, de forma a manter as características e as vantagens da centralização), consiga operar com eficiência, mantendo Schiphol como um dos quatro *hubs* europeus mais importantes, não apenas para o tráfego de origem e destino, como para conexões.

O fato de que, para tanto, tenham sido criados novos *pier-fingers* e os iniciais estendidos e alargados, e de que um novo terminal tenha sido construído, torna muito difícil a apreensão de um conjunto edificado tão complexo, tanto do lado ar, quanto do lado terra. Do lado ar, a seqüência de *pier-fingers* que se bifurcam e se sucedem interminavelmente, pouco revelam da arquitetura que está por detrás de aeronaves e ou pontes de embarque. Do lado terra, se é que se pode caracterizar como lado, um espaço tão edificado, vários edifícios de escritórios, hotéis e garagens, concorrem com os terminais, e estes são relativamente pouco destacados. Isso não significa que, as edificações, edifícios terminais ou outros, não apresentem qualidade arquitetônica; com algum esforço, tentando vê-los isoladamente, os terminais, tanto o primeiro, quanto o mais recente, inclusive com os

⁴⁵ Fontes: Airport forum 4/1975; ACI Traffic Data

escritórios se destacando sobre ele, como volumes independentes, podem ser considerados representativos de uma arquitetura da melhor qualidade.

Vale destacar na área terminal de passageiros de Schiphol, a praça trapezoidal coberta, situada entre os dois terminais, e que os articula e dá acesso a ambos, assim como aos dois grandes conjuntos laterais de lojas. Com uma estação de trens e metrô situada sob a mesma, essa praça não é o espaço mais bonito, mas é, certamente, o mais característico e representativo dessa área terminal, como elemento central, e local de passagem obrigatória, para milhares de pessoas que a cruzam ao embarcar e desembarcar ou, simplesmente, ao se utilizar dos serviços e amplas facilidades disponíveis à sua volta. A ilustração 4.9 dá bem idéia da vitalidade funcional e complexidade volumétrica dessa área terminal, em que os edifícios terminais propriamente ditos pouco se destacam.

Terminais 1 e 2 do Aeroporto de São Paulo/Guarulhos

Os dois terminais construídos até agora, dos quatro constantes do plano diretor original desse aeroporto, são edifícios praticamente iguais, compostos cada um por um corpo principal com planta em "V" aberto, de cujo vértice parte um único *pier-finger*. Os dois edifícios interligam-se através de um corredor que dá acesso, também, ao edifício da administração do aeroporto. Cada edifício principal divide-se, simetricamente, em duas alas idênticas, articuladas por um espaço



figura 4.9: Aeroporto de Amsterdã/Schiphol. Perspectiva geral mostrando o lado terra e parte do lado ar



figura 4.10: Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos. Terminais 1 e 2

central com pé-direito duplo, através do qual se interligam os dois níveis principais de operação (e estes com o mezanino de lojas) e por onde se dá, também, a ligação com a área de estacionamento, situada ao nível do terreno, do lado externo, bem em frente.

A construção em elementos estruturais pré-moldados de concreto confere aos dois edifícios, tanto externa quanto internamente um aspecto pesado, agravado, além disso, pela falta de maior transparência e de incidência de luz natural. Coberturas metálicas suportadas por treliças espaciais,

não previstas no projeto original, foram acrescentadas para aumentar a proteção do meio fio de desembarque e proporcionar acesso também coberto às áreas de estacionamento. Hoje, essas coberturas metálicas são os elementos visuais dominantes no conjunto, para quem chega aos terminais pela via de acesso de desembarques ou pelo estacionamento.

4.2.1.2.2. Terminais centralizados com satélites

O terminal da TWA no Aeroporto de Nova York/JFK, o Terminal 1 do Aeroporto de Paris/CDG, os terminais originais do Aeroporto Intercontinental de Houston e os terminais dos aeroportos de Tampa e Orlando ilustram bem as diferentes “formas finais” assumidas por esses terminais aqui apresentados, como exemplos, mas cujas diversidades se verificam, também, em todos os demais aeroportos que adotam esses conceito operacional para os seus terminais. A propósito, essas soluções com satélites são muito instigantes, por proporcionarem com esses edifícios complementares, oportunidades para a utilização de formas geométricas as mais diversas, além, naturalmente, das diferentes configurações possíveis para os edifícios centrais.

Terminal da TWA no Aeroporto de Nova York/JFK

O emblemático terminal da TWA no Aeroporto Kennedy, de Nova York, refletiria influências tanto do terminal do Aeroporto de St. Louis/Lambert de Minoru Yamasaki, quanto da Opera de Sidney, de John Utzon, de cujo concurso, Saarinen participou, como jurado. É importante lembrar, no entanto, que, em 1958/1959, na mesma época em que desenvolvia o projeto desse terminal, Saarinen explorava de maneira semelhante, as possibilidades estruturais expressivas do concreto armado na cobertura em abóbadas do Ingalls Hockey Rink, em Yale. No entanto, é possível que, além disso, Saarinen quisesse explorar especificamente a metáfora do voo, como sugerem alguns, e

como parece ter sido o pedido do presidente da TWA, que queria para sua companhia um edifício no qual “a arquitetura por si só expressasse o drama, a peculiaridade e a excitação da viagem aérea, não um espaço estático e fechado, mas um espaço de movimento e transição”.⁴⁶ No terminal da TWA Saarinen levou seu projeto até às últimas conseqüências, com pisos, escadas, rampas e paredes se fundindo e proporcionado um ambiente totalmente integrado e em completa harmonia, como ele entendia, deveriam ser todos os edifícios. Esse terminal, muito admirado, considerado como uma das realizações mais significativas da arquitetura que se produziu no século XX e uma proposta vigorosa que pretendia constituir-se em paradigma para uma ainda incipiente arquitetura

⁴⁶MERKEL, Jayne - *Eero Saarinen*, Phaidon Press, London, 2005, p. 205

aeroportuária, tornou-se, não obstante, logo obsoleto. Inaugurado em 1962, quando entravam em operação aeronaves a jato, de porte significativamente maior do que os



figura 4.11: Ingalls Hockey Rink



figura 4.112a: Terminal da TWA no Aeroporto de Nova York/JFK



figura 4.12b: Novo terminal da Jet Blue Airlines no Aeroporto de Nova York/JFK. O corpo principal do antigo terminal de Saarinen, é preservado integralmente nesse projeto, porém envolvido por novas construções.

aparelhos que as antecederam, esse terminal logo se mostrou acanhado com o agravante de que sua configuração, com composição simétrica e fechada, não comportava ampliações, sob o risco de comprometer irremediavelmente sua arquitetura. Atualmente, estão sendo propostas construções para um novo terminal, ao redor do edifício original, que permaneceria como peça intacta, mas praticamente sem função, no novo complexo terminal resultante. É possível, no entanto, que num futuro mais ou menos remoto, se a aviação e o transporte aéreo forem algo muito diferente do que é hoje e além do que nossas previsões podem alcançar, este edifício venha a ser o único a remanescer entre todas edificações do Aeroporto Kennedy; não mais não como terminal, mas, exclusivamente como um edifício marcante, por sua beleza, e no qual, este, como em tantos outros exemplos registrados na história da arquitetura, mostra sua importância, superando a função primeira e reafirmando o valor simbólico da arquitetura. As ilustrações 4.11 e 4.12a e b mostram Ingalls Hockey Rink, o terminal da TWA como era quando foi inaugurado em 1962 e como deverá ficar entre as edificações projetadas para o novo terminal da Blue Jet.

Terminal 1 do Aeroporto de Paris/CDG

Segundo Pearman, ⁴⁷ “O Terminal 1 do Aeroporto de Paris/Charles De Gaulle, de autoria do arquiteto Paul Andreu, foi a apoteose do terminal radial e com o conceito

⁴⁷ PEARMAN, Hugh, op. cit., p. 158

de satélites”. Este conceito foi abandonado por Andreu, logo depois, nos projetos dos demais terminais desse mesmo aeroporto. Com efeito, este Terminal 1, cujo projeto iniciado em 1967 e que teve a obra concluída em 1974, reproduz, com perfeição, a figura de um planeta: um corpo central, rodeado por satélites e cujas ligações destes com o primeiro se fazem exclusivamente por túneis sob o pátio de aeronaves, fora, portanto, do alcance da vista. O corpo central, é um edifício de planta circular com diâmetro de cerca de 200 metros e com vários pavimentos. Os pavimentos inferiores, destinados às operações de embarque e desembarque, são abertos para o exterior e para um amplo espaço central, também circular, que atravessa de alto a baixo o edifício, inclusive os andares superiores destinados ao estacionamento de veículos. O espaço central - um esplêndido “atrium” - que marca de maneira significativa o espaço interno do edifício, é usado como elemento fundamental de articulação das circulações entre pavimentos e setores do próprio prédio e deste com os satélites. Apesar disso, no entanto, a forma circular do edifício, com todas as suas funções principais se desenvolvendo num anel relativamente estreito e indiferenciado, ao redor desse espaço central, é pouco conveniente no que diz respeito à orientação dos usuários.

A “forma final” ou o “formato” deste edifício central, como pode ser observado nas fotos, é a de um sólido cilíndrico com altura reduzida, proporcionalmente ao seu diâmetro, e que se eleva do solo, sustentado por imponentes pilares. Estes, com seu formato em “Y” e vencendo vãos de mais de trinta metros, modulam a periferia do edifício e lhe

proporcionam escala monumental. Os satélites, em número de sete, com formato trapezoidal, têm dois pavimentos e altura total bem mais modesta do que a do edifício central, com o qual compõem um conjunto equilibrado e harmônico. Distribuídos de modo praticamente uniforme, os satélites ocupam, cada qual, um setor correspondente a um oitavo de um anel de círculo que tem, como centro, o centro do edifício central e, como limites, o pátio onde estacionam e por onde circulam as aeronaves, ao redor dos satélites. O acesso viário ao terminal se faz pelo vão correspondente à posição do que seria um oitavo satélite, inexistente.



figura 4.13: Terminal 1 do Aeroporto de Paris/CDG

Terminais originais do Aeroporto Intercontinental de Houston

A área terminal desse aeroporto foi concebida como uma seqüência de quatro terminais, distribuídos ao longo e entre as duas pistas paralelas de um sistema viário principal, que continha, ainda, em seu ponto médio, um hotel. Dos cantos de cada um dos quatro terminais de forma quadrada, com dimensões aproximadas de 100mx100m, partiam diagonalmente, túneis de forma tubular, em concreto aparente que, passando por cima do sistema viário, estabeleciam a

ligação entre os terminais e seus quatro satélites de forma circular. As áreas de estacionamento situavam-se nos andares superiores dos próprios terminais e, ao nível do terreno, nos espaços entre os terminais e as vias de acesso. A ligação dos terminais, entre si, e com o hotel se fazia, também, por um sistema de transporte automático de pessoas, correndo em túnel subterrâneo.

Atualmente, pouco restou do conjunto inicialmente construído, composto por dois terminais, com seus satélites, além do hotel. Alguns satélites foram substituídos por construções de forma indefinida e de maiores proporções, descaracterizando a harmonia da composição volumétrica original. Os novos terminais construídos, do lado oposto do sistema viário, em relação ao hotel, nem mesmo obedeceram ao conceito inicialmente proposto para a área terminal.



figura 4.14: Terminal de Passageiros do Aeroporto de Houston.

Na foto pode-se observar, em primeiro plano, um dos terminais que conserva, ainda, as características do projeto original: um terminal de planta quadrada, com três pavimentos (desembarques, embarques e estacionamento, além da cobertura também usada para este mesmo fim), que se liga aos quatro satélites circulares através de passarelas elevadas de concreto, passando sobre o sistema viário.

Terminais dos aeroportos de Tampa e Orlando

Nos terminais desses dois aeroportos os satélites têm proporções muito maiores do que as dos outros terminais que os antecederam nestes comentários, chegando a assumir a condição de verdadeiros terminais de pátio, dispondo de relativa



figura 4.15: Terminal de passageiros do Aeroporto de Tampa. Na foto podem ser observados o terminal central e os satélites com diferentes configurações.

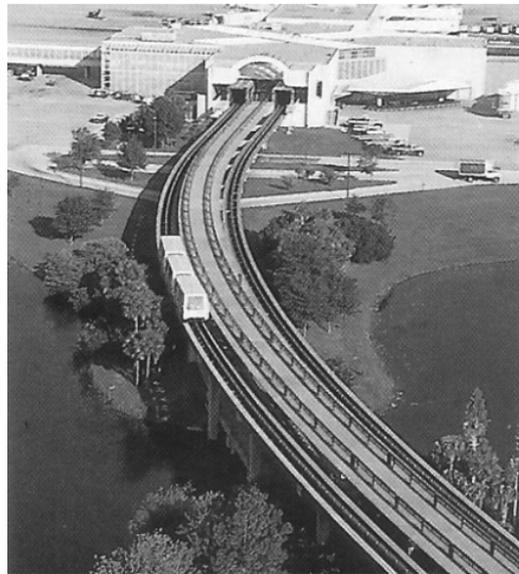


figura 4.16: Aeroporto de Orlando. O "people mover" leva 64 segundos para fazer o trajeto do terminal central com os terminais de pátio.

autonomia funcional do terminal central, para operações de transferências entre aeronaves que aportam um mesmo satélite. Além das grandes dimensões e das formas dos satélites (diferentes uns dos outros, inclusive no mesmo aeroporto), as áreas terminais desses dois aeroportos caracterizam-se pelas ligações entre o terminal central e os satélites que são feitas por veículos automáticos de transporte de passageiros, correndo sobre vias elevadas, em espaço aberto em meio a um tratamento paisagístico exuberante, que envolve de verde, também, o sistema viário de acesso e o edifício terminal central.

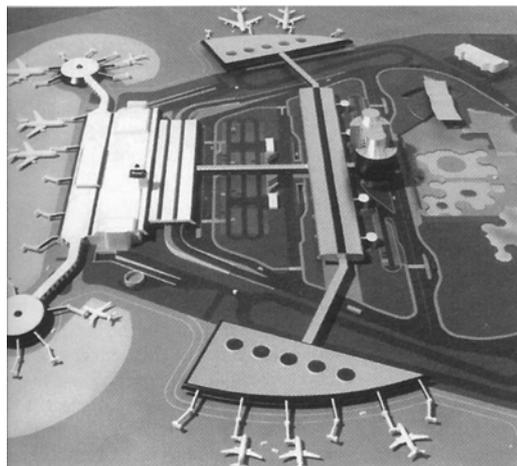


figura 4.17: Aeroporto Internacional de Brasília. Maquete mostrando: à esquerda o terminal existente com os satélites adicionados ao projeto original; à direita, o plano de adição de novos satélites.

Terminal do Aeroporto Internacional de Brasília

O atual terminal resulta da ampliação e reforma do terminal original, que havia se tornado insuficiente, para atender aos volumes de tráfego crescentes da Capital Federal. O terminal original tinha um corpo central, retangular, ao qual se ligava um pequeno píer paralelo e, mais baixo, próximo ao nível do pátio, a partir do qual, o acesso

às aeronaves se fazia por meio de ônibus ou a pé.

As alterações consistiram em ampliação do corpo central, com um novo viaduto frontal mais extenso e com uma cobertura metálica sobre ele e a construção de dois satélites circulares que se ligam ao corpo central, nos dois lados, através de passarelas tubulares de concreto elevadas, acima do nível do pátio.

4.2.1.3 Terminais com píer satélites

Tal como sua designação indica, e como já visto no capítulo 3, os terminais baseados nesse conceito mesclam as características operacionais dois dos conceitos que lhe emprestam seus nomes, o que se reflete claramente, na sua, “forma”. A “forma”, no caso, consiste na associação de *piers* com satélites, em que estes são formados a partir de ampliação dos primeiros, em suas extremidades. Dependendo da predominância de um ou de outro desses componentes, a “forma final”, poderá apresentar semelhanças maiores com a “forma” de um ou outro desses conceitos.

Novo terminal do Aeroporto Internacional de Toronto/Lester B Pearson

O novo terminal desse aeroporto, que já conta com três outros, deverá, em sua fase final de implantação, apresentar um corpo central curvilíneo, de cinco pavimentos, com três píeres-satélites, tal como aparece, em primeiro plano, na Ilustração 4.18., que mostra, ainda, em segundo plano, o Terminal 3. Atualmente, apenas uma parte desse terminal novo, curvilíneo, se encontra construída, convivendo com os terminais 1 e 2, que, no futuro, no entanto, deverão ser demolidos.

O corpo central, além da forma curva, destaca-se, externamente, pela cobertura abobadada, do saguão de “check-in”. Internamente, o vão livre de 70m, que se estende por cerca de 350m e que confere ao saguão de “check-in”, a característica de um imenso pavilhão, é um dos principais elementos a caracterizar esse terminal. Os píeres partem radialmente do corpo principal, sob a forma de corredores relativamente estreitos e tratamento volumétrico discreto,

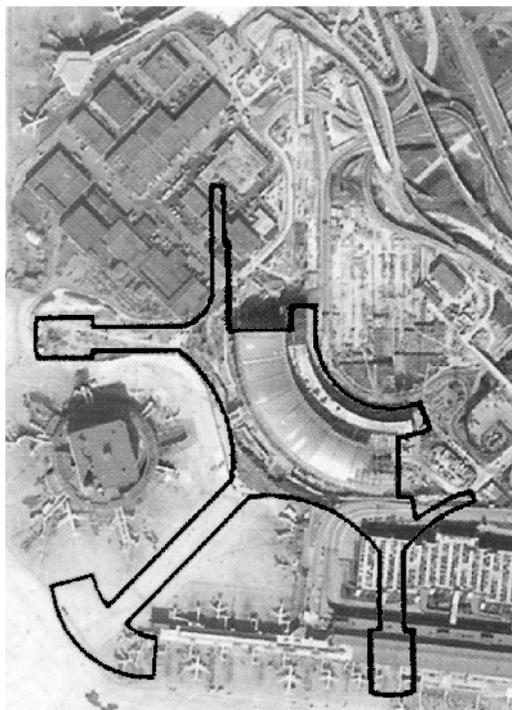


figura 4.18a: Esquema mostrando o novo terminal sobre o existente e desativado.

e apresentam, nas extremidades, ou simples alargamentos, como nos dois laterais ou, no caso do píer central, um verdadeiro satélite, curvilíneo, reproduzindo, em menor escala, a forma do corpo central.

122



figura 4.18b: Maquete eletrônica do terminal.

4.2.1.4 Terminais centrais lineares

Os terminais centrais lineares reúnem todas as funções operacionais e complementares em um único bloco e, como já dito, procuram possibilitar estacionamento de todas ou do maior número de aeronaves junto ao terminal. São terminais relativamente pequenos, para limitar as distâncias que os passageiros devem caminhar. Há casos, em que esse único bloco se subdivide, quase sempre apenas no sentido transversal e, nesses casos, caracterizando os diferentes setores através dos quais ocorrem, sucessivamente, os embarques ou os desembarques. Há casos, ainda, nos quais, para ajustar os diferentes requisitos de comprimento das frentes terra e ar do terminal, são acrescentadas às extremidades do bloco, do lado desta última frente, pequenas extensões sob a forma de corredores. Dependendo da extensão destes, o terminal poderia ser incluído em outro conceito – o de terminal central com *pier finger*. É o caso do terminal 5 do Aeroporto de Chicago/O'Hare, em que, como nos terminais lineares, as aeronaves estacionam apenas de um dos lados desses corredores, e estes se estendem por cerca de 500 metros para ambos os lados, a partir do corpo central do terminal. Poder-se ia dizer que, pela forma, apenas, o Terminal 5 de O'Hare estaria mais próximo dos terminais centrais lineares.

123

Terminal do Aeroporto internacional de Manaus

O terminal de Manaus, planejado e projetado pela equipe da Hidroservice no início da década de setenta, é, tal como implantado em sua primeira etapa, caracteristicamente um terminal central linear. De acordo com as ampliações previstas no projeto, no entanto, este passaria, a partir da segunda etapa, à condição de terminal linear com unidades modulares.

Esse terminal apresenta uma ligeira curvatura, mais para se adaptar às condições de implantação das pistas e do pátio no sítio, do que para melhor acomodar as aeronaves junto ao terminal, que,

também, ajuda a quebrar os 220 metros iniciais de comprimento do edifício. Do lado terra, o edifício, com mais de 60 metros de largura, tem como característica formal dominante, sua ampla cobertura, relativamente baixa com relação às suas outras dimensões. Do lado ar, a mesma cobertura apresenta-se com maior altura, em função da diferença de nível propositalmente estabelecida entre o nível principal de processamento dos passageiros e o nível do pátio, de modo a proporcionar acesso às aeronaves por meio de pontes de embarque, além de outros propósitos de natureza funcional.

A estrutura do edifício, em concreto aparente, como era comum na época,

marca, também, a sua arquitetura. Apoiada em pórticos simétricos, distribuídos a cada 14 metros e vencendo transversalmente vãos sucessivos da ordem de 26, 10 e 26 metros, a cobertura, também simétrica, apresenta balanços de cerca de 10 metros, nos lados terra e ar, funcionando no lado terra como marquise de proteção ao meio fio e no lado ar servindo de suporte a um terraço de observação.

Internamente, o terminal, possui um pavimento principal de processamento dos passageiros, um pavimento ao nível do pátio, onde é processada a bagagem e abrigados os equipamentos de rampa, um pavimento intermediário, entre os dois anteriores, destinado aos escritórios da administração e das companhias aéreas, um subsolo técnico contendo, também, uma via de serviço e, finalmente, na cobertura, restaurantes situados no setor central, e terraços, ao longo de toda a extensão do edifício.

Terminal 5 do Aeroporto de Chicago/O'Hare

O projeto desse terminal, de autoria do arquiteto Ralph Johnson, da empresa Perkins & Will, teve início em 1986, após um concurso vencido por essa empresa e do qual participaram, também Harry Weese & Associates, C. F. Murphy, atualmente Murphy/Jahn, Skidmore, Owings and Merrill e I.M. Pei & Partners.

A composição simétrica do edifício central ladeado por duas extensas alas laterais,



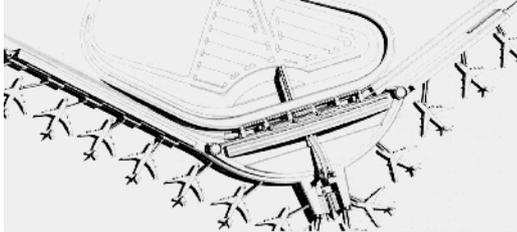
figura 4.19: Aeroporto Internacional de Manaus
Vista do terminal

deve-se, segundo justificativa dos projetistas, ao fato de que os órgãos federais (trata-se de um terminal destinado às transportadoras internacionais com serviços de inspeção e controle servindo a todo o aeroporto) terem exigido a concentração das suas instalações em um único ponto.

A principal característica formal desse terminal, além da mencionada simetria, está no seu saguão de “check-in”, um pavilhão construído em aço e vidro, coberto por uma imensa abóbada, que o atravessa longitudinalmente, de ponta a ponta, lembrando, como observa Ralph Johnson, na forma e nos materiais, os hangares e, nas suas próprias palavras, a linguagem do pavilhão de “*check-in*” é tanto a linguagem da engenharia, do que da arquitetura⁴⁸.

A configuração do corpo central é complexa, em parte pela posição que este terminal ocupa no aeroporto. Localizado no canto de um pátio em “L”, limitado por dois caminhos de circulação de aeronaves, o terminal apresenta-se do lado-ar como um edifício de dois pavimentos, cuja curvatura é quebrada,

⁴⁸ In. Progressive Architecture, 6/93, p.90



figuras 4.20a: Planta do Terminal 5



figuras 4.20b: Foto da construção do terminal



figuras 4.20c: saguão de “check-in”

no vértice do ângulo formado pelos dois pátios por um volume que avança sobre eles. Do lado-terra, a frente do terminal é retilínea e marcada pela cobertura abobadada do pavilhão de “check-in”.

A complexidade desse corpo central não é apenas a que se observa por fora. Internamente, também, particularmente no nível dos embarques, há grande diversidade de ambientes, com a área de concessões e o píer onde estão as salas e os portões de embarque, voltadas para pátios internos que proporcionam iluminação e vistas para os mesmos.

Terminal de Bilbao/Sondica

Este terminal é comparado ao terminal da TWA, de Saarinen, como o que, depois daquele, melhor expressa a graça e a excitação do voo.⁴⁹ Um corpo principal de forma triangular, em planta, é complementado por duas alas laterais, junto ao pátio, onde se situam os portões de embarque. Nos dois corpos estão presentes as formas esculturais, diretamente derivadas dos elementos estruturais, tão características de Calatrava.

Com dois níveis principais, o corpo central tem um pavimento superior, destinado ao saguão de “check-in” e às partidas, e um pavimento ao nível do solo, para as chegadas. O pavimento superior está sob um teto de grande altura e ascendente, a partir do meio fio em direção ao pátio, configurando um espaço monumental e amplamente envidraçado.

As salas de espera são localizadas nas duas alas laterais e poderão ser estendidas nos dois sentidos para atender ao crescimento das demandas. Estas alas, em contraste com o grande hall, são baixas.

Cabe destacar, a unidade do conjunto, decorrente do tratamento igualmente cuidadoso de todos os componentes da área terminal, em que até o estacionamento em cinco níveis e parcialmente enterrado, assim como a passarela que o liga ao terminal, são partes expressivas e significativas da composição.

⁴⁹ BINNEY, Marcus - *Airport Builders*, Academy Editions, Great Britain, 1999, p.37

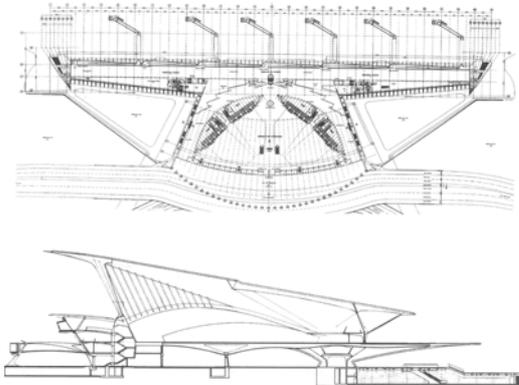


figura 4.21a e 4.21b: Aeroporto de Bilbao. Terminal de passageiros. Planta e Corte.



figura 4.22: Vista do terminal do Aeroporto de Curitiba.



figura 4.21c: Vista do lado ar.

126

Terminal do Aeroporto de Curitiba

O terminal do aeroporto de Curitiba apresenta três corpos distintos desenvolvendo-se paralelamente entre o sistema viário de acesso terrestre e o pátio de aeronaves. O primeiro corpo, de uma simples cobertura de proteção ao meio-fio de embarques, liga-se, por uma ampla passarela, ao corpo principal. Este, um bloco retangular de três pavimentos tem, no nível superior de operações, o saguão de “check-in” e, no nível inferior, ligado à via de desembarques, a sala de recuperação de

bagagem e o respectivo saguão de público. Acima desses dois pavimentos, o terceiro nível destinado a concessões completa o programa do corpo principal. Ligado a este, no lado-ar, um terceiro corpo, longilíneo e volumetricamente destacado do corpo principal, contém as salas e os portões de embarque, conectados diretamente às aeronaves por pontes telescópicas. Na parte inferior deste terceiro bloco, ao nível do pátio, situam-se escritórios e instalações de serviços.

Visto do lado-terra, o terminal é marcado pela cobertura metálica apoiada sobre pilares de concreto, sem que se perceba, a não ser à distância, e lateralmente, o volume da edificação principal. Esta, com estrutura constituída por pilares, vigas e lajes de concreto e cobertura metálica, é mais bem percebida a partir da via de desembarques situada abaixo e separada da via de embarques por talude gramado. Do lado-ar, também, o corpo principal do terminal fica escondido por detrás dos dois pavimentos do bloco que contem as salas de embarque e as instalações de serviço.

Todos os três corpos desse terminal podem ser estendidos para os dois lados, garantindo ampliação de capacidade e essa possibilidade de crescimento é expressa nas fachadas laterais, cegas, tal como no terminal de Manaus.

Terminal do Aeroporto de Recife/ Guararapes

Com obra concluída em 2004, mais recente, portanto, do que os terminais de Manaus e Curitiba, o terminal do Aeroporto de Guararapes, com projeto de autoria do arquiteto Ubirajara Moretti, segue as mais recentes tendências arquitetônicas em terminais aeroportuários de passageiros. Com estruturas metálicas vencendo grandes vãos e suportando coberturas também metálicas (que mesclam telhas com superfícies envidraçadas, que banham de luz natural os ambientes internos), o terminal de Recife explora com sucesso a expressividade dos espaços internos monumentais, interligando vários pavimentos e conferindo boa legibilidade a esses espaços.

O terminal propriamente dito constitui-se em um bloco aproximadamente retangular com três níveis, com a clássica disposição das operações de desembarque no nível térreo, dos embarques em nível acima e, finalmente, no terceiro pavimento as concessões e serviços para passageiros e visitantes.

Um edifício garagem, de forma irregular, com cantos arredondados e pavimentos terraceados, completa a composição, sem



figura 4.23: Aeroporto de Recife/Guararapes – Vista do terminal de passageiros

concorrer com o edifício terminal, que mantém sua condição de edifício principal, no conjunto.

A destacar, a integração das vias superpostas de embarques e desembarques com o edifício terminal, por meio da cobertura geral. Esta se estende sobre essas vias envolvendo-as com seus elementos curvos de apoio, que sugerem, além disso, o prolongamento formal da cobertura, como se ela nascesse do chão. A destacar, ainda, a grande clarabóia que marca o desenho da cobertura e ilumina o grande espaço central referido.

As laterais curvas do terminal, assim como a disposição interna de elementos fixos, de remoção mais difícil, além de construções nas duas extremidades do edifício sugerem que o mesmo não foi concebido para receber ampliações.

Terminal do Aeroporto de Maceió/ Zumbi dos Palmares

Na mesma linha do terminal de Recife, com relação às tendências arquitetônicas mais recentes, o terminal de Maceió, de autoria do arquiteto Mario Aluisio Barreto, foi inaugurado em 2005. A forma final do edifício único resulta da junção, em planta, de dois blocos curvos, que se tocam apenas nas extremidades, criando entre eles um espaço integrador, iluminado por uma extensa clarabóia que atravessa longitudinalmente a cobertura do terminal, de ponta a ponta.



figura 4.24: Aeroporto de Maceió/Zumbi dos Palmares

destinados, respectivamente às salas de embarque e afins (no segundo nível) e à administração, lojas e mirante (no terceiro).

Também neste terminal, a via de acesso terrestre é contida no volume principal do edifício. Neste caso, diferentemente do terminal de Recife, essa via é única, uma vez que tanto os balcões de *chek-in*, quanto a sala de recuperação de bagagem estão voltados para um mesmo saguão, situado no nível térreo. Os dois níveis acima são

Surpreendentemente, o conector – um corredor elevado onde estão situados os portões de embarque e através do qual se dá o acesso às aeronaves, não segue a curvatura do edifício, como é comum em terminais para compensar o comprimento maior requerido para o estacionamento, lado a lado, das aeronaves.

128

4.2.1.5 Terminais com Conceito “*Transporter*”

Este conceito proporciona grande liberdade formal, uma vez que, sua principal característica - a de ter as aeronaves afastadas – não impõe qualquer compromisso ou restrição que possam ser considerados significativos sobre a forma do edifício terminal, mesmo considerando a necessidade de estacionamento frontal, do lado-ar, para os veículos especiais para transporte de passageiros de e para as aeronaves. Os dois terminais construídos com base nesse conceito têm, naturalmente, a mesma forma, a de edifícios únicos, coincidentemente retangulares, nos quais as semelhanças formais não passam muito disso. Como pode ser observado, nos comentários e ilustrações apresentados adiante, esses dois terminais são, na verdade muito diferentes em quase todos os demais aspectos, devidamente expressos nas respectivas formas finais.

Terminal do Aeroporto de Washington/ Dulles

Em sua segunda incursão na arquitetura aeroportuária, Saarinen, mais uma vez, inovou e criou um edifício terminal de rara qualidade e beleza. Ao contrário do terminal da TWA, onde adotou uma forma fechada, no Aeroporto Dulles, em Washington, Saarinen projetou um edifício com planta retangular que possibilitaria extensões, à maneira de extrusão, nas duas extremidades. Tal como no terminal anterior, Saarinen explorou as possibilidades plásticas do concreto armado; neste caso, com uma ampla cobertura, cuja curvatura ascendente no sentido do lado-terra para o lado-ar, expressa, também, os elementos aerodinâmicos, que podem ser relacionados com os vãos e com a própria forma das aeronaves. Numa época em que já se ensaiavam extensões e anexos para aproximar pontas dos edifícios terminais das aeronaves que tinham que estacionar cada vez mais distantes, Saarinen, para criar um edifício de forma final tão pura e simples, beneficiou-se de um conceito operacional (V. Capítulo3) em que as aeronaves podiam ficar distantes e as ligações com o terminal seriam feitas por meio de veículos especiais. O fato, porém, é que, apesar de que esse conceito operacional não teve o sucesso que prometia, o magnífico terminal resistiu incólume ao fracasso dos primeiros anos de funcionamento e, hoje, como já comentado no Capítulo 3, funciona sob um sistema operacional diferente, com terminais de pátio, semelhantes aos de Atlanta e de outros aeroportos. Até que se complete a



figura 4.25a:Terminal de passageiros como quando inaugurado.



figura 4.25b:Terminal de passageiros após a ampliação

construção, prevista para 2007⁵⁰, de um novo subsolo para abrigar a estação e dos túneis por onde correrão os veículos automáticos de transporte de passageiros, a ligação entre o terminal central e os terminais de pátio, continuarão a ser feitas com os “móviles lounges”, tal como se fazia, no início, nas ligações com as aeronaves. As ilustrações 4.25.a e 4.25.b mostram as proporções iniciais do edifício, com cerca de 180 metros de comprimento e depois de ampliado para quase 400 metros.

⁵⁰ Essa estação está sendo construída em sub-solo, junto à face do “lado-ar” do terminal.

Aeroporto de Montreal/Mirabel

Esse aeroporto é o único planejado e construído após o de Washington/Dulles, com área terminal de passageiros adotando o conceito “*transporter*”, tal como originalmente concebido para aquele aeroporto. Causou estranheza quando, nos anos setenta, foram dadas a conhecer as primeiras informações sobre o projeto desse novo terminal baseado numa solução, já na época muito contestada, face aos vários problemas apresentados no aeroporto que primeiramente o utilizou.

Além do conceito operacional discutível, cabe observar neste capítulo, principalmente, que, em Mirabel, foram pouco aproveitadas as possibilidades expressivas, proporcionadas por uma área terminal constituída por um edifício único,



figura 4.26: Aeroporto Internacional de Montreal/Mirabel

numa paisagem de espaços amplos e desobstruídos e, livre da interferência de aeronaves estacionadas próximas. Ao contrário do terminal de Saarinen, com sua cobertura abaulada, apoiada sobre colunas entremeadas de vidraças inclinadas marcando as fachadas dos dois lados, o edifício terminal de Mirabel não passa de um “caixote” envidraçado, num arremedo tardio da arquitetura que Mies Van Der Rohe explorou, à exaustão, em edifícios para fins diversos.

130

4.2.2 Terminais Descentralizados

Uma das conseqüências da descentralização sobre os terminais e sua arquitetura, pode ser o relativo enfraquecimento da identidade. A identidade dos pequenos terminais de aeroportos de pequeno movimento é uma decorrência natural do fato de que todas as instalações e facilidades estão reunidas em um mesmo espaço e ao alcance da vista. Nos grandes aeroportos, a identidade pode ser mais facilmente proporcionada quando os terminais são únicos e centralizados. A identidade e o sentido de lugar são mais bem percebidos nos grandes espaços centrais. Neles quase tudo acontece e por eles todos circulam ao embarcar e ou desembarcar, além de poder usufruir dos serviços e amenidades disponíveis, ao passarem ou enquanto esperam. Quando há mais de um edifício terminal, qual deles representaria, por exemplo, a porta de entrada de uma localidade? Mesmo no caso em que a descentralização se dá em um único edifício, porém, com justaposição de módulos funcional e formalmente autônomos, a condição de porta

de entrada se enfraquece, porque fica diluída entre as diferentes partes que compõem esse terminal.

Edifícios menores, ainda que haja um conjunto deles, tendem a ser relativamente menos impactantes do que edifícios únicos, de maior porte. Quando únicos, ainda que relativamente extensos, como decorrência da descentralização, podem não ter as suas reais dimensões apropriadas ou não serem devidamente percebidos pelas pessoas, em condições normais de visualização, como ao nível do solo, por exemplo. Vistas do alto, as instalações terminais descentralizadas, distribuídas em mais de um edifício ou em edifícios mais longos, podem dar a impressão do contrário. Mas, o que, de fato, é possível ver, do alto, através das minúsculas janelas das aeronaves, assim mesmo pelos poucos passageiros que a elas têm acesso?

Como a descentralização pode se dar de maneiras distintas e por razões diversas, as suas conseqüências sobre a “forma” são de diferentes naturezas e graus. Quando a descentralização é decorrência da existência, em uma mesma área terminal, de terminais autônomos, que abrigam cada qual, de maneira independente, todas as funções de transferências de passageiros, o resultado é um conjunto de edifícios com formas próprias dos respectivos conceitos. Estas, por sua vez, dão origem a formatos ou formas finais inteiramente distintos, que refletem, entre outras diferenças, as opções pessoais dos respectivos arquitetos e as relativas às épocas em que foram projetados e ou construídos. Nesses casos, o resultado pode ser, por exemplo, o que ocorre no Aeroporto Kennedy, de Nova York: uma miscelânea de soluções que não resiste a uma análise que tenha como objeto avaliar qualitativamente o resultado arquitetônico do conjunto edificado, restando apenas a possibilidade de avaliações individuais de cada terminal. Mas pode ser também o caso do Aeroporto de Houston, cujo projeto original, conforme já mencionado

131



figura 4.27: Área terminal de passageiros do Aeroporto de Nova York/JFK



figura 4.28: Área Terminal de passageiros do Aeroporto Intercontinental de Houston

previa um conjunto de unidades centralizadas, autônomas, porém iguais quanto à função e idênticas no formato. No caso dos dois aeroportos citados como exemplos, ambos os casos, a descentralização é da área terminal de passageiros e não nos edifícios terminais.

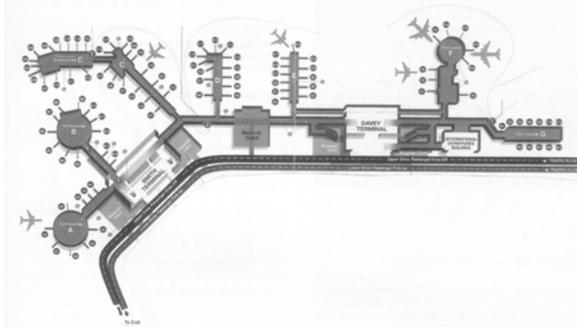


figura 4.29: Área Terminal de passageiros do Aeroporto de Detroit

Mas a descentralização pode se dar pela distribuição das funções de processamento de passageiros em módulos, idênticos ou semelhantes, que se justapõem, conformando um edifício único. Há casos, ainda, em que edifícios descentralizados desse tipo, se repetem em uma mesma área terminal, elevando ao máximo o grau de descentralização das operações. Dependendo do grau de descentralização, os edifícios terminais tendem a apresentar jogos de volumes variados. Os relativamente menos descentralizados costumam ser caracterizados através de módulos com “formas finais” marcantes. Os mais descentralizados, ao contrário, apresentam volumes, menos diferenciados e fachadas relativamente homogêneas ao longo de toda sua extensão, e expressam, externamente, a seqüência extremamente repetitiva dos correspondentes ambientes internos. Estes, por sua vez, tão menores quanto maior o grau de descentralização, perdem, em imponência e animação, o que ganham em discrição e ausência de congestionamentos, quando se os compara com os ambientes internos dos terminais centralizados, com volume equivalente de passageiros.

132

4.2.2.1 Terminais descentralizados com conceito “*Gate Arrival*”

Os terminais descentralizados com conceito “*gate arrival*” são o exemplo mais significativo da tendência de extrema descentralização dos terminais⁵¹ e que, por razões diversas, já comentadas no Capítulo 3, sua aplicação ficou restrita a algumas poucas realizações, como as dos aeroportos de Kansas City, de Dallas/Fort Worth, e de Berlim/Tegel.

⁵¹ Trata-se, no caso, de extrema descentralização em um mesmo edifício terminal. Pode haver graus maiores de descentralização em áreas terminais de passageiros descentralizadas, constituídas por vários edifícios centralizados, ou não. Especificamente no caso do Aeroporto de Kansas City, têm-se uma conjunção de área terminal descentralizada, constituída por três terminais, com elevado grau de descentralização.

Aeroporto de Kansas City

Totalmente diferente da descentralização do aeroporto JFK foi a descentralização adotada no Aeroporto de Kansas City, aberto em 1972, e cujos terminais foram planejados e projetados por Kivett and Meyer, no final dos anos sessenta. Nos quatro terminais, dos quais foram construídos inicialmente três, o partido adotado foi o da radical descentralização, em que, a cada aeronave estacionada, corresponde um setor de terminal praticamente independente, com seus balcões de *check-in* e suas esteiras de recuperação de bagagem. Esses setores de terminais são, na verdade, módulos idênticos justapostos no sentido longitudinal, conformando um imenso edifício de forma semicircular com largura extremamente reduzida. A idéia por trás desse tipo de solução era a de recuperar a simplicidade dos terminais dos primeiros anos da aviação, quando os passageiros, no percurso entre o automóvel e o avião, ou vice versa, não tinham que caminhar mais do que alguns poucos metros. Diferentemente dos primeiros terminais, no entanto, os terminais do Aeroporto de Kansas City possibilitam aos passageiros acessar as aeronaves mediante modernas passarelas telescópicas, sem a necessidade de descer ou subir escadas. As áreas sob os terminais, ao nível do pátio, foram destinadas para as bagagens a embarcar e desembarcar, para escritórios de rampa das companhias aéreas e para equipamentos.



figura 4.30: Aeroporto de Kansas City. Maquete de um dos terminais com o respectivo edifício garagem, tal como concebido originalmente.

Os terminais de Kansas City, com cerca de setecentos metros de comprimento, cada, são trabalhados estruturalmente com pórticos de concreto que se cruzam segundo diagonais a 45°, e liberam um vão transversal de 22 metros, contínuo, ao longo de todo o comprimento. O espaço interno, com mezanino e pé direito parcialmente duplo, é muito bem proporcionado e favorecido pela forma curva e acabamento primoroso. Esse espaço, na verdade, o espaço praticamente único de cada um dos terminais, tinha como característica dominante, ao ser inaugurado⁵², a harmonia resultante do tom bege claro das superfícies deixadas aparentes do concreto estrutural, da cor do piso em madeira clara, e do marrom-café das demais superfícies, como as das esquadrias e de outros elementos complementares, entre os quais, o mobiliário operacional, com design de excelente qualidade.

133

⁵² Esse terminal foi visitado pelo autor em 1973. Eventuais mudanças posteriores nos materiais de acabamento e nas respectivas cores são desconhecidas porque pouco ou nada dessas eventuais mudanças são comentadas nas publicações mais recentes, que foi possível consultar.

Aeroporto de Berlim/Tegel

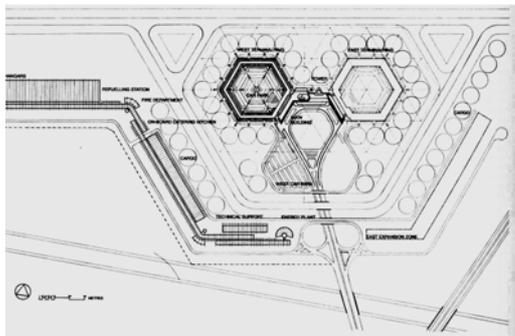
Com base no mesmo conceito do Aeroporto de Kansas City, e com mesma premissa de que um terminal poderia ser bem resolvido pela justaposição de setores autônomos, quase pequenos terminais, o Aeroporto de Berlim/Tegel foi aberto em 1975, dez anos após o início do projeto, vencido em concurso de 1965 por von Gerkam, Marg e Partner. Em plena época da guerra fria, Berlim era, então, um destino internacional relativamente pouco procurado, com tráfego doméstico também pequeno, razão pela qual o conceito operacional adotado, entusiasticamente defendido por von Gerkam,⁵³ chegava a ser adequado. Nos terminais dos aeroportos de Stuttgart e Hamburgo, com movimento equivalente ao que Berlim apresentava, na época, projetados posteriormente pelos mesmos arquitetos, esse conceito foi, no entanto, completamente abandonado.

Em Berlim/Tegel, os três terminais semicirculares de Kansas City dão lugar, no plano original, a dois terminais de forma final hexagonal, dos quais, apenas um, foi construído. A forma hexagonal, assim como a forma curva, tem o mesmo propósito de compensar os diferentes comprimentos requeridos pelas duas faces dos terminais: de um lado para o acostamento dos veículos terrestres e do outro para o estacionamento das aeronaves, que é, via-de-regra, maior do que o primeiro.

Um outro elemento distingue a área terminal de Berlim/Tegel, da de Kansas City:

enquanto no aeroporto americano os terminais são separados uns dos outros, em Berlim/Tegel os dois hexágonos previstos são interligados por um edifício de vários pavimentos que tem nos andares superiores escritórios e a torre de controle e, no térreo, facilidades comuns aos dois terminais, como bares restaurante e lojas.

Se, em Kansas City o pé direito duplo, e a transparência proporcionada pela caixilharia voltada para o pátio de aeronaves, atenuam a sensação espacial de um terminal-corredor, o terminal de Berlim/Tegel, apesar de pouco mais largo, (cerca de 25 metros no pavimento de embaques), não tem a mesma altura e as visuais para o pátio são sistematicamente bloqueadas.



figuras 4.31a e 4.31b: Aeroporto de Berlim Tegel

⁵³ VON GERKAM, Meinhard – *Berlin's new Central Airport*- In. Airport Forum 4/1974, p.9-21

Terminais do aeroporto de Dallas/Fort Worth

Praticamente ao mesmo tempo, e de maneira um pouco menos radical do que o de Kansas City quanto à descentralização, foi projetado e construído o imenso Aeroporto de Dallas-Fort Worth. Os terminais desses dois aeroportos, que adotaram soluções operacionais parecidas, são, porém, diferentes tanto na escala quanto na qualidade das suas arquiteturas. Os terminais de Dallas/Fort Worth, muito maiores e mais complexos não apresentam a mesma harmonia da curva, das dimensões transversais reduzidas e da transparência, presentes nos terminais de Kansas City. Em Dallas/Fort Worth, os elementos estruturais pré-moldados de concreto, por exemplo, decompõem e segmentam a curvatura dos enormes edifícios, tornando-a pouco graciosa. As justaposições de setores com configurações e dimensões variadas, por outro lado, comprometem a unidade de cada terminal e do conjunto deles. O sistema viário, também, com toda a complexidade decorrente das necessárias conversões à esquerda e à direita, com superposição de níveis, contribui para tornar esse conjunto pouco harmonioso.

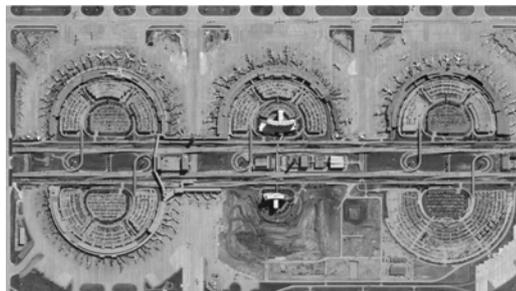


figura 4.32a:Dallas/Fort Worth – terminais 1,2 e 3



figura 4.32b:Dallas/Fort Worth – terminal 4

Após várias propostas radicais de mudança do conceito operacional original da área terminal de passageiros, ao que parece, definitivamente abandonadas, foi aberto, recentemente, um quarto terminal com conceito operacional diferente e que deverá conviver com os três existentes.

4.2.2.2 Terminais lineares com unidades modulares

Os Terminais Lineares com Unidade Modulares distinguem-se de outros terminais centrais com aeronaves conectadas por dispensarem apêndices ou complementos como os “fingers” ou satélites, procurando possibilitar, junto ao terminal, e a pequenas distâncias, o estacionamento de todas ou do maior número possível de aeronaves. A forma comum a esses terminais é a de um edifício único, em que módulos podem ser mais ou menos evidenciados. As formas finais que os

terminais assumem com esse tipo de conceito são, no entanto, diversas. Curvas que compensem diferentes comprimentos do terminal requeridos pelos lados terra e ar, por exemplo, são freqüentes. Há casos em que para atender a esse mesmo objetivo, o lado ar do terminal é alongado, à semelhança de pequenos “fingers” desenvolvendo-se paralelamente ao edifício. Há casos, ainda, em que a forma final expressa deliberadamente a condição do edifício, de ser constituído por módulos.

Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro

Nesse aeroporto o plano diretor previa quatro terminais curvos se desenvolvendo ao longo do sistema viário de acesso, em posição central e simétrica ao conjunto de pistas paralelas. Até hoje foram construídos apenas dois terminais, além do edifício administrativo, situado entre eles e com eles ligado, através de uma galeria, ao nível dos embarques.

O primeiro terminal, projetado no final da década de sessenta e início dos anos setenta pela equipe da Hidroservice, é constituído por três módulos, claramente identificáveis, internamente, mas que, por fora, não são percebidos, mantendo-se o aspecto de um edifício contínuo, no formato de um meio anel, com extensão de aproximadamente 500 metros. A forma final adotada de um edifício único foi deliberada. Os espaços vazios entre os módulos, necessários para balancear os diferentes comprimentos requeridos nos lados terra e ar e podendo, no futuro, ser utilizados para ampliação da capacidade do terminal, foram intencionalmente confinados entre corredores de ligação entre esses módulos, nos dois lados do edifício.

A dimensão variável dos pavimentos, com redução gradual da largura dos mais elevados com relação aos que estão imediatamente abaixo, limita a percepção da altura real do edifício de três pavimentos e dois subsolos, contribuindo para reforçar a impressão de um edifício no qual a extensão predomina claramente sobre a altura, para que na composição do conjunto aeroportuário, pudessem se destacar o edifício administrativo mencionado e a torre de controle implantada no eixo do sistema viário, entre os quatro terminais planejados.

O segundo terminal, projetado e construído em anos mais recentes por equipe de arquitetos de outra empresa, mantém as principais características básicas da forma final externa do primeiro terminal, embora com mudanças mais significativas, efetuadas no seu interior.



figura 4.33: Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro – Terminal de passageiros N° 1

Terminal de Passageiros do Aeroporto de Hanover

No Aeroporto de Hanover, o arquiteto Heinz Wilke quis expressar como partido, o conceito de unidades modulares, caracterizando os módulos como triângulos que, ao se justaporem configuram o edifício terminal. Nesse terminal cada módulo triangular possui, no nível superior, 6 portões de embarque, balcões de “check-in”, postos de controle de imigração e sala de espera e, no nível térreo, sala de processamento e de recuperação de bagagem, além de instalações e escritórios de apoio ao pátio⁵⁴.

Com dois dos lados voltados para o pátio de aeronaves, e apenas uma para a via de acesso de veículos terrestres, a unidade triangular resolve bem a diferença requerida para as faces do terminal, nos lados ar e terra. Essa disposição da unidade, com relação à via de acesso, aliada às dimensões relativamente reduzidas do terminal (cada lado do triângulo com apenas 100 metros de extensão) torna muito curtas as distâncias entre o meio fio e as aeronaves, um dos objetivos desse conceito e fundamento desse projeto.

Terminal de Passageiros do Aeroporto de Stuttgart

Projetado em 1991 por Meinhard von Gerkan e Volkwin Marg, este terminal é desenvolvido em dois níveis principais, separando as operações de embarque e desembarque além de dois outros: um subsolo com



figura 4.34: Aeroporto de Hanover. Terminais de passageiros.

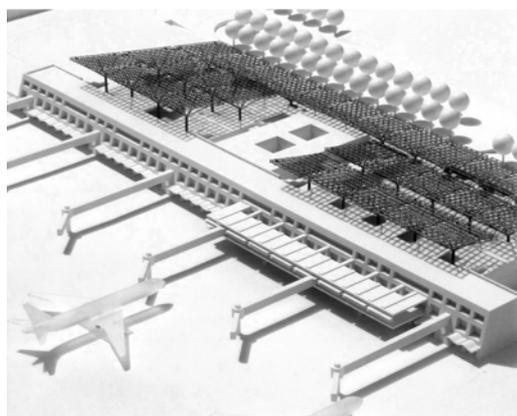


figura 4.35: Aeroporto de Stuttgart – Terminal de passageiros

serviços operacionais e equipamentos e um mezanino com serviços e amenidades para passageiros e público. Os acessos ao terminal são feitos por vias superpostas, separando os embarques dos desembarques e por uma estação de trens, situada sob o terminal.

Os vários níveis superpõem-se de modo a fazer a altura do edifício crescer em direção ao lado-ar, o que, para Brian Edwards⁵⁵, dá um sentido de direção e movimento e, metaforicamente, sugere uma transição da

⁵⁴ Blow, C. J., – *Airport terminal* – Oxford, Architectural press, 2nd edition, 1996

⁵⁵ EDWARDS, Brian, - *Modern Airport Terminal*- , Spon Press, Abingdon, Oxon, 2005, p.217

terra para o voo. Além dessa progressão ascendente dos níveis dos pavimentos em direção ao pátio de aeronaves, cabe destacar na unidade construída desse terminal, a grande cobertura inclinada através da qual o amplo e movimentado espaço interno é banhado de luz natural. Cabe destacar, ainda, a estrutura de sustentação dessa cobertura, como que de “árvores” metálicas, formadas pelo desdobramento de cada coluna em 48 galhos.

Terminal de Passageiros do Aeroporto de Hamburgo

Esse terminal T4, também projetado por Meinhard von Gerkan e Volkwin Marg, que teve sua construção concluída em 1994, posterior portanto, ao terminal de Stuttgart, é o primeiro de uma série de três terminais previstos para serem construídos ao longo de um píer, em substituição a terminais antigos. O T4 é um terminal relativamente pequeno, com apenas 11 portões de embarque distribuídos ao longo do píer, na primeira etapa, podendo elevar esse número a 14. Sua organização é simples: um pavimento de chegadas, ao nível do terreno; sobre este, um pavimento de partidas, concebido como um grande espaço animado, com pé direito alto, sob uma cobertura expressiva, constituída por treliças metálicas triangulares com formato de arcos ascendentes, no sentido terra ar. Este imponente espaço é fartamente iluminado com luz natural, por clarabóias que o atravessam transversalmente, coincidindo com as treliças triangulares. Além destes dois pavimentos principais, há um subsolo e uma galeria destinada a lojas e outras



figura 4.36: Aeroporto de Hamburgo. Na foto, observa-se o extenso “pier” ao qual estarão conectados, no futuro, novos terminais (ou novas unidades modulares) previstos no plano.

conveniências com vistas sobre o pavimento de partidas.

O terminal, como mencionado, liga-se a um píer extenso, que se desenvolve retilineamente ao longo do pátio, apresentando, apenas na extremidade oposta ao terminal, uma ligeira curvatura.

Dois blocos de escritórios, com altura intermediária entre o pontos mais baixo e mais alto da cobertura arqueada e que envolvem o terminal nas duas laterais, e um edifício circular de estacionamento completam o conjunto de maneira harmoniosa.

Terminais 2 (A, B, C, D, E e F) do Aeroporto de Paris/Charles de Gaulle

Nestes terminais, como já mencionado, Paul Andreu e a equipe da Aéroport de Paris abandonaram o conceito satélite que, entre outros problemas, não proporcionava facilidades para o crescimento progressivo da capacidade da área terminal de passageiros, conforme o que era exigido pelo aumento constante da demanda.

No plano reformulado, os terminais curvos foram dispostos sequencialmente, ao longo de um eixo viário, de maneira semelhante ao que havia sido feito nos aeroportos de Dallas/Fort Worth e do Rio de Janeiro. Conforme esse plano, seriam inicialmente 8 terminais (ou unidades modulares), quatro de cada lado do eixo viário, interligados, tendo no centro desse conjunto assim formado, um terminal intermodal de transportes, com linhas do TGV e do RER cruzando perpendicularmente esse eixo e fazendo a ligação do aeroporto com a cidade e com a malha ferroviária francesa.

Os dois primeiros terminais, A e B, cada qual com 50.000m² de área construída, tiveram seus projetos iniciados em 1972 e suas construções concluídas em 1981 e 1982, respectivamente. São edifícios curvos, com

pavimentos separados para partidas, chegadas e estacionamento, cuja característica formal externa e interna é proporcionada pela cobertura com elementos elípticos em concreto, tais como “gomos”, que cruzam transversalmente esses terminais, e tendo entre eles frestas que iluminam o seu interior. A forma curva marca de maneira significativa todos os elementos presentes e visíveis nesses terminais, desde a superfície inferior dos viadutos, até os módulos da cobertura, além da própria forma curva dos edifícios, em planta.

Ao terminal A, em uma de suas extremidades e a ele ligado por uma passarela foi, recentemente, acrescentado um satélite de forma circular, com 56m de diâmetro e 11m de altura.

Os terminais C e D, com áreas somadas de aproximadamente 100.000m² e que também podem ser considerados como unidades modulares, foram projetados a partir de 1985 e tiveram suas obras concluídas em 1989 (terminal D) e 1993 (Terminal C). Externamente, esses terminais são praticamente idênticos aos anteriores A e B. Há pequenas variações nas larguras e alturas e, principalmente, maior transparência, pelo uso de maiores panos envidraçados.

As maiores modificações foram introduzidas nos dois últimos terminais construídos: F e E. Tais modificações permitem questionar tratar-se de novas unidades modulares ou de terminais efetivamente diferentes. Ainda que mantenham algumas das características

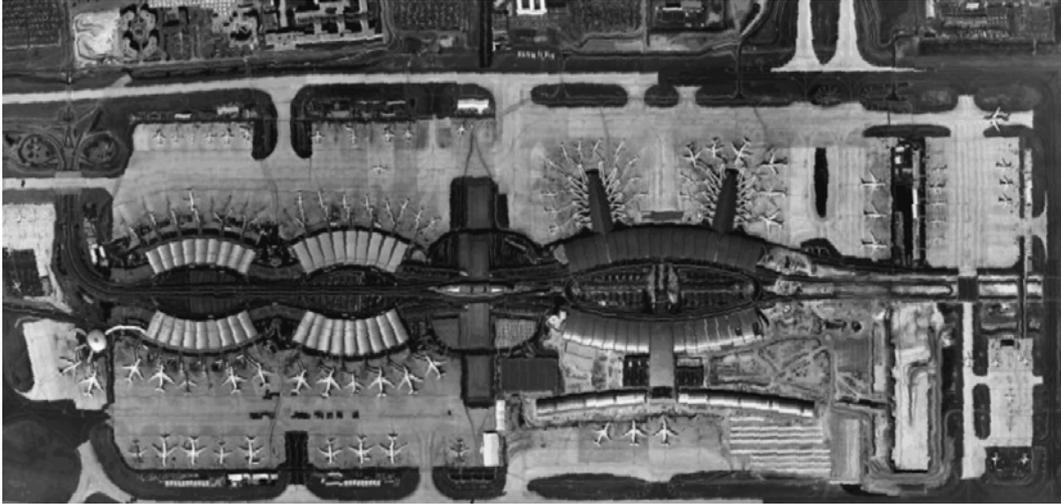


figura 4.37a: Aeroporto de Paris/CDG – Terminais 2 (A, B, C, D, E, F)



figuras 4.37b: Aeroporto de Paris/CDG – Terminais 2A e 2B



figura 4.37c: Terminal 2E

140

comuns aos dois terminais anteriores, como as formas curvas dos edifícios, em planta, e a disposição simétrica ao eixo viário, por exemplo, esses dois últimos terminais apresentam diferenças significativas, tanto com relação às “formas”, quanto no que se refere às “formas finais”.

Com relação às formas, esses terminais, além de mais extensos, apresentam, cada um, elementos, que os desviam da classificação de terminais com unidades modulares. O terminal F, por exemplo, tem

acoplados ao edifício principal e perpendiculares a ele, dois *pier-fingers*, relativamente curtos e largos (140m de comprimento por 45 de largura), como que duas penínsulas, avançando sobre o pátio.

O terminal E, por sua vez, distribui suas salas e portões de embarque em um imenso pier afastado e quase paralelo ao edifício principal, com relação ao qual apresenta uma ligeira curvatura em direção oposta.

O terminal F, com 130.000 m², teve seu

projeto iniciado em 1987 e sua construção ocorreu nos anos de 1998 e 1999. Além de maior em comprimento (450m) e área construída também maior, e dos dois *pier-fingers*, a “forma final” desse edifício revela, ainda outras diferenças internas e externas, com relação aos terminais precedentes, a começar pela sua cobertura; não mais os gomos transversais que marcam profundamente os terminais, de A até D, mas uma superfície curva única e contínua. Essa cobertura, com mesma seção transversal ao longo de todo o comprimento do edifício, com exceção apenas dos pontos em que se dá a intercessão com a cobertura dos *pier-fingers* se inicia, do lado-ar, ao nível do pavimento de partidas e, transversalmente, se lança sobre o vão de cerca de 70m, que libera completamente de colunas o saguão de

check-in. Internamente, a exemplo do que havia sido utilizado em outros terminais, como por exemplo no de Kansai, um vão horizontal de 18 metros separa o pavimento de partidas do passeio, em frente, permitindo que a iluminação alcance o nível inferior e proporcione às pessoas, logo na entrada, uma clara percepção da organização dos níveis do terminal.

O Terminal E, com 220.000m², foi projetado a partir de 1997, tendo sido aberto em 2003. Sua principal diferença volumétrica, com relação ao terminal F, está no *pier*. A destacar, internamente, o sistema construtivo da cobertura do *pier*; um túnel de luz difusa resultante da retícula de aberturas quadradas vazando a abóbada de berço, de concreto.

4.2.3 Terminais de Passageiros Parcialmente Descentralizados

A “forma” que caracteriza as soluções baseadas nesse conceito consiste em um edifício principal, que reúne todas as instalações necessárias ao processamento do tráfego de origem e destino e em terminais de pátio, que compreendem, principalmente, as salas e os portões de embarque, e têm características e dimensões, para operar, com autonomia, o tráfego de transferências.

Se, em termos de “forma”, o terminal principal típico desse conceito apresenta as características comuns a de outros terminais centralizados, os terminais de pátio podem apresentar “formas” muito diversas, o que, às vezes torna difícil, distingui-los dos terminais representativos de outros conceitos. Tomando Atlanta como referência pode-se, com base apenas na “forma”, enquadrar facilmente os terminais de Denver ou de Seul/Incheon, como soluções de tipo semelhante, ou seja, um grande terminal central e terminais de pátio lineares afastados e dispostos paralelamente. No entanto, com base apenas na “forma”, terminais como o de Hong/Kong/Chek Lap Kok ou de Kansai poderiam ser tomados como representativos de terminais com *pier-finger*, no caso do primeiro ou lineares, no

caso do segundo. Mesmo os terminais de Atlanta e de Seul, apenas pela sua forma, poderiam ser descritos como terminais centrais com satélites. Mas, como visto no Capítulo 3, o que leva a enquadrar esses terminais como do tipo parcialmente descentralizados, além do tratamento diferenciado dos tráfegos de origem/destino e de transferências é, de um lado, a grande dimensão dos seus terminais de pátio e, de outro, a utilização sistemática de meio automático de transporte de passageiros, nos deslocamentos entre o terminal central e os terminais de pátio, bem como nas próprias ligações entre estes. Assim, no caso dos terminais parcialmente descentralizados, a “forma” não pode ser tomada isoladamente como fator de identificação do conceito operacional que representam. Há que considerar, adicionalmente, as dimensões dos terminais de pátio. Os presumíveis “satélites” de Atlanta e Seul, com sua extensão de centenas de metros, não são encontráveis e, portanto, não podem ser considerados representativos dos terminais com satélites. Da mesma forma, o que poderia ser tomado como *pier-fingers*, nos terminais de Hong Kong e Kansai, excede, em muito, as extensões de elementos formalmente semelhantes de terminais, com os quais podem, à primeira vista ter seus conceitos operacionais confundidos.

142

Muitos dos maiores e mais importantes novos aeroportos construídos a partir dos anos noventa adotaram, naturalmente com variações em suas configurações, a solução de Atlanta. Por ordem cronológica, além do Terminal 1 da United Airlines, em O'Hare, (1987), podem ser relacionados: os terminais: do Aeroporto de Londres/Stansted, (1991); do Aeroporto de Kansai (1994); do novo Aeroporto de Denver (1995); do novo Aeroporto de Kuala Lumpur, (1998); do novo Aeroporto de Hong Kong, (1998); do Aeroporto de Pittsburgh; do novo Aeroporto de Seul/Incheon (2001); do Aeroporto de Madri/Barajas T4 (2005) e do novo terminal 5 do Aeroporto de Londres/Heathrow, em fase de projeto, para citar apenas alguns. O próprio terminal do Aeroporto de Washington/Dulles construiu terminais de campo similares aos de Atlanta, mesmo operando o transporte de passageiros com os *mobile lounges*, em vez do *people mover* que, como já mencionado, deverá ser implantado em breve.

Além de apresentarem uma maneira diferente de operação, os terminais representativos desse conceito que, com exceção do terminal de Atlanta, são mais recentes e, procurando superar o condicionamento funcional (que até então inibia os terminais mais antigos, na resolução da forma) incorporaram em seus partidos e em suas “formas finais” uma qualidade e uma expressividade arquitetônica que,

antes deles, apenas alguns poucos terminais conseguiram alcançar. Essa qualidade e expressividade arquitetônicas não são, no entanto, apanágio dos terminais representativos desse conceito. Outros terminais construídos, principalmente a partir dos anos noventa, passaram a apresentar e a valorizar algumas características inexistentes na maioria dos terminais que os precederam: os grandes espaços que lembram as grandes estações ferroviárias e ou os hangares, com suas estruturas metálicas vencendo grandes vãos e dando lugar a grandes espaços banhados de luz natural. Koos Bosma assim se refere a esses terminais: “*Seja como for, os terminais de passageiros da sexta geração de aeroportos – desde o novo terminal de Stansted, ao norte de Londres, ao totalmente novo Aeroporto de Kansai, no Japão – são projetados como vastos espaços livres.*” e prossegue, “*Os espaços são banhados com luz brilhante, filtradas através de paredes transparentes. O teto do terminal, sempre mais fácil para os passageiros de serem observados, se transformam em quinta fachada, e como tal, uma parte essencial da composição espacial.*”⁵⁶.

Terminal de Passageiros do Aeroporto de Atlanta/Hartsfield

O então novo terminal do Aeroporto de Atlanta/Hartsfield, projeto dos arquitetos Wilkinson/Smith, Hinchman and Grylls, inaugurado em 1980, foi, como dito, o primeiro a apresentar um novo conceito de operação, que centralizava as operações de origem e destino, num único edifício central, com a descentralização do tráfego de transferências em terminais de pátio, ligados entre si e ao edifício central por meio de um túnel, por onde circulam veículos automáticos conhecidos como *people movers*. As qualidades e até mesmo o caráter revolucionário desse tipo de conceito para a época já foram devidamente salientados. No entanto, a qualidade operacional do conceito não encontra correspondência na qualidade da arquitetura, que pode ser

considerada medíocre, tanto no edifício central, quanto nos terminais de pátio. O edifício central, principalmente, com estrutura pesada em concreto aparente e pouca luz natural, está mais para o brutalismo observado por Alaistar Gordon⁵⁷ do que para os leves e super-iluminados terminais mais novos, muitos dos quais, como já observado, seguidores do conceito de Atlanta.

O edifício central, térreo, é constituído por duas alas paralelas que apontam na direção do pátio de aeronaves, separadas por um espaço central onde estão situadas amenidades, como lojas e restaurantes. Cada ala, que contém esteiras de recuperação de bagagem e balcões de *check-in*, conta com sua própria via de aproximação, e área de estacionamento que complementa a área de estacionamento principal, na frente do terminal. A cobertura das

⁵⁶ BOSMA, Koos, In: ZUKOWSKY, John - *Building for Air Travel* – The Art Institute of Chicago, 1996, p.58

⁵⁷ GORDON, Alaistar, op. cit., p. 248

alas é feita por uma sucessão de planos inclinados, de altura decrescente, à maneira de *sheds*, a partir do passeio e em direção ao setor central. A luz natural, insuficiente para proporcionar um ambiente festivo é captada por janelas altas, aproveitando as diferenças de altura entre os planos inclinados de concreto da cobertura. A disposição das esteiras de bagagem praticamente soltas no ambiente, os balcões de *chek-in* enfileirados e encostados contra uma parede, e o colorido apagado dos materiais de acabamento contribuíram, na época em que esse terminal foi visitado (1999), para deixar a sensação de um terminal envelhecido, para não dizer feio. No setor central, ao contrário, um ambiente relativamente mais espaçoso e com maior quantidade de luz, proporciona ao terminal um pouco da qualidade que dele se pode esperar em termos de animação e de sentido de lugar.

Externamente, o edifício central é uma caixa horizontal relativamente compacta, de baixa altura e nenhuma expressividade. Os terminais de pátio e o túnel de ligação entre eles e o edifício central, por sua vez, foram projetados sem maiores atenções que não às estritamente relacionadas com a eficiência das operações.

Terminal 1 de Aeroporto de Chicago/O'Hare

Projetado por Helmuth Jahn e aberto em 1988, este terminal destina-se a uma única companhia aérea, a United Airlines, que o utiliza como um dos *hubs*, em que concentra



figura 4.38: Aeroporto de Atlanta/Hartsfield. Vista aérea do conjunto formado pelo terminal central e terminais de pátio

parte significativa de seus vôos domésticos e internacionais.

Separado física e operacionalmente dos demais terminais de O'Hare, embora seja com eles interligado através de ligações cobertas, e de um sistema de transporte automático de pessoas que corre do lado-terra, esse terminal apresenta uma arquitetura com forte identidade, que o diferencia e destaca dos demais terminais do mesmo aeroporto. Tanto no edifício central, quanto no terminal de pátio, as estruturas metálicas com formatos característicos, as grandes superfícies envidraçadas e a luz natural abundante, constituem alguns de seus elementos fundamentais de qualidade.

O edifício principal, com dois níveis, separa as partidas das chegadas em dois pavimentos: as primeiras no nível superior, com via de acesso elevada, própria, e as chegadas, no nível térreo. Esse edifício é um bloco retangular, com cobertura metálica plana, ao qual está acoplado um pter contíguo de maior comprimento, que corre

do lado-ar, apresentando uma cobertura também metálica só que composta por seqüência de arcos assimétricos. Tanto o hall de *chek-in* quanto o píer adjacente, exibem as peças estruturais magnificamente bem desenhadas das respectivas coberturas, que alternam elementos opacos com panos de vidro que iluminam os ambientes e realçam o mobiliário operacional e de conforto, assim como o piso nas cores branco e azul.

Paralelamente a esse primeiro píer adjacente ao edifício principal e afastado dele, um terminal de pátio, na forma de píer, apresenta características semelhantes quanto à estrutura, ao mobiliário e aos acabamentos, conferindo, mais do que apenas unidade, grande identidade ao conjunto.

Cabe destacar, ainda, nesse belo terminal, o túnel subterrâneo que interliga o edifício central e o terminal de pátio; uma ampla e extensa passagem que compensa a ausência de luz natural presente em todos os demais componentes, com um painel de néon multicolorido que se modifica continuamente no teto, acompanhando a movimentação das pessoas.



figura 4.39: Aeroporto de Chicago/O'Hare. Perspectiva geral do terminal central e do terminal de pátio

Terminal do Aeroporto de Stansted

Com projeto de Norman Foster, desenvolvido entre 1982 e 1984, esse aeroporto londrino, distante quilômetros da área central da metrópole inglesa compõe-se, também, de um edifício central e dois terminais isolados no pátio, com os quais se interliga através de um sistema automático de transporte de passageiros.

O edifício central reúne num mesmo pavimento, elevado em relação ao terreno, tanto as operações de embarque e desembarque, como as amenidades proporcionadas aos passageiros e visitantes. Veículos automotores chegam diretamente ao nível desse piso, graças à elevação artificial do terreno, feita justamente para possibilitar a implantação da via de acesso correspondente. Sob esse piso, há um pavimento integralmente destinado ao processamento das bagagens, e a equipamentos, além de uma estação para trens que ligam o aeroporto a Londres.

Esse edifício de planta quadrada foi concebido como um pavilhão, envidraçado e com grande transparência interna. Não há paredes internas, a não ser divisórias relativamente baixas, para um pé direito interno da ordem de 12m. A cobertura, metálica, é constituída por "domos" abatidos, e sustentada por pilares, também metálicos, de formato particular, compostos de um conjunto de quatro elementos verticais dos quais partem diagonais que permitem vãos livres de 36m, nos dois sentidos, e grandes balanços. Por sua planta livre e por sua estrutura modular, o edifício central pode crescer nas duas extremidades. Não há



figura 4.40: Aeroporto de Londres/Stansted

instalações na cobertura, com exceção da captação das águas pluviais. Todas as demais instalações, inclusive de ar condicionado, partem das respectivas centrais localizadas no falso subsolo e atendem ao “pavilhão”, a partir de dispositivos integrados ao conjunto de quatro pernas dos pilares. A elegância da estrutura é acentuada pela cobertura, que durante o dia, deixa penetrar uma luz natural difusa e, à noite, reflete a luz proveniente de refletores discretamente instalados nos mesmos dispositivos que reúnem as demais instalações, nos pés dos pilares.

Os dois terminais de pátio construídos, de um total de quatro planejados, têm porte relativamente pequeno, e foram concebidos como edifícios discretos, em contraste com a imponência do edifício principal.

Terminal de passageiros do Aeroporto de Denver

O projeto do terminal do novo e gigantesco Aeroporto Internacional de Denver, em substituição ao antigo Stapleton, teve início

em 1989 com a contratação da “Fentress Bradburn Architects”. A construção foi concluída em 1995, quando o terminal entrou em operação.

Assim como o de Atlanta, o terminal de Denver é constituído por um edifício principal, retangular e terminais de pátio dispostos paralelamente entre si e perpendiculares às pistas. De maneira também similar, o edifício central de Denver é constituído por duas alas paralelas que apontam para o pátio, separadas por um espaço central onde estão situadas as principais amenidades. No entanto, as diferenças entre os dois terminais são muito grandes. O terminal de Denver se desenvolve em mais de um pavimento, separando as partidas e as chegadas em níveis diferentes: as partidas no nível mais alto, as chegadas logo abaixo e, sob estes dois pavimentos, outros destinados a equipamentos e à estação de veículos automáticos de transporte de passageiros, que conduzem aos terminais de pátio. Além disso, encaixado entre estacionamentos de veículos, com vários pavimentos nos seus maiores lados, o terminal central de Denver teria, externamente, apenas a aparência de um enorme, mas desprezioso edifício garagem, não fosse a sua cobertura têxtil-tensionada, na forma de tendas brancas, que marcam, de maneira significativa, sua presença na paisagem.

Porém, mais do que externamente, essa cobertura cumpre, no interior do terminal, uma função ainda mais importante: dá caráter ao espaço central, banhando-o de luz natural difusa, que é filtrada pelo tecido translúcido. Este, ancorado por delgados



figuras 4.41a e 4.41b: Aeroporto de Denver. Vista parcial do terminal de passageiros central e dos terminais de pátio, e vista interna do “Grand Hall”

pilares metálicos, desenvolve ondulações que se repetem modularmente, com picos de altura que atingem cerca de trinta metros acima do piso base, e conferem, adicionalmente, uma monumentalidade, embora informal, a esse espaço. Em Denver, a luz natural é uma presença constante também em outras áreas do terminal, como, por exemplo, nos saguões de *check-in*, através de superfícies envidraçadas dispostas sobre planos de cobertura defasados.

Todo o cuidado tomado no projeto do termi-

nal central, onde a qualidade da solução em termos espaciais foi complementada com sofisticados detalhes de acabamento, *design* de mobiliário e de comunicação visual, e tratamento paisagístico, parece não ter sido seguido no projeto dos terminais de pátio, sobre os quais não se encontra, nas publicações disponíveis, informações ou comentários que, no entanto, são abundantes, sobre o terminal central.

Terminal de Passageiros do Aeroporto de Kansai

O terminal de passageiros do Aeroporto de Kansai, projetado nos anos oitenta, foi aberto em 1994. Com projeto de autoria de Renzo Piano e seu associado japonês Noriaki Okabe, adotando conceito operacional definido previamente pela Aéroport de Paris, o terminal desse aeroporto destaca-se por ser um dos pioneiros de uma nova geração de aeroportos, ao sobrepor-se a aspectos meramente funcionais, dotando-o de um conjunto de características espaciais e formais que constituem fundamentos da moderna arquitetura aeroportuária.

Entre essas características podem ser mencionadas, por exemplo: espaços diferenciados, com clareza funcional e hierarquia de usos; estrutura expressiva proporcionando grandes vãos e, com isso, flexibilidade interna; uso intenso da luz natural e com propósitos, entre outros, de orientação dos fluxos e diferenciação dos espaços.

O terminal apresenta dois volumes distintos, fundidos num só corpo, caracterizado pela

continuidade da cobertura: o terminal central, um edifício de planta retangular, de cerca de 400m de comprimento por 160m de profundidade, com quatro pavimentos operacionais mais um subsolo de equipamentos e, o píer de embarques e desembarques, que se desenvolve em ambos os lados do terminal central, e que tem um comprimento total de cerca de 1.700m.

No terminal central, a cobertura desenvolve-se transversalmente como uma superfície contínua, de curvatura variável e é sustentada por treliças metálicas triangulares. Internamente, essas treliças, pelo fato de ficarem expostas, definem o perfil e contribuem para enfatizar a forma da cobertura. No píer, mantêm-se a continuidade externa e interna da cobertura, porém sem a presença das treliças. Estas são substituídas por simples arcos tubulares metálicos de seção circular, vencendo um vão transversal significativamente menor. Essa disposição do píer se desenvolvendo dos dois lados do edifício central é uma decisão que se deve, provavelmente, mais à exigüidade de espaço na ilha de dimensões limitadas, do que a uma intenção especificamente volumétrica.

Como conceito operacional, os tráfegos doméstico e internacional deveriam ser operados em um único edifício. Como partido, esses dois tipos de tráfego foram separados em pavimentos diferentes, para melhor atender às distintas necessidades específicas. A clareza funcional do terminal pode ser atribuída à sua seção transversal, ou seja, à maneira como esses diferentes tipos de tráfego foram distribuídos e à articulação dos espaços, entre os vários

níveis e na transição entre os lados terra e ar.

Nesses dois lados, junto aos seus limites, existem dois espaços, com pés direito elevados, que marcam sua importância e função no terminal.

Do lado-terra, a entrada no terminal é feita através de um desses espaços, conhecido como *canyon* que, com altura total equivalente à dos quatro pavimentos, permite uma rápida compreensão de como o terminal é organizado e como estão distribuídas as diferentes funções. As travessias do *canyon* são feitas no pavimento térreo, pelos passageiros que procedem de vôos internacionais e, nos demais pavimentos, através de pontes: no nível do primeiro pavimento, pelos passageiros de vôos domésticos; e no do terceiro, pelos passageiros que embarcam para o exterior. Apesar do caráter público e movimentado do *canyon*, ele não contém lojas e serviços, que foram agrupadas em um setor específico para essa finalidade, situado no segundo pavimento.

Do lado-ar, o espaço a destacar é o saguão de partidas, que se estende, sob a cobertura arqueada, por toda a extensão do píer.

A destacar, ainda, o saguão de *check-in* situado imediatamente abaixo da cobertura - um espaço magnífico, onde, mais e melhor do que em qualquer outra parte do terminal, se expressa a profunda integração entre a sofisticada técnica estrutural e de instalações utilizadas e a qualidade da arquitetura.

Terminal de Passageiros do aeroporto de Hong Kong/Chek Lap Kok

No projeto desse terminal, posterior ao de Stansted, e muito maior e mais complexo, Norman Foster manteve alguns elementos do partido anterior, mudando, porém, completamente outros. Assim, por exemplo, tal como o terminal de Stansted, este tem, também, uma cobertura metálica expressiva; só que em vez do teto se desenvolvendo em um único plano horizontal, como naquele, este terminal apresenta como cobertura, uma série de abóbadas. Também como em Stansted, há total transparência no terminal proporcionada, tanto por tetos altos e sem nenhuma parede que se eleve até eles, quanto pelo uso de grandes superfícies envidraçadas ao longo de toda a periferia do edifício. No entanto, se em Stansted o corpo principal do terminal é rigorosamente um quadrado, sem qualquer variação na forma em planta ou no pé direito que sugira sentido de direção, em Chek Lap Kok os espaços têm forma variável e as abóbadas da cobertura sugerem claramente as direções a seguir, entre as plataformas de trens ou os meio-fios até as aeronaves e vice versa. À diversificação dos espaços internos, corresponde uma forma final também distinta e irregular para este terminal. Enquanto em Stansted, o corpo central é um edifício completamente isolado dos terminais de pátio, em Chek Lap Kok, o corpo principal e o terminal de pátio (se é que este nome pode ser aplicado) se fundem num só elemento volumetricamente complexo.

O número de passageiros, relativamente pequeno em Stansted, que permitiu resolver

o terminal com um único nível de operações, sendo muito maior em Chek Lap Kok, levou a separar, neste, as partidas e as chegadas e, conseqüentemente a um edifício com mais pavimentos.

Por sua distribuição em planta, os seguintes setores deste terminal podem ser identificados: o corpo principal; um píer que constitui seu prolongamento para ambos os lados, com largura reduzida, e o píer principal, que parte do centro do corpo central segundo um eixo perpendicular e simétrico, bifurcando-se em dois, quando se aproxima da extremidade oposta.

O corpo central se inicia a partir dos meio-fios de embarque e desembarque que são sobrepostos e esse início é formalmente marcado pelo expressivo balanço da cobertura sobre o acostamento dos embarques e por um grande espaço com pé direito total que antecede os saguões de embarque e desembarque, propriamente ditos, e que proporciona a quem chega, ao embarcar ou desembarcar, uma ampla visão de como ele é constituído e organizado.

O aeroporto é servido por linhas expressas de trens e a estação, destas, no aeroporto, foi implantada como um corpo independente, disposto paralelamente ao corpo do terminal. As ligações entre os terminais aéreo e ferroviário se fazem através de passagens em diferentes níveis, que correspondem às duas plataformas sobrepostas destinadas aos trens que chegam e partem do terminal.



figura 4.42a: Aeroporto de Kansai



figura 4.42b: Aeroporto de Kansai - Saguão de partidas



figura 4.42c: Kansai - Terminal de passageiros, nível de "check-in" internacional



figura 4.42d: "Canyon"



figura 4.43a: Hong Kong - Terminal de passageiros



figura 4.43a e 4.43b: Aeroporto de Hong Kong - Terminal de passageiros

Terminal do Aeroporto de Kuala Lumpur

Este aeroporto foi planejado com a intenção de transformar Kuala Lumpur num grande *hub* internacional, capaz de competir diretamente com outros aeroportos asiáticos, no emergente e movimentado mercado de transporte aéreo asiático. Projetado por Kisho Kurokawa, entre 1992 e 1994, em associação com uma empresa da Malásia, o aeroporto teve sua primeira etapa, concluída em 1998, com apenas um terminal central e um terminal de pátio, do total de dois terminais centrais, cada qual com quatro terminais de pátio, para o horizonte de projeto até 2020.

O corpo principal do terminal, com planta retangular possui cinco pavimentos, dos quais três são dedicados às operações: saguão de *check-in* e partidas, no nível 5; área destinada a passageiros internacionais, no nível 4 e chegadas no nível 3. Os demais pavimentos são dedicados a instalações e equipamentos. Esse corpo principal é formado por módulos quadrados, que se justapõem em duas direções permitindo sua ampliação, quando necessária, pela simples adição de novas unidades.

Cada um desses módulos (6 de frente por 6, transversais, na primeira etapa) tem aproximadamente 40m de lado. Sua cobertura, em telhas metálicas, e com forro em réguas de madeira, é constituída, externa e internamente, por superfícies reversas, geradas a partir de treliças retas e arqueadas, que se apóiam sobre colunas cônicas de concreto, revestidas de granito. Estas, juntamente com o formato do teto, são

elementos muito distintivos desse terminal. Sobre as treliças espaciais, que partem diagonalmente dos quatro pilares e se cruzam no ponto central, correm clarabóias que proporcionam uma iluminação natural bem dosada, com relação à incidência de calor e com boa distribuição interna. As dimensões das colunas cônicas têm a ver com sua função expressiva e, também, com as instalações que elas contêm em seu bojo, liberando das mesmas, a cobertura.

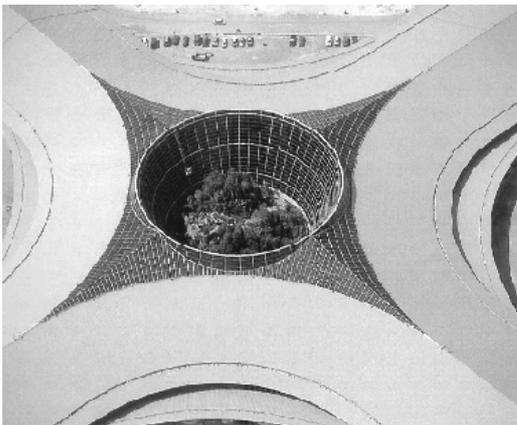
Junto ao pátio, há um píer linear ligeiramente afastado do corpo principal e que se distingue deste por seu longo comprimento com reduzida largura e por sua cobertura, também metálica, porém de formato diferente, mais simples, com uma única água, no sentido transversal.

A expressividade e o refinamento do corpo principal estão presentes, também, no terminal de pátio. Nesse terminal, em forma de cruz, quatro alas iguais, com largura de 50m e mesmo comprimento, da ordem de 300m cada, convergem para um espaço central, que se desenvolve em torno de um amplo pátio circular, densamente arborizado com espécies nativas, levando para dentro do terminal uma amostra da floresta malaia. A cobertura, a exemplo do píer adjacente ao corpo principal, desenvolve-se de maneira pouco rebuscada, com duas águas simetricamente dispostas com relação ao eixo de cada ala.

Terminal do Aeroporto de Seul/Incheon

O terminal do novo Aeroporto de Seul, projeto da empresa “Fentress Bradburn Architects” (a mesma responsável pelo projeto

do terminal de Denver, além de outros) foi projetado nos anos noventa, construído sobre uma ilha artificial, especialmente criada, e inaugurado já neste século. Esse



figuras 4.44a 4.44b e 4.44c: Aeroporto de Kuala Lumpur – Terminal de passageiros

⁵⁸ BINNEY, Marcus, op. cit., p. 187

⁵⁹ Terry Farrel and Partners Architects

terminal segue a forma básica dos terminais de Atlanta e de Denver, no que se refere à existência de um edifício terminal central e de terminais de pátio sob a forma de piers dispostos paralelamente entre si e perpendiculares ao sistema de pistas.

As principais diferenças, atinentes, ainda exclusivamente, às formas e não, às formas finais, consistem, com relação aos dois aeroportos mencionados, na existência de um terminal de transportes terrestres, com ênfase formal equivalente à dada ao próprio terminal aéreo e, com relação a Denver, na inexistência de estacionamentos de pavimentos múltiplos acoplados ao corpo do edifício central, formando com ele um bloco único. Em termos de formas finais, no entanto, as diferenças entre essa área terminal e as outras duas citadas, são muitas. O edifício terminal principal, por exemplo, é curvo e contém dois *pier fingers*, pouco extensos, que partem de seu corpo e avançam, radialmente, sobre o pátio de aeronaves. As coberturas, tanto do corpo central, quanto do pier anexo e dos terminais de pátio, são curvas, com a intenção, entre outras, de incorporar aos edifícios formas derivadas da tradição local, reinterpretadas sob linguagem e técnicas construtivas modernas, conforme explicação do próprio Curt Fentress.⁵⁸

O terminal de transporte terrestre foi projetado por outros arquitetos⁵⁹, mas sua posição central e simétrica diante do corpo central do terminal aeroportuário indica claramente a existência de um plano geral,

comum aos dois edifícios, cuja autoria seria creditada a Paul Andreu, da Aéroport de Paris, conforme se pode depreender de citação constante no livro *Aiport Builders*.⁶⁰

Terminal 4 do Aeroporto de Madri/Barajas

Aberto em 2005, esse terminal foi projetado pela “Richard Rogers Partnership”, com a colaboração da empresa espanhola “Estúdio Lamela”. Construído ao norte do conjunto dos outros três terminais, o Terminal 4 deverá contar, em breve, com os serviços de metrô e trens cujas plataformas, no subsolo, já estão prontas à espera do início de operação desses serviços. Na verdade, trata-se de uma nova área terminal de passageiros do Aeroporto de Barajas, destinada a elevar substancialmente a sua capacidade geral e torná-lo um *hub* europeu, competitivo com os atuais.

O Terminal 4 é constituído por um terminal central com cerca de 500.000m² e um terminal de pátio com aproximadamente 200.000m², interligados por um sistema automático de transporte de passageiros subterrâneo. Há, ainda, um edifício de estacionamento acoplado ao primeiro.

O edifício central, com cinco pavimentos, em que se distribuem as operações de embarques, e desembarques, a administração e os equipamentos, é dividido, transversalmente, em quatro faixas longitudinais de comprimentos variados,

cada qual correspondendo a um setor funcional. Essas faixas são caracterizadas pela estrutura, tanto dos vários níveis, com pilares, lajes e vigas de concreto, quanto da cobertura, em estrutura metálica. Cada uma dessas faixas é caracterizada tanto pelas separações que existem nas lajes dos principais pavimentos de operação, quanto pela cobertura, que é composta por módulos de seção transversal idêntica, que se repetem nas quatro faixas. A cobertura, com suas ondulações, forro em réguas estreitas de bambu e aberturas convenientemente dosadas para deixar penetrar luz natural, é uma das principais características desse terminal e, certamente, o elemento que mais contribui para a qualidade da sua arquitetura.

Mas há outros atributos de qualidade nesse terminal. O terminal de pátio, por exemplo, e, diferentemente do que se verifica em outros dos terminais comentados, obedece aos mesmos padrões estruturais e de acabamentos utilizados no edifício central. Além disso, vale destacar, entre outros



figuras 4.45a: Terminal 4. Aeroporto de Madri/Barajas

⁶⁰ BINNEY, Marcus, op. cit., p. 113



figuras 4.45b e 4.45c: Terminal 4 do Aeroporto de Madri/Barajas

desses atributos: a qualidade arquitetônica do edifício garagem e sua sutil integração com o corpo do edifício central; o envolvimento dos viadutos do sistema viário pelo mesmo conjunto estrutura/cobertura do

terminal; a harmonia do colorido utilizado discretamente nos componentes metálicos da estrutura, destacando-se sobre o fundo bege das superfícies do teto revestidas com as réguas de bambu.



154

Os terminais apresentados e comentados neste capítulo, apesar de representarem uma pequena amostra de um conjunto numericamente muito maior de terminais representativos dos diferentes conceitos operacionais existentes em todos os continentes, são, no entanto, suficientes e não deixam dúvidas quanto ao que se pretende demonstrar: de um lado, a existência de “formas” comuns, perfeitamente identificáveis nos terminais que obedecem a um mesmo conceito, apesar de se ter que reconhecer a existência de ambigüidades que, em alguns casos tornam imprecisa a classificação adotada e, portanto, o reconhecimento da “forma” comum; e de outro, a extrema variedade de soluções arquitetônicas, com “formas finais” que, sem denotar quaisquer constrangimentos derivados do conceito comum de origem, mostram que seus arquitetos tiveram amplas oportunidades ao criá-las, introduzindo nos respectivos projetos valores e significados que lhes pareceram convenientes e adequados.



05

IDENTIDADE
E
LUGAR



IDENTIDADE
E
LUGAR

“No conjunto de bens culturais produzidos pela humanidade, a arquitetura constitui um testemunho excepcional na formação da memória histórica dos povos e, por conseguinte, na formação da identidade”⁶¹

“O propósito existencial do construir (arquitetura) é fazer um sítio tornar-se um lugar, isto é, revelar os significados presentes de modo latente, no ambiente dado.”⁶²

5.1 Identidade

A identidade tem sido um assunto recorrente nos questionamentos às bases da arquitetura do Movimento Moderno, questionamentos esses que foram se acumulando e se acentuaram nas últimas três décadas, com o surgimento do pós-modernismo e de outros movimentos artísticos e arquitetônicos. No Movimento Moderno, a negação do passado e a crença inabalável nas possibilidades da indústria em resolver os problemas sociais, através de uma arquitetura e um urbanismo inteiramente novos, eram postulados que tendiam à difusão de soluções universais, homogêneas. Essas soluções não consideravam as diferenças, ou mesmo, as identidades de diferentes povos e regiões; eram destinadas a um homem idealizado, igual em todas as partes do mundo, em todas as sociedades, independentemente dos respectivos graus de desenvolvimento.

Segundo Montaner, a partir de 1945, as propostas modernistas passaram a sofrer os impactos de diferentes contextos, culturas e identidades. Esses impactos seriam, para ele, os principais *“motores cruciais da evolução e crise da arquitetura do Movimento Moderno”*.⁶³ Outros motores, ainda segundo esse autor, seriam: a necessidade de uma renovação formal da arquitetura, para libertá-la dos rígidos esquemas do estilo internacional e abrir caminhos para novas possibilidades formais; a crescente importância atribuída ao papel da memória na evolução da arquitetura moderna, com sua *“re-inserção no fio completo da história”*; e o fracasso do urbanismo racionalista e a sua maneira equivocada de conceber o usuário - o destinatário da arquitetura, e para quem, esta deve ser pensada e projetada. Em cada um desses *“motores”* explicativos da evolução da crise do Movimento Moderno, apontados por Montaner, está presente a questão da **identidade**.

Charles Jencks, um dos primeiros formuladores de uma crítica mais consistente ao Movimento Moderno e, que de uma maneira até panfletária, colocou local, dia e

⁶¹ GUTIERREZ, Ramón, - *Arquitetura Latino Americana* -, Editora Nobel, São Paulo, 1989, p.32

⁶² SCHULZ, Norberg - *O Fenômeno do Lugar* - In. *Uma Nova Agenda para a Arquitetura*, COSACNAIFY, São Paulo, 2006. p.454

⁶³ MONTANER, Josep M^a - *Después del Movimiento Moderno* -, Gustavo Gili, Barcelona, 1993. p 8

hora no que seria, para ele, a morte da arquitetura moderna - a implosão do conjunto Habitacional Pruitt-Igoe, em Saint Louis - ⁶⁴ também coloca a questão da **identidade** - ou a falta dela - na arquitetura de alguns expoentes do modernismo, quando critica a univalência de *“uma arquitetura construída a partir de um único, ou de alguns valores simplificados”*,⁶⁵ como a geometria única do ângulo reto e o uso limitado de materiais, referindo-se à arquitetura de Mies van der Rohe e de seus discípulos.

Paolo Portoghesi, outro crítico do Movimento Moderno, também se refere à destruição da **identidade** e a relaciona, também, e de certa forma, com o que considera parecer ter sido a tarefa histórica desse movimento, ou seja a de *“isolar definitivamente a arquitetura de sua tradição material (em larga medida vinculada às diferentes situações geográficas), enunciando como sua única e definitiva ligação com o homem, uma mistura de genialidade individual e tecnologia em estado puro”*⁶⁶.

Mas qual o verdadeiro significado de identidade, como defini-la?

160

Segundo um dos sentidos do Aurélio ⁶⁷, **Identidade** *“é a qualidade de idêntico”, “de perfeitamente igual ou, por extensão, de semelhante, de análogo”,* atribuível, portanto, a um conjunto de objetos e não a um objeto único, um objeto particular. Por outro lado segundo outro dos sentidos atribuídos a esse verbete pelo mesmo dicionário, e em aparente oposição ao primeiro, identidade *“é o conjunto de caracteres próprios e exclusivos de uma pessoa....”*. Em Houaiss, ⁶⁸ identidade *“é o conjunto das características próprias exclusivas de um indivíduo”* ou *“o que faz com que uma coisa seja da mesma natureza de outra”*. Também em Houaiss, há sentidos diferentes e de significados aparentemente opostos para o conceito de identidade. Exemplos que permitem fácil compreensão da existência de dois significados autônomos para identidade sem que haja oposição entre eles são os de objetos simples como, por exemplo, cadeiras. O objeto que pode ser identificado como cadeira, consiste de dois setores de planos, um horizontal posicionado a uma certa altura do chão e outro vertical, que permitem que uma pessoa se sente e se recoste, em uma condição de conforto. Esses setores de planos e a estrutura que os sustentam podem ser construídos com diferentes materiais e assumirem

⁶⁴ JENCKS, Charles - *La Langage de L'Architecture Post Moderne*, Academy Editions, London, 1979, p. 9

⁶⁵ Ibid., p. 15

⁶⁶ PORTOGHESI, Paolo *Depois da Arquitetura Moderna* – Martins Fontes, São Paulo, 2002 p. 30/31

⁶⁷ BUARQUE DE HOLANDA FERREIRA, Aurélio - *Novo dicionário da Língua Portuguesa*

⁶⁸ HOUAISS, Antonio; VILLAR, Mauro de Salles – *Minidicionário Houaiss da Língua Portuguesa*

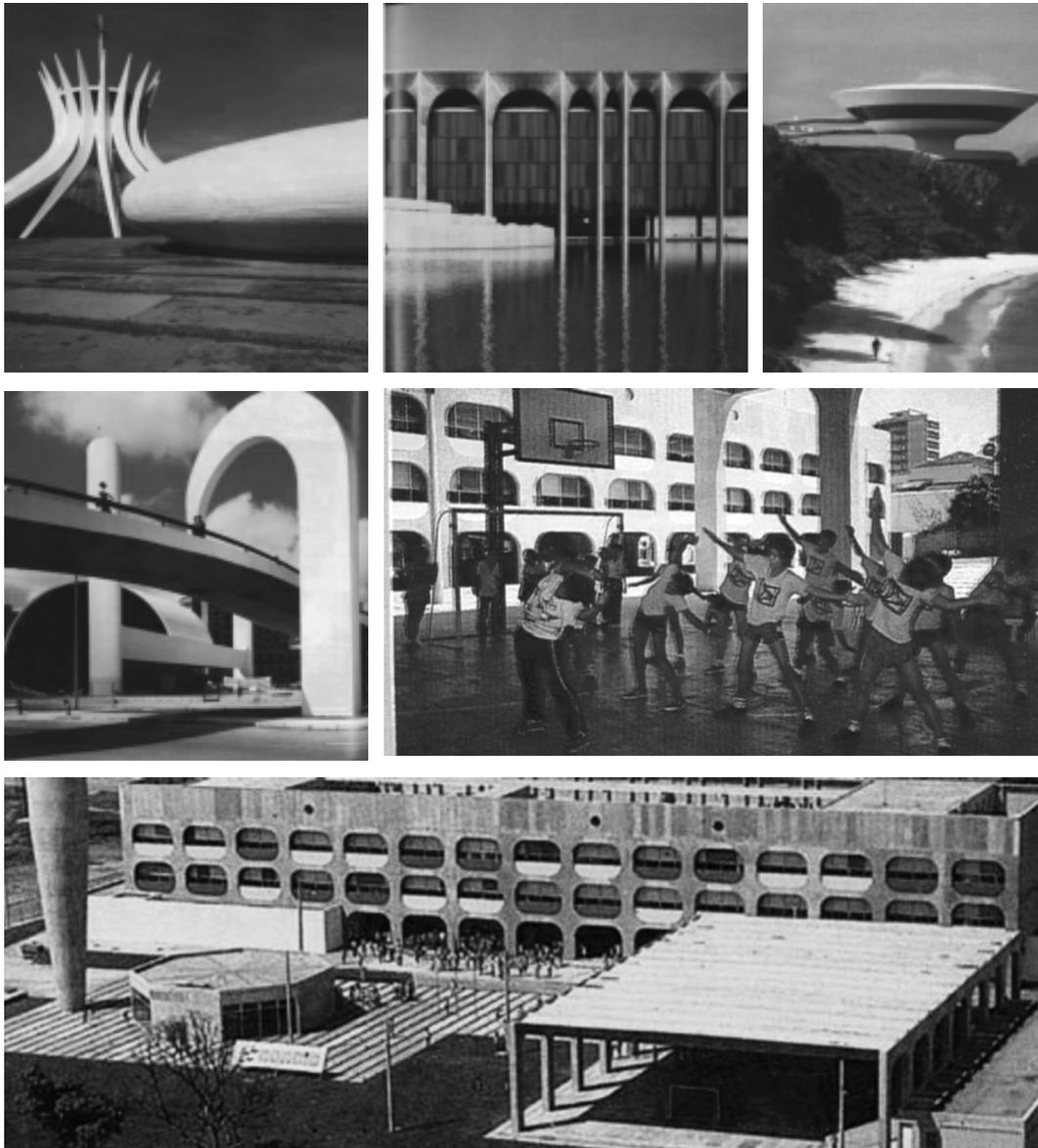
diferentes formas, mas serão, sempre, reconhecidos como “cadeiras”; têm a identidade de “cadeiras”. Uma cadeira Charles Eames ou Mackintosh, no entanto, têm além da identidade comum de cadeira, cada qual, uma outra identidade, própria, que as distinguem das demais cadeiras.

É certo que qualquer obra de arquitetura é significativamente mais complexa do que simples objetos, como cadeiras. Não poderia ser diferente no que diz respeito ao conceito de identidade.

5.2 Identidade e Arquitetura

Identidade na arquitetura é freqüentemente associada à cultura e à história dos respectivos locais onde ocorrem as construções ou demais tipos de intervenções de natureza arquitetônica, locais esses que podem ser, num âmbito mais amplo, países e ou regiões ou, num âmbito mais restrito, as próprias localidades de ocorrência. A arquitetura com identidade decorreria, então, da utilização de soluções e ou formas arquitetônicas com base na tradição, no uso de materiais de construção locais, na adequação ao clima e à paisagem, etc., em oposição a soluções arquitetônicas calcadas em estereótipos universais, sem nenhum vínculo com esses aspectos que dizem especificamente respeito ao local. A **identidade** pode ser também associada ao local, em âmbito ainda mais restrito, ou seja, ao próprio sítio. Nesse caso, a identidade estaria relacionada, adicionalmente, com aspectos ainda mais sutis da arquitetura, como sua adequada implantação, adaptando-se ao terreno natural, integrando-se na paisagem local e nas suas relações com a vizinhança imediata, natural ou construída. Haveria, então, um **sentido de lugar**, expresso pela arquitetura, em sua **identidade** com o local.

Identidade, no entanto, pode ser desvinculada do local e definida por características próprias de determinada arquitetura. Pode-se falar de identidade no caso da arquitetura de Oscar Niemeyer, pela peculiaridade de suas formas curvas, pela exploração insistente das possibilidades plásticas do concreto armado, pelo uso sistemático do branco, etc., independentemente do fato de que seus projetos tenham sido construídos em diversas regiões do Brasil ou na Europa e até mesmo na África. Pode-se, também, falar na identidade particular de determinada obra, sem necessariamente relacioná-la ao local, ou ao conjunto de outras obras de um mesmo arquiteto, ou de outras construções de um país ou região. A catedral de Brasília, por exemplo, tem elementos comuns que possibilitam sua identificação



162

figuras 5.1a, 5.1b, 5.1c e 5.1d: Obras diversas de Oscar Niemeyer
figuras 5.2a e 5.2b: Centros Integrados CIEPs

com as demais obras de Niemeyer, mas ela tem, também, características próprias, inconfundíveis que a distinguem dessas demais obras e, também, de qualquer outra catedral. O mesmo pode ser dito da Ópera de John Utzon, que não deve sua identidade à baía de Sidney ou ao promontório em que foi implantada, mas sim às suas características construtivas e formais; e teria mantida essa identidade ainda que fosse construída em qualquer outro local com algumas características

topográficas e paisagísticas semelhantes. A **identidade** poderia, por outro lado, referir-se às características formais e construtivas semelhantes de um conjunto de edifícios com acentuado grau de padronização destinado a ser implantado em diferentes locais. Os CIEPSs, no Rio de Janeiro, exemplificam esse tipo de identidade. Mas há, ainda, outro tipo de **identidade**; aquele que permite reconhecer tipos funcionais diferentes e que distinguem uma escola, de um hospital ou um teatro, de uma igreja.

Como se vê, há diferentes acepções para **identidade** em arquitetura e, convém explorá-las, visando estabelecer com quais dessas acepções, e em que termos, podem ser mais bem alcançados um dos objetivos definidos para este trabalho.

Cristián Fernandez Cox, arquiteto chileno que tem se dedicado à questão da identidade na arquitetura, particularmente na arquitetura latino-americana, em seus textos, revela o entendimento abrangente e amadurecido que tem da natureza complexa dessa questão. Inicialmente, ele coloca como importante o nível de análise em que a identidade é considerada. *“Toda identificação, toda identidade implica necessariamente semelhanças em categorias de análises mais amplas e ao mesmo tempo diferenciações nas categorias de análise mais próximas”*.⁶⁹ E ao falar especificamente de identidade na arquitetura, entende que a abordagem do tema sofre variações, dependendo de se feita por um historiador da arquitetura ou sociólogo, ou por um arquiteto projetista: *“...os primeiros trabalham sobre fatos já configurados, encerrados, distanciados no tempo, ao contrário dos arquitetos-projetistas, tendo que propor a cada dia”, em sua “mesa de trabalho algo para ser realizado, cada um em seu projeto e em seu caso particular, aqui e agora”*.⁷⁰

163

Para Cox, para a busca mais eficaz de uma arquitetura com identidade seria conveniente partir de algumas hipóteses.

A primeira hipótese, já mencionada, é de que a forma de abordagem é diferente, dependendo de quem a faz. Ao diferenciar a questão da identidade na abordagem específica e necessariamente prática do arquiteto diante de uma tarefa que tem como objetivo dar solução concreta e a tempo a um problema ou programa que lhe é proposto, Cox não desconhece, mas, ao contrário, destaca a importância da contribuição dos historiadores que, segundo ele, ajudam a compreender a lógica

⁶⁹ COX, Cristián Fernandez, *Arquitetura da Transmodernidade na América Latina*.

⁷⁰ COX, Cristián Fernandez, *Afirmación Cultural: uma atitude na busca de identidade na arquitetura*.

interna dos fenômenos da identidade na arquitetura assim como os fenômenos da arquitetura em geral. O que Cox descarta é o que chama de *“falácia da arquitetura autônoma”* como *“mera seqüência mecânica de influências das formas arquitetônicas do passado sobre as do presente”* ⁷¹. E não aceita como ponto pacífico, interpretações que consideram, por exemplo, a identidade da arquitetura contemporânea latino-americana como uma continuação da arquitetura pré-colombiana. Mesmo admitindo a existência de bons exemplos, considera essa explicação insuficiente, porque a arquitetura pré-colombiana nada explica a respeito de Barragan ou Legorreta ou a magnífica arquitetura moderna do Brasil, que nunca teve uma arquitetura pré-colombiana. Com relação à prática projetual, Cox não aceita como suficiente a explicação da forma somente a partir dela mesma. Assim, ele nega validade na aplicação apressada, nos projetos, de algumas características de identidade de determinada arquitetura, definidas por alguém. Da mesma forma não entende como válido adotar características daquilo que poderia ser considerado a identidade de uma nação porque, mesmo admitindo que essa exista, *“para efeitos operacionais, toda base cultural é tão completa, rica e impalpável, que qualquer tentativa de definição verbalizada pode acabar mais ofuscando do que iluminando a realidade”*. ⁷²

164

Outra hipótese é de que é uma verdadeira missão impossível buscar determinada identidade e tentar recuperá-la em nossos projetos já que *“a identidade cultural está muito longe de ser uma entidade metafisicamente invariável: a identidade não seria essência, mas história”* ⁷³. E Cox alerta, ainda, para a natureza flutuante da criatividade das manifestações culturais, que, segundo ele, brilham por algum tempo, se apagam, para depois reaparecerem, e que, por essa razão, também tornam muito difícil a caracterização de elementos de identidade que possam ser considerados permanentes, em um país ou uma sociedade.

A terceira hipótese é que, referindo-se especificamente aos ibero-americanos, e subentende-se, a todos habitantes dos países periféricos, as questões de identidade estão inseparavelmente ligadas à questão da modernidade, lembrando que a modernidade nos países da América Latina não foi criada ou surgiu nas sociedades desses países, como aconteceu com as nações do primeiro mundo, que se modernizaram antes, e *“inventaram”* suas manifestações modernas já durante o

⁷¹ COX, Cristián Fernandez, *Afirmación Cultural: uma atitude na busca de identidade na arquitetura*.

⁷² Ibid.

⁷³ Ibid.

percurso. “*Nossa modernidade foi criada pelo saudável efeito demonstração dos países já modernos...*”⁷⁴ A partir daí as reflexões de Cox sobre a identidade cultural da América Latina derivam para uma reflexão sobre modernidade e para a proposição de uma “*modernidade apropriada*”.

A tentativa de responder sobre o que é modernidade em arquitetura, como caracterizá-la em si mesma e com uma conceituação válida para todas as áreas do conhecimento, levou Cox a refletir sobre modernidade, que ele define como “*o desafio histórico de transitar de uma ordem recebida, para uma ordem produzida*”, em que as diferentes ordens recebidas, nos planos político, filosófico, do dever e da arquitetura, corresponderiam, nos mesmos planos, ordens produzidas. No plano da arquitetura, por exemplo, a ordem recebida seria o “*entendimento, segundo os cânones dos manuais impostos pelas academias*” e a ordem produzida, “*um entendimento como a busca das formas habitáveis mais apropriadas às potencialidades, anseios e sensibilidade de uma sociedade*”.⁷⁵

Nas considerações de Cox sobre a identidade na arquitetura verifica-se o claro propósito, de um lado, de liberar a arquitetura de compromissos com formas derivadas da tradição e do passado cultural, que não encontrem justificativas ou respostas para necessidades e anseios atuais e, de outro, o de afirmar a importância de uma modernidade que, sem desconsiderar o passado e, até mesmo sem desprezar as contribuições modernas vinda de fora, se aproprie das experiências anteriores e externas para, fundamentalmente, criar uma arquitetura que se apoie sobre necessidades, valores e anseios existentes, hoje, no interior de cada sociedade. Assim, Cox reconhece a importância dos aspectos sócio-histórico-

⁷⁴ COX, Cristián Fernández, *Afirmación Cultural: una atitute na busca de indentidade na arquitetura*

⁷⁵ Ibid.



figura 5.3a: Casa Galvez



figura 5.3b: Casa Meyer

culturais, assim como as contribuições externas para a identidade em arquitetura, mas afirma a existência de outras possibilidades e condições segundo as quais a identidade pode se estabelecer.

Ramon Gutiérrez, argentino, é outro arquiteto latino-americano que tem se dedicado à questão da identidade e a vê, principalmente sob o aspecto da cultura. Ao tratar de arquitetura e identidade, Ramón Gutierrez manifesta a importância de buscar uma visão cultural da arquitetura que transcenda a concepção clássica da obra como objeto artístico, projetando-a na sua função social e contextual. Para ele, é importante a identidade do homem com seu próprio meio e com a paisagem natural e cultural, como meio de captar e compreender seus modos de vida e escalas de valores, para poder dar uma resposta adequada a suas necessidades e demandas, a partir de possibilidades concretas. O que melhor qualificaria **identidade**, entre os vários conceitos que a idéia comporta é “... o sentido de pertinência, de inclusão no todo. Pertencer, ser parte de algo em comum, é uma característica essencial da identidade” (76)

166

A partir dessa afirmação, infere-se que, para Ramón Gutierrez, o conceito de identidade não poderia, então, ser aplicado a um objeto singular e estaria sempre e diretamente relacionado com um lugar, com um grupo social, com uma cultura, porque, a pertinência é pluralista e inclusiva, como implícito no sentido de pertencer a um todo, de inclusão no todo. Ramón Gutierrez praticamente nega a possibilidade de identidade de uma obra de arquitetura isolada, independente de um contexto histórico cultural e social. “*Não há contradição entre presença histórica e arquitetura, se concebermos esta última, numa visão cultural e social. Essa contradição só existe se entendermos a arquitetura como produção de objetos para a contemplação asséptica e para a edição de luxo nas revistas especializadas, ou como composição de recursos geométricos de efeitos fáceis, ou de ostentação frívola.*” 77

No entanto, ressalva: a pertinência não é passiva. Ela não busca identidade apenas no passado, “*reduzindo-a a uma mera nostalgia*”, mas é participativa, o que possibilita “*prolongar, reforçar e melhorar o legado que recebemos do lugar e da comunidade*”. Assim, o compromisso com a cultura não implica em renúncia à modernidade. Significa, apenas, compreender que “*há uma modernidade própria que nasce da realidade intrínseca*” (78)

⁷⁶ GUTIERREZ, Ramon, op. cit., p. 30

⁷⁷ Ibid., p.7-9

⁷⁸ Ibid., p. 45

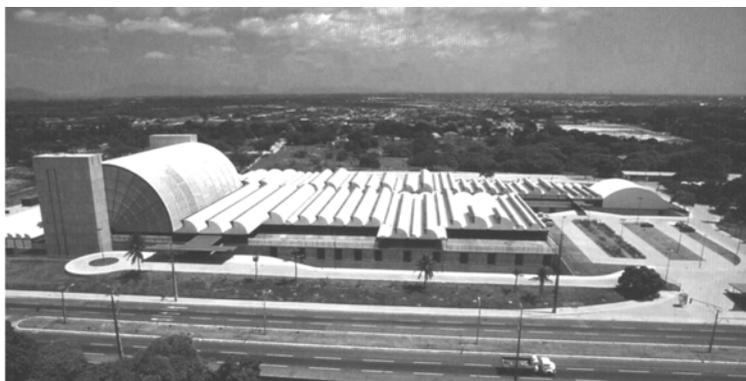


figura 5.4: Hospital Sarah Kubitschek de Fortaleza

Vê-se, portanto, uma convergência com os pontos de vista de Cox quanto a uma modernidade apropriada, ressaltando as nuances decorrentes da atuação profissional de um e outro. Cox complementa sua

atividade de arquiteto dito de, “prancheta”, que produz arquitetura contemporânea, com suas formulações teóricas, enquanto Ramón Gutierrez tem sua atividade profissional mais voltada para a pesquisa da história da arquitetura e, como arquiteto, atua principalmente em obras de conservação e restauro.

Edson Mahfuz, que a par da prática projetual dedica-se, também, às questões teóricas da arquitetura, aborda, em um de seus textos, ⁽⁷⁹⁾ a questão da identidade sob outro ponto de vista. Nesse texto distingue **identidade** (“a qualidade que determina a essência de algo”), de **singularidade**, (“o conjunto de características que diferencia um objeto dos demais”) e, procurando contornar a ambigüidade dessas duas definições que associam *identidade* a um conjunto de objetos com características essenciais comuns, ou singularidade que englobaria as características de um objeto individual, parece preferir o conceito de **identidade formal**. Esta seria determinada pela estrutura relacional ou pelo sistema de relações internas e externas que configuram um “*artefato ou episódio arquitetônico*”. A identidade formal, para Mahfuz “é um valor essencial da obra de arquitetura” e, conseqüentemente, atingi-la “é o objetivo maior da concepção arquitetônica”.

Mahfuz esclarece, no entanto, utilizar “forma” com o conceito moderno e amplo de estrutura e não com o sentido de figura, relacionada apenas com a aparência de um objeto, seu aspecto, ou conformação externa. Para ele, no seu sentido mais amplo, a idéia de forma na arquitetura, como resultado das relações entre elementos, vale para todos os níveis ambientais. Vale inclusive para os que se referem ao entorno, o que considera “*um princípio essencial do pensamento criativo*”

⁷⁹ MAHFUZ, Edson da Cunha, - *Projetar: desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto*. Fernando Lara e Sonia Marques, orgs., Rio de Janeiro: EVC .2003, p. 64-80.

da modernidade.” Depreende-se que, sob esse ponto de vista, a identidade, ou o que Mahfuz chama de “identidade formal”, remete a questão para além das qualidades intrínsecas da própria obra arquitetônica, abrangendo, também, o exterior, vale dizer, o local. E observe-se que Mahfuz está se referindo ao local sob o ponto de vista de relações que não excluem, mas não necessariamente incluem a história, a cultura e a tradição.

Para Kevin Lynch ⁸⁰ a identidade de um objeto implica em diferenças com relação a outras coisas, implica em *“seu reconhecimento enquanto entidade separável”*. **Identidade**, conseqüentemente, para Lynch, não tem o sentido de igualdade, mas sim o de *“individualidade, unicidade”*. Ao tratar do que ele designa como “imagem ambiental”, no entanto, Kevin Lynch recorre a outros fatores, os quais, juntamente com a identidade, são necessários para que essa imagem seja reconhecida e, como se verá, mais adiante, para que lhe seja conferida, a concretude de um lugar físico.

168

Pelo que se constata há, em todas as abordagens apresentadas, algum tipo de associação entre o conceito de identidade e o local, ou lugar, como preferem dizer alguns, cujo conceito, no entanto, deve ser mais bem precisado. Se o local é entendido como um subcontinente, país, ou região, as questões das referências históricas e culturais ganham maior relevância naquilo que seria a busca da identidade comum, nas semelhanças e diferenças, dependendo das categorias de análises mais amplas ou mais próximas, com as ressalvas apontadas por Cox. Se, por outro lado, o local é entendido como o local da obra, a busca da identidade pode, ou não, se apoiar em referências históricas e culturais aplicáveis a um território mais amplo, mas certamente, as condições específicas desse local passam a ganhar maior importância.

Nesse caso a identidade de uma obra pode ser também entendida como sua condição de fazer parte desse local, de sua integração a ele, complementando-o e valorizando-o, reforçando o **sentido de lugar**. Usando palavras de Mahfuz, *“a relação com o lugar é fundamental para a arquitetura; nenhum projeto de qualidade pode ser indiferente ao seu entorno. Projetar é estabelecer relações entre partes de um todo; isso vale tanto para as relações internas a um projeto quanto para as que cada edifício estabelece com seu entorno, do qual é parte”* e, continua, *“...”Se por um lado, a arquitetura é sempre construída em um lugar, por outro lado, ela*

⁸⁰LYNCH, Kevin- *A Imagem da Cidade* - , Martins Fontes, São Paulo, 1997, p.9

constrói esse lugar, isto é, modifica a situação existente em maior ou menor grau”. Assim, apesar de todo lugar ser complexo, “constituído de topografia, geometria, cultura, história clima, etc.” e “por mais força que possua um lugar, o projeto nunca será determinado por ele” ... “as relações entre lugar e forma dependem da interpretação do sujeito que projeta”.⁸¹

Mahfuz, apesar de não precisar, nesse texto, o conceito de lugar, coloca com propriedade essa relação que deve, ou pode haver entre arquitetura e lugar, vale dizer, entre identidade de determinada obra de arquitetura e o local onde essa obra é implantada. Essa relação é particularmente complexa, no mundo moderno, pois o grau de intervenção na natureza para possibilitar a implantação de grandes empreendimentos é de tal magnitude que, pouco resta, depois da obra construída, do que antes existia e que

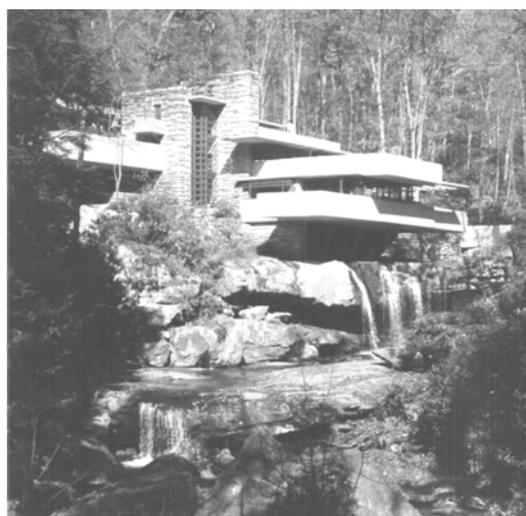


figura 5.5: Casa da Cascata

poderia ser considerado como um lugar. Nesses casos, não caberia, então, à arquitetura, por suas características e pela interpretação dos respectivos arquitetos, estabelecer uma **identidade** para o novo ambiente resultante, e criar o que se poderia chamar de um **novo lugar**?

5.3 Espaço e Lugar

O conceito de **lugar**, da mesma forma que o de identidade, comporta variações com diferentes interpretações do seu significado com relação à arquitetura, dependendo da ênfase maior ou menor que se dê às suas raízes históricas, culturais, geográficas ou às características próprias da arquitetura. Na segunda metade do século XX, as noções de lugar passaram a ocupar uma posição central nas disciplinas relacionadas com a arquitetura, que se traduziram em noções como: contexto, *genius loci*, sentido de lugar, e em teorias de arquitetura tais noções como Vernacularismo, Regionalismo, Regionalismo Crítico e, como foi visto, Modernidade Apropriada.

⁸¹ MAHFUZ, Edson da Cunha, op. cit.

Espaço é definido no Aurélio, como “*lugar mais ou menos bem delimitado, cuja área pode conter alguma coisa*”, ou “*extensão indefinida*”. Já **lugar**, entre outros significados, é definido como “*espaço ocupado*”, “*sítio*”, “*espaço próprio para determinado fim*”; “*ambiente*”; “*localidade*”. Da mesma forma, Houaiss define *lugar* como “*parte do espaço que alguém ou algo ocupa ou poderia ocupar*”. Essas definições pouco esclarecem sobre os diversos significados de lugar nos vários campos de conhecimento, inclusive na arquitetura. Há o lugar antropológico, o lugar da percepção, o lugar da experiência e alguns outros, mas há, também, sempre, o lugar propriamente dito, no sentido físico, que lhe dá a condição de concreto, e que oferece suporte às diferentes conotações que o termo lugar comporta. E, nessas definições, relativamente imprecisas, os diferentes significados e as diferentes conotações de lugar frequentemente se mesclam, segundo diferentes combinações, dependendo das circunstâncias e ou dos objetivos com que esses significados e essas conotações são tomados.

170

Em antropologia, Ciro Flamarion Cardoso define lugar ⁸², “*...como a construção ao mesmo tempo concreta e simbólica do espaço, servindo de referência para todos aqueles que são destinados por esse lugar a uma posição, não importa se central, intermediária, ou periférica – no sistema dos valores, da hierarquia, do poder*”. Merleau-Ponty ⁸³ distingue o espaço geométrico do antropológico e define este como espaço “*existencial, lugar de uma experiência de relação com o mundo de um ser essencialmente situado em relação com o meio*”. Na palavras de Marc Augé ⁸⁴ “*...o lugar antropológico é simultaneamente princípio de sentido para aqueles que o habitam e princípio de inteligibilidade para quem o observa*.” Ainda segundo Marc Augé, o lugar antropológico ⁸⁵ “*... têm pelo menos três características comuns; eles se pretendem identitários, relacionais e históricos*”. A esse conceito antropológico de **lugar** opõe-se o de **não lugar**, apresentado mais adiante, neste trabalho, e que para Marc Augé, ⁸⁶ é “*...a medida da época*”, referindo-se às paisagens e aos ambientes construídos, presentes, cada vez mais no mundo moderno, como rodovias, estações ferroviárias e rodoviárias, aeroportos, grandes cadeias de hotéis, parques de lazer e os próprios “*domicílios móveis considerados meios de transporte (aviões, trens, ônibus)*”.

⁸² CARDOSO, Ciro Flamarion – *Repensando a construção do espaço* – Revista História Regional vol. 3, nº 21, 1998, p.3-12.

⁸³ PONTY, Merleau – *Fenomenologia da Percepção*. In. AUGÉ, Marc - *Não Lugares Introdução a uma Antropologia da Supermodernidade* - ,Papirus Editora, Campinas, 2004, p. 75

⁸⁴ AUGÉ, Marc, op. cit., p. 51

⁸⁵Ibid p.52

⁸⁶Ibid p.74

Rossi ressalta “o valor do locus”, entendido como “uma relação singular e sem embargo universal entre certa situação local e as construções aí sediadas”. Para ele, “faz parte da idéia geral da arquitetura o lugar como espaço singular e concreto.”⁸⁷ Para Rossi, a individualidade de um monumento, de uma cidade, de uma construção deveria estar relacionada com um vínculo local, o lugar da obra. No entanto, para Otilia Arantes,⁸⁸ o lugar na acepção redescoberta por Rossi não se confunde com o espaço físico que seria algo em si mesmo neutro e desprovido de sentido. Otilia entende que o lugar é foco de significações coletivas e “reúne a história, a continuidade, a memória, a tradição, a consciência (mesmo coletiva), enquanto fonte irredutível de sentido...”⁽⁸⁹⁾ e apóia-se em Gregotti que, em seu livro “O território da Arquitetura” apresenta a noção de lugar como “algo antropológico-geográfico”.⁹⁰

Yu Fu Tuan em seu livro “Espaço e Lugar - A Perspectiva da Experiência”⁹¹ trata do assunto sob o ponto de vista de como o homem, que está ao mesmo tempo no plano do animal, da fantasia e do cálculo, experimenta e entende o mundo e como as pessoas sentem e conhecem o espaço e o lugar. Segundo Yi Fu Tuan, “Os lugares são centros aos quais atribuímos valor e onde são satisfeitas as necessidades biológicas de comida, água, descanso e procriação. Os homens compartilham com outros animais certos padrões de comportamento, mas...as pessoas também respondem ao espaço e lugar de maneiras complicadas que não se concebem no reino animal.” Tentando responder à questão de como as pessoas atribuem significado e organizam o espaço e lugar, Yi Fu Tuan admite ver a cultura como um fator explicativo,⁹² mas se propõe antes, focar “ questões gerais das aptidões humanas, capacidades e necessidades, e como a cultura as acentua ou as distorce”. Para ele, três temas se entrelaçam: 1- os fatos biológicos, que têm a ver com faixas etárias e posturas corporais; 2-as relações de espaço e lugar, entendendo que, se na experiência, o significado de espaço se funde com o de lugar, “espaço é mais abstrato que lugar” e “o que começa como espaço indiferenciado transforma-se em lugar à medida que o conhecemos melhor e o dotamos de valor” e 3- “a amplitude da experiência ou conhecimento.”

⁸⁷ ROSSI, Aldo – *A Arquitetura da Cidade* – , Martins Fontes, São Paulo, 1998 p. 147

⁸⁸ ARANTES, Otilia Beatriz Fiori – *O Lugar da Arquitetura Depois dos Modernos*, Estúdio Nobel/Edusp, São Paulo, 1993, p. 124

⁸⁹ Ibid, p. 128

⁹⁰ Ibid, p.126

⁹¹ TUAN, Yi Fu – *Espaço e Lugar – A Perspectiva da* -, DIFEL, São Paulo, 1983. p. 4-5

⁹² Ibid p. 6-7

Yi Fu Tuan associa, também, lugar e tempo e para ele, relacioná-los requer diferentes abordagens, entre as quais explora três: 1- *“tempo como movimento e fluxo, e lugar como pausa na corrente temporal”*; 2- *“afeição pelo lugar, como uma função de tempo”*; 3- *“lugar como tempo tornado visível, ou lugar como lembrança de tempos passados”*.⁹³ Com relação à primeira abordagem, lugar, um conceito essencialmente estático pode ser *“meta”*, quando o movimento é em uma direção, sem que haja volta, ou *“lar”* ou, ainda, *“acampamento”*. *“O ‘lar’ é o mundo estável a ser transcendido, a ‘meta’ é o mundo estável a ser alcançado e os ‘acampamentos’ são paradas de descanso no caminho de um mundo para outro”*. Ainda com relação a tempo e lugar Yi Fu Tuan observa que *“na sociedade moderna, a relação entre mobilidade e uma sensação de lugar pode ser muito complicada”*, uma vez que *“o homem moderno se movimenta tanto que não tem tempo de criar raízes; sua apreciação do lugar é superficial”*.⁹⁴ E com essa observação, Yi Fu Tuam chega, sem dar nome, à questão do “não lugar”, de Marc Augé.

Michael Hough, em seu livro *“Out of Place”*⁹⁵, dedicado às questões da restauração da identidade à paisagem regional, parte da afirmação de que no contexto da vida contemporânea, o senso de **identidade e lugar** é o único que importa e tem significado na modelagem do ambiente humano. **Lugar** seria o resultado *“das influências que lhe conferem unicidade”* e *“resposta da forma construída ao clima, aos materiais locais de construção e à mão de obra.”* No mundo moderno, no entanto, os lugares *“estariam se tornando obscuros”* (perdendo identidade), em função da tecnologia que torna os materiais disponíveis internacionalmente e possibilita controlar o clima artificialmente e acrescenta, *“...a tecnologia tem crescentemente superado as limitações impostas pela natureza.”*⁹⁶ Hough se mostra preocupado com o efeito da globalização, da tecnologia e do turismo na identidade regional...*“É lugar comum dizer que os lugares urbanos em todo o mundo parecem estar sofrendo da mesma espécie de homogeneização, assim como outras facetas da vida contemporânea”*.⁹⁷

Para Hough, lugares são sempre partes de espaço relativamente amplas, a nível de região, cidade ou localidades, não se detendo a tecer considerações sobre

⁹³ TUAN, Yi Fu, op. cit., p. 198-199

⁹⁴ Ibid, p. 202-203

⁹⁵ HOUGH, Michael – *Out of Place – Restoring identity to the regional landscape* -Yale University Press, New Haven & London, 1990, p.2

⁹⁶ Ibid, p. 2

⁹⁷ Ibid, p.87

porções menores do espaço como, por exemplo, de ambientes como os de um edifício. Mas, várias de suas observações, com relação a esses espaços mais amplos, vão na mesma direção apontada por Yu Fu Tuan, sobre a percepção humana dos lugares cujo entendimento “*começa com sensações*” que, no entanto, dependem da condição do sujeito, de estar “... *visitando, trabalhando ou habitando neles.*”⁹⁸

Lester Korzilius, arquiteto com prática profissional nos Estados Unidos e Inglaterra, principalmente, em suas incursões sobre questões teóricas da arquitetura, particularmente com relação à questão do lugar, parte, assim como Hough, da consideração de que o assentamento proporcionado pelo tempo, e pelo local, afeta a interpretação e o significado da arquitetura e que isso se reflete sobre os ambientes construídos por diferentes culturas, através do tempo. Em um de seus textos, “A importância do Lugar”,⁹⁹ ele destaca dois aspectos de particular interesse. O primeiro é que o homem constrói seu ambiente físico, de modo a conseguir um lugar no mundo, com objetivos, portanto, principalmente utilitários. O segundo é que o ambiente construído reflete, também, uma maneira de ver o mundo. As pirâmides, a Acrópole e os templos romanos, mostram, segundo ele, uma gama de interpretações sobre a permanência do homem na terra: a vida após a morte; as relações sociais e as relações com o espiritual. E observa que, mudando essas interpretações, o significado do ambiente construído também se modifica. As pirâmides, por exemplo, sob uma visão platônica, seriam, principalmente, formas perfeitas que geram um prazer estético, que deriva da perfeição de suas formas geométricas puras.

Mesmo reafirmando a influência do tempo e do local, Korzilius lembra que certos elementos do lugar - direção, gravidade, luz, calor, segurança, medo, sexo, etc. - são comuns a todos os homens, independentemente de tempo e de sociedade. E em função disso, e com base no conceito de universal em Platão, observa que “*há, fora e independente do homem um fixo e um absoluto e, se isso é percebido pelo homem, ou não, não muda a natureza desse absoluto*”. Laugier e Le Corbusier são lembrados por Korzilius, como defensores do pensamento de que a arquitetura e o belo independem de tempo e de lugar. Laugier, por seu tratado de arquitetura escrito em 1.750 em que afirma “*a beleza absoluta é inerente à arquitetura, independente dos costumes e preconceitos humanos*”, e Le Corbusier, por dizer

⁹⁸ HOUGH, Michael, op. cit., p. 5

⁹⁹ KORZILIUS, Lester, op. cit., p. 2-10

em “Por Uma Arquitetura” que “a arquitetura é um fato de arte, um fenômeno de emoção, fora das questões de construção, além delas. A construção é para sustentar, a arquitetura é para emocionar. A emoção arquitetural existe quando a obra soa em você ao diapasão de um universo cujas leis sofremos, reconhecemos e admiramos. Quando são atingidas certas relações, somos apreendidos pela obra. Arquitetura consiste em relações e é pura criação do espírito.”¹⁰⁰



figura 5.6: Plano para o Rio de Janeiro

Pode-se acrescentar que essa desconsideração com relação ao lugar, embora não assinalada por Korzilius, confirma-se, também, por propostas como as que Le Corbusier fez para o Rio de Janeiro, em que um edifício-viaduto percorre as encostas dos morros que contornam a Baía da Guanabara e que, com adaptações, a repetiu para outras localidades como São Paulo e Buenos Aires. Da mesma forma o seu “Plan Voisin” propunha destruir todo um setor antigo de Paris, como o Marais, para nele implantar um conjunto imenso de torres idênticas.

174

Korzilius, no entanto, rejeita conceitos que consideram que os significados da arquitetura são universais por natureza, não enraizados no tempo, e não dependentes do lugar. E se apóia em Heidegger, para sustentar sua defesa da importância do lugar. Um lugar não apenas histórico, cultural, mas centrado na visão de que o mundo é experimentado pelo homem através do corpo, do qual não pode ser separado. Um mundo que é parte integral da existência do homem e base de suas percepções. Um mundo em que há orientação com relação ao espaço: para cima, para baixo, à esquerda e à direita e essa orientação é relativa ao corpo e ao mundo.

Korzilius, sem desconsiderar trabalhos como os de Kenneth Frampton e seu Regionalismo Crítico ou os de Christian Norberg-Schulz, também, fortemente influenciados por Heidegger, acrescenta seus próprios argumentos em defesa da importância do lugar, e que podem ser assim resumidos:

¹⁰⁰ LE CORBUSIER – *Por uma Arquitetura* – Perspectiva, São Paulo, 1994, p.10

- “A arquitetura está assentada no mundo físico. O lugar e a situação de um edifício estão intimamente relacionados com a interpretação que se faz desse edifício.” A Robie House, de Frank Lloyd Wright, e a Ville Savoye, de Le Corbusier, são utilizadas para exemplificar as diferentes interpretações dos dois arquitetos nessas duas residências. E, para Korzilius, apesar das diferenças entre os dois projetos, nenhuma das duas construções escapa ao enraizamento e às referências conferidos a elas pelo ambiente físico em que estão situadas;
- “O assentamento em um local físico determinado influencia o desenvolvimento de um lugar” E compara duas cidades, uma na França, outra na Itália, para mostrar a extrema harmonia que, espontânea e organicamente, ambas estabeleceram com os respectivos lugares em que, ao longo do tempo, ambas cresceram, sem contar com um projeto, com um desenho individual;
- “A sociedade se desenvolve em um lugar. Sem esse assentamento no lugar, uma sociedade não tem raízes.” Apesar da influência da cultura de massas na sociedade ocidental, que vem reduzindo as diferenças, há uma maior parte da sociedade que é única em sua identidade e essa unicidade é parte de sua memória. Sem o assentamento no lugar essa memória não existiria;
- “A memória social influencia, fortemente, o ambiente criado pelo homem. Alguns aspectos dessa memória estarão relacionados com as características físicas do lugar”. E cita, como exemplo, a diferença da luz, nos países nórdicos e no México, e sua influência nas respectivas arquiteturas, citando especificamente Aalto e Barragán;
- “Outro aspecto do lugar é a maneira como os edifícios são construídos. Isso inclui materiais, arranjos e composições e a quantidade de mão de obra.” Esses materiais usados nas construções, por serem facilmente disponíveis acabam por formar parte da tradição e passam a integrar a arquitetura, vernacular, ou projetada;
- “O conceito de lugar inclui espaços públicos e privados. Como o conceito do que é público privado ou urbano muda, através dos tempos, assim, também, deverá mudar a natureza dos lugares resultantes”;
- “Uma importante função dos lugares e edifícios é proporcionar uma âncora psicológica. Sem essa conexão, o indivíduo fica sem raízes e se sente excluído do lugar.”

Percebe-se nesse trabalho de Lester Korzilius uma tentativa de melhor explicitar a

questão do lugar com vistas à sua consideração na arquitetura, ao abordar aspectos que são caros a esta disciplina, como os de espaço, orientação e materiais de construção, por exemplo. No entanto, esses aspectos são tratados de maneira genérica, predominando em seu texto as questões relacionadas com a história, a sociedade e o lugar natural de implantação das construções. Mesmo admitindo que estas (as construções) podem contribuir para mudar o lugar, o que é enfatizado, é o enraizamento que acabará inevitavelmente ocorrendo, resultante da imposição do lugar, sobre a intervenção humana inicial.

Mas, enraizamento com que qualidade? Quais os atributos exigidos da arquitetura e da intervenção humana, para que além de respeitar a história, a tradição e a cultura, o lugar resultante constitua-se em uma transformação, para melhor, do local original? Como transformar um simples local em lugar? E quando a intervenção for de tal monta que, pouco, ou nada, reste do local original? Nesse caso, a arquitetura poderá criar um lugar, inteiramente novo? E, finalmente, quais são os atributos do que pode ser considerado um “lugar”?

176

O lugar, para Frampton, ao tratar do Regionalismo Crítico, é, ao mesmo tempo, o local no sentido amplo de continente, país e região, com fortes traços históricos e sócio-culturais, a serem preservados da homogeneização modernizadora imposta pelas sociedades avançadas aos países subdesenvolvidos, quanto o território geográfico, com sua luz e demais condições climáticas. É, ainda, o próprio sítio, ou seja, o que o arquiteto deve reconhecer como “*o limite físico da sua obra, como o limite temporal, o ponto no qual se interrompe o ato de construir.*”¹⁰¹ Esse significado de lugar, que, praticamente encampa todas as conotações desse significado, anteriormente apresentadas, pouco ou nada acrescenta, em termos de uma abordagem complementar ou, alternativa ou, mesmo, no sentido de maior precisão.

Quem mais se aproxima de precisar “lugar”, com interesse voltado especificamente para a arquitetura, em termos de sugerir resposta às questões formuladas, é Christian Norberg-Schulz. Em mais de um trabalho Norberg Schulz trata da questão do lugar. Em um deles, “O fenômeno do lugar,”¹⁰² escrito em 1976 esse autor discorre, com abrangência e profundidade, especificamente sobre esse tema.

¹⁰¹ FRAMPTON, Kenneth – *História Crítica da Arquitetura Moderna* –, Martins Fontes, São Paulo, 1997, p.396

¹⁰² NORBERG SCHULZ, Christian, op. cit., p. 444/459

Lugar, para Norberg Schulz é um termo concreto, para falar de ambiente. Este, por sua vez, é formado pela inter-relação complexa e até contraditória, de fenômenos concretos de que consiste a vida cotidiana, como pessoas, animais, flores, lua, sol, estações do ano e, também fenômenos da existência humana, como sentimentos. Lugar, para Norberg Schulz, mais do que uma localização abstrata é uma *“totalidade construída de coisas concretas que possuem substância material, forma, textura e cor.”*.e., *“juntas, essas coisas determinam uma qualidade ambiental que é a essência do lugar.”*¹⁰³

A partir das definições de Heidegger de “céu”, de “terra”, de “mundo”, de “habitar”, e de categorias **terra-céu** (horizontal-vertical) e **fora-dentro**, Norberg-Schulz se estende sobre os conceitos de **paisagem** (como designação dos lugares naturais) e **assentamentos** (determinados por intervenções na natureza que levam à formação de paisagens culturais), como bases para estabelecer uma estrutura do lugar.

Algumas das reflexões e observações de Norberg-Schulz sobre o fenômeno do lugar, são aqui transcritas e ou alinhavadas, de maneira bastante simplificada, para melhor se ater aos objetivos práticos específicos deste trabalho, ainda que, e certamente, com perda de precisão e abrangência:

- *“Toda situação é a um só tempo local e geral”*,¹⁰⁴
- Os elementos naturais são distintos, dos fabricados pelo homem. Os elementos naturais são os componentes principais do dado e os lugares costumam ser definidos em termos geográficos. Mas, *“lugar, significa mais do que uma localização”*.¹⁰⁵
- *“Em geral, a natureza forma ampla e extensa totalidade, um lugar, que, de acordo com as circunstâncias locais, possui uma identidade peculiar”*.¹⁰⁶
O conceito relevante de **paisagem** é o de principal designação dos lugares naturais.
- *“Os elementos do ambiente criado pelo homem são em primeiro lugar todos os assentamentos de diferentes escalas (da casa à fazenda, das aldeias às cidades) e todos os caminhos que os conectam, além dos diversos elementos que transformam a natureza em paisagem cultural.”*¹⁰⁷

¹⁰³ NORBERG SCHULZ, Christian, op. cit., p.445

¹⁰⁴ Ibid, p.447

¹⁰⁵ Ibid, p.447

¹⁰⁶ Ibid, p. 448

¹⁰⁷ Ibid, p. 448

- “A propriedade básica dos lugares criados pelo homem é a **concentração** – onde a qualidade peculiar do ambiente se condensa e explica - e o **cercamento**.”
- “Os lugares são literalmente **interiores**, o que significa dizer que **reúnem** o que é conhecido. Os lugares contêm aberturas, através das quais se ligam com o **exterior**.”¹⁰⁸
- “Os ambientes criados pelo homem incluem **artefatos** ou **coisas**, que servem de focos internos e sublinham a função de **reunião do assentamento**”¹⁰⁹⁻¹¹⁰

Para Norberg-Schulz, a estrutura do lugar deveria ser classificada como **paisagem** e **assentamento** e analisadas por categorias como **espaço**, (que indica a organização tridimensional dos elementos que formam o lugar), e **caráter** (que denota a **atmosfera** geral, que é a propriedade mais abrangente do lugar). Em vez da separação entre espaço e caráter, ele admite partir de um conceito mais amplo de “espaço vivido”, embora prefira, para efeito de análise, distinguir espaço de caráter, reconhecendo, no entanto, interdependência entre eles.

178

Os dois conceitos principais de espaço – espaço como geometria tridimensional e espaço como campo perceptual - são considerados por Norberg-Schulz como insatisfatórios por serem, o primeiro, “*abstrações a partir da totalidade intuitiva tridimensional da experiência cotidiana, que podemos chamar de espaço concreto*” e, o segundo, pelo fato de que as ações concretas das pessoas não ocorrem num espaço “*isotrópico homogêneo*”, mas num espaço que apresenta diferenças qualitativas como “*em cima e embaixo*”.

Entre as tentativas feitas na teoria da arquitetura para definir o espaço em termos qualitativos concretos ele cita Giedion, Kevin Lynch e Paolo Portoghesi. Giedion por distinguir exterior e interior “*como fundamento de uma concepção grandiosa da arquitetura*”; Lynch, por introduzir vários conceitos – “nodo”, “baliza”, “caminho”, “borda”, “distrito” - para “*embasar a orientação das pessoas no espaço*”, e, finalmente Paolo Portoghesi, por sua definição de espaço como sistema de lugares.¹¹¹ E, avançando sobre a questão, Norberg-Schulz observa que seriam as seguintes as propriedades do espaço, numa transcrição e ou apresentação também resumida e simplificada:

¹⁰⁸ NORBERG-SCHULZ, Christian, op. cit., p. 450

¹⁰⁹ Ibid.

¹¹⁰ Os grifos são do autor deste trabalho

¹¹¹ NORBERG-SCHULZ, Christian, op. cit., p.450

- **Relação interior-exterior** “que é um aspecto principal do espaço concreto sugere que os espaços possuem graus variados de extensão e cercamento”.
- As paisagens têm “extensões variáveis, mas basicamente contínuas”, e os assentamentos são “entidades muradas, entre fronteiras” ¹¹²;
- **Centralização** “Tudo o que fica encerrado se torna um **centro**, que pode exercer a função de **foco** para seu entorno” (figura contra o fundo, que é a paisagem);¹¹³
- **Direção e ritmo**. As direções principais são a horizontal e a vertical (as direções da terra e do céu). O espaço se estende a partir do centro com graus variáveis de continuidade (ritmo) e em direções diferentes;
- **Fronteira**. Todo espaço é definido por uma **fronteira** e as fronteiras de um espaço construído são: o chão, a parede e o teto. No caso da paisagem, o solo, o horizonte e o céu.
- **Abertura**. Os espaços se comunicam com o exterior, ou com outros espaços, através de **aberturas**.

Com relação ao **caráter**, as reflexões e observações de Norberg-Schulz podem ser resumidamente apresentadas, como segue:

- Caráter é um conceito ao mesmo tempo mais geral e mais concreto do que espaço. Por um lado, indica uma atmosfera geral e abrangente e, por outro, a forma e a substância concreta dos elementos que definem o espaço;
- Diferentes ações exigem lugares com cunho diferente. Um habitat tem que ser protetor; um escritório tem que ser prático; um salão de baile, festivo e uma igreja, solene;
- Todos os lugares possuem um caráter. Até certo ponto, o caráter de um lugar é uma função do tempo (a estação do ano, a hora do dia, as situações meteorológicas – fatores que, acima de tudo, determinam diferentes condições de luz);
- O caráter é determinado pela constituição material e formal do lugar. O caráter de uma “família” de construções que constitui um lugar está condensado em motivos característicos, como certos tipos de janelas, portas e telhados. Esses motivos podem transferir o caráter de um lugar para outro.
O caráter do lugar depende de como as coisas são feitas e, é por isso mesmo, determinado pela realização técnica (a construção).

179

¹¹² NORBERG-SCHULZ, Christian, op. cit., p.450

¹¹³ Ibid, p.450

Como conclusão, para Norberg-Schulz, a estrutura do lugar se expressa em totalidades ambientais que incluem aspectos do espaço e de seu caráter.

Os diversos degraus de uma escala de lugares, que diminui gradativamente de países, para regiões, paisagens, assentamentos e construções constituem para Norberg-Schulz, **níveis ambientais**, um outro conceito importante. Os lugares naturais, mais abrangentes, contêm os lugares criados pelo homem, nos níveis inferiores.

Com respeito à relação dos lugares criados pelo homem, com a natureza, Norberg-Schulz destaca três formas básicas:

- “O homem deseja fazer a estrutura natural mais exata... ele quer visualizar seu modo de entender a natureza, dando expressão à base de apoio existencial que conquistou. Para tanto, ele constrói o que viu: a natureza insinua um espaço delimitado, ele constrói uma área fechada; a natureza se mostra centralizada, ele constrói um marco; a natureza indica uma direção, ele faz um caminho”;¹¹⁴
- “O homem tem de simbolizar seu modo de entender a natureza (inclusive ele mesmo)”. Simbolizar “é libertar o significado da situação imediata, por meio do que, se torna um objeto cultural”;¹¹⁵
- O Homem tem de “reunir os significados aprendidos por experiência, a fim de criar, para si mesmo, uma **imago mundi**, ou microcosmo, que dê concretude a esse mundo”.¹¹⁶

180

Assim, “visualização, simbolização e reunião são aspectos do processo geral de fixar-se num determinado lugar e habitar, no sentido existencial da palavra.”¹¹⁷

Norberg-Schulz observa, ainda, que a estrutura de um lugar não é fixa e, é natural que mude, sem que o *genius loci* necessariamente mude ou se extravie. Entende, no entanto, que os lugares devem conservar sua identidade durante determinado período de tempo. Para compatibilizar essa estabilidade com a demanda da mudança, assinala que qualquer lugar deveria ter a capacidade de receber diferentes conteúdos, dentro de certos limites já que “um lugar que só é próprio para certos fins logo se torna inútil.” Além disso, pode-se interpretar um lugar de

¹¹⁴ NORBERG SCHULZ, Christian – , op. cit., p. 453

¹¹⁵ Ibid, p. 453

¹¹⁶ Ibid, p. 453

¹¹⁷ Ibid, p. 453

diferentes maneiras. “Proteger e conservar o *genius loci* implica em concretizar sua essência em contextos históricos sempre novos” ¹¹⁸



figura 5.7: Ponte Yahagui , em Oazaki

Os conceitos introduzidos e ou desenvolvidos por Norberg-Schulz, como os resumida e simplificada apresentados, mostram-se indispensáveis para a compreensão que

os significados de lugar (e dos atributos que o constituem) têm para a arquitetura de maneira geral e, como se procurará demonstrar no Capítulo 6, particularmente, para a arquitetura das áreas e terminais aeroportuários de passageiros, considerados por muitos, como “não lugares”.

Essa outra categoria de “lugar”, a do “não lugar”, foi introduzida mais recentemente para caracterizar o fenômeno da homogeneização dos padrões de comportamento, se refletindo na perda de identidade dos espaços, como consequência das transformações no mundo moderno, entre as quais a globalização. Assim, antes de retornar à questão da identidade e do lugar das áreas e terminais de passageiros, cabem algumas considerações essenciais sobre essa categoria dos “não lugares”.

5.4 Não Lugares

Pode-se verificar nas diferentes abordagens do conceito de **lugar** uma ampla gama de interpretações, dependendo do objeto de interesse. Geograficamente falando, lugar, como já dito, pode ser um país ou região, com suas características específicas topográficas, climáticas, paisagísticas, etc e com toda a carga correspondente de valores históricos e culturais, para cuja formação, a arquitetura, ao longo do tempo, pode ter também contribuído e que, além disso, passarão a influenciar qualquer nova arquitetura a ser criada. Pode ser, também, um simples local, com características particulares ao qual a arquitetura deve se integrar, respeitando-o e o valorizando. Mas o que dizer dos espaços ocupados e dos respectivos ambientes internos criados por parte significativa das grandes edificações de nossa época, caracterizadas por seu grau elevado de intervenção na natureza, por suas dimensões incomuns, por sua relativa independência dos fatores climáticos naturais e, além disso, destinados a funções envolvendo grande mobilidade de pessoas e contando com recursos sofisticados

¹¹⁸ NORBERG SCHULZ, Christian – , op. cit., p. 454

de comunicação e complexas instalações e equipamentos? Seriam, necessariamente, o que Marc Augé, e outros, entendem como “não lugares”?

Essas edificações não se enquadram, certamente, na definição estrita de lugares antropológicos. Não são produtos exclusivos, nem expressão de uma cultura específica. São, antes, produtos de uma sociedade cada vez mais globalizada, com grande mobilidade e apoiada em recursos técnicos sem precedentes na história. Marc Augé defende a tese de que a super modernidade (termo preferido por ele a pós-modernidade) é produtora do que ele define como “**não lugares**”, ou seja, *“espaços que não são em si lugares antropológicos e que, contrariamente à modernidade baudelariana, não integram os lugares antigos: estes, repertoriados, classificados e promovidos a lugares de memória, ocupam aí um lugar circunscrito e específico”*. Nas palavras de Marc Augé ¹¹⁹, *“Se um lugar pode se definir como identitário, relacional e histórico, um espaço que não pode se definir nem como identitário, nem como relacional, nem como histórico, definirá um não lugar.”* E, prossegue Augé: *“Um mundo onde se nasce numa clínica e se morre num hospital, onde se multiplicam, em modalidades luxuosas ou desumanas, os pontos de trânsito e as ocupações provisórias (as cadeias de hotéis e os terrenos invadidos, os clubes de férias, os acampamentos de refugiados, as favelas destinadas aos desempregados ou à perenidade que apodrece), onde se desenvolve uma rede cerrada de meios de transporte que são também espaços habitados, onde o freqüentador das grandes superfícies, das máquinas automáticas e dos cartões de crédito renovados com os gestos do comércio “em surdina”, um mundo assim prometido à individualidade solitária, à passagem, ao provisório e ao efêmero, propõe ao antropólogo, como aos outros, um objeto novo cujas dimensões inéditas convém calcular, antes de se perguntar a que olhar ele está sujeito.”* ¹²⁰

182

Mas até que ponto basta à arquitetura simplesmente aceitar essa definição de não lugares - um termo que carrega uma conotação negativa - ao que, na verdade, constitui e que poderia ser designado como uma outra, nova, categoria de lugar – os espaços públicos e os edifícios e seus ambientes internos, cada vez mais necessários e freqüentes na sociedade atual, na sua condição dita pós-moderna? Toda a arquitetura produzida com relação a esses grandes edifícios seria caracterizada e ou constituída somente por “não lugares”, independentemente dos valores que lhe podem ser atribuídos e de determinadas características particulares

¹¹⁹ AUGÉ, Marc, op. cit., p.73

¹²⁰ Ibid., p. 73-74

que as possam tornar únicas, memoráveis e, conseqüentemente, por que não, lugares, de fato? O próprio Marc Augé admite a existência do **não lugar** como **lugar**, que nunca existe sob a forma pura; “...o lugar e o não lugar são, antes, polaridades fugidias: o primeiro nunca é completamente apagado e o segundo nunca se realiza totalmente – palimpsestos em que se reinscreve, sem cessar, o jogo embaralhado da identidade e da relação.”¹²¹

Um aspecto dos “**espaços não lugares**”, salientado por Auge, é a questão da relação que os indivíduos mantêm com esses espaços destinados a certos fins (transporte, trânsito, comércio, lazer). Marc Augé destaca, ainda, uma outra realidade, complementar dos não lugares da super-modernidade. Estes lugares se definem, também, pelas palavras ou textos que propõem seu modo de usar. Nos “**não lugares**”, o espaço é invadido pelos textos com prescrições, proibições ou informação, “que visam simultânea e indiferentemente a cada um de nós, qualquer um de nós”. As mensagens: “Obrigado por sua visita”, “Boa viagem”, “Grato por sua confiança”, fabricam o “homem médio”, definido como o usuário do sistema rodoviário, comercial ou bancário.”¹²² Quem penetra no espaço do não lugar “..não é mais do que aquilo que faz ou vive como passageiro, cliente, chofer”. Nos não lugares, a identidade é compartilhada por categorias: motoristas, clientes, passageiros. “O espaço do não lugar não cria nem identidade singular nem relação, mas sim solidão e similitude.”¹²³ Os usuários são semelhantes a todos os outros, mas estão sozinhos, e em relação contratual, com esses “não lugares”, ou com os poderes que os governam. A questão do controle da identidade e do contrato, a priori, ou a posteriori, coloca, para Marc Augé, o espaço do consumo contemporâneo sob o signo do não lugar.

183

Uma característica comum sempre associada aos não lugares é a sua falta de identidade própria. Apresentando-se como uma monótona repetição de soluções espacial-ambientais, os edifícios “não lugares” obedecem a uma estética indiferenciada, de padrão internacional: são construídos com as mesmas técnicas e materiais; são climatizados artificialmente; são de difícil legibilidade, resultando no que alguns chamam de *placelessness* ou de *nowhere architecture*. Essa condição física dos não lugares seria, portanto, apenas o resultado, ou então, uma resposta arquitetônica inescapável, aos mesmos condicionantes da pós

¹²¹ AUGÉ, Marc, op. cit., p. 74

¹²² Ibid. p. 92

¹²³ Ibid. p. 95

modernidade que levaram à formulação antropológica do conceito de não lugar. A pergunta que cabe, é se essa falta de identidade própria seria inevitável; se esse tipo de resultados ou se as respostas arquitetônicas não poderiam ser diferentes. Se do próprio ponto de vista antropológico, **lugares e não lugares** nunca existem sob forma totalmente pura, não há porque aceitar passivamente que as respostas arquitetônicas não consigam expressar a identidade das porções lugares, nem como inevitável que, através de todos os recursos de que dispõe, a arquitetura não seja capaz de superar as limitações decorrentes da homogeneização dos padrões culturais, dos hábitos de consumo, das técnicas e dos materiais de construção e tantos outros fatores que imperam nesta época pós-moderna. A identidade aqui referida pode estar relacionada tanto a fatores sócio culturais, históricos e geográficos, como a características especiais da arquitetura que a credenciem a se constituir em lugar. A presença de elementos comuns, sejam eles os materiais e as técnicas construtivas, a transitoriedade das funções, a constância da presença do mesmo tipo de comércio com as mesmas lojas de marcas mundiais e tantos outros fatores que atuam em sentido contrário, não podem ser considerados impeditivos da identidade. Em arquitetura, a identidade pode ser sempre alcançada dependendo do arranjo que se faça, em cada caso, de um mesmo conjunto de elementos. Para que seja alcançada, a condição de lugar, no entanto, depende de que esse arranjo, original, corresponda, também, a valores próprios da natureza humana e das necessidades e expectativas de seus usuários que, no caso, não são moradores ou ocupantes permanentes, mas pessoas em trânsito (frequentadores, clientes, passageiros).

A evocação da imagem de **não lugares** remonta ao crescimento acelerado das metrópoles, particularmente através da proliferação dos subúrbios americanos, após a Segunda Guerra Mundial. Baseados no uso do automóvel, esses subúrbios se caracterizaram por apresentar monótona repetição de áreas residenciais homogêneas de baixas densidades, cobrindo extensas áreas envoltórias das grandes cidades. As reações a essas características dos subúrbios americanos, através de movimentos como o "*New Urbanism*", procuram novas formas de conferir identidade aos novos subúrbios a serem criados ou na remodelação de áreas deterioradas nos subúrbios existentes. Independentemente de se concordar, ou não, com as soluções que movimentos como esses propõem, o que vale registrar é a própria reação contra a falta de identidade e a salutar busca de um sentido de lugar.



figura 5.8: New urbanism. Cities in the 21th Century

Outro elemento característico desses subúrbios americanos são os *malls*. Como amplos centros destinados a suprir as necessidades de abastecimento, consumo, serviços e entretenimento, antes satisfeitas nas redes de estabelecimentos disponíveis no distrito central das respectivas cidades mais próximas, esses *malls* foram sendo implantados nos pontos nodais dos sistemas de vias expressas que cruzavam a periferia suburbanizada das metrópoles. Todos muito semelhantes, seguiam a fórmula: edifícios fechados inteiramente voltados para dentro, cercados por imensas áreas de estacionamentos. Tanto do lado externo como do interno, as únicas identidades perceptíveis eram as marcas das cadeias de lojas, aplicadas nas paredes externas. Nas palavras de Hough, “os *malls* se tornaram uma série de eventos desconexos, ilhas de

*atividade e vida, separados por vias, estacionamentoso que falta são as conexões de pedestres e o contato social que essas conexões proporcionam” e, ainda se referindo aos malls... “a transferência de experiências dos seus lugares de origem para um ambiente ao qual não pertencem se tornou um fenômeno universal da vida urbana contemporânea, e uma das principais contribuições para a sensação de **lugar nenhum** que a urbanização massiva tem ajudado a criar”¹²⁴. “É maravilhoso quando se chega dentro mas é puro inferno chegar até ele.”¹²⁵*

Ao falar dos *shopping centers* suburbanos, fechados, nos Estados Unidos, Yi Fu Tuan ¹²⁶ pergunta: “... como se sentirá o comprador em um lugar como este? À medida que se aproxima do *shopping center*, ao cruzar com seu carro a imensa

¹²⁴ HOUGH, Michael, op. cit., p.96

¹²⁵ Ibid. p.95

¹²⁶ TUAN, Yi Fu, op. cit., p. 120-122

área aberta do estacionamento, ele só pode ver as sólidas paredes, que exceto por um grande letreiro comercial, não faz nenhuma tentativa de atrair as pessoas. A imagem é desoladora.” Mas, tanto Hough, quanto Yi Fu Tuan, fazem distinção entre a imagem externa e aquilo que caracteriza os *shopping centers* internamente. Yi Fu Tuan descreve que a pessoa, após estacionar seu carro, “*transpõe a entrada do “shopping” e, ao entrar, penetra em um mundo encantado de luz e cor, plantas ornamentais, fontes borbulhantes, música em surdina e compradores passeando*”. Hough, por seu lado, admite que muitas pessoas parecem gostar dos *shoppings*. Assim, para ele, “... a tarefa é tentar entender as oportunidades que o conceito de mall apresenta para o aprendizado de valores ambientais mais relevantes”.¹²⁷

186

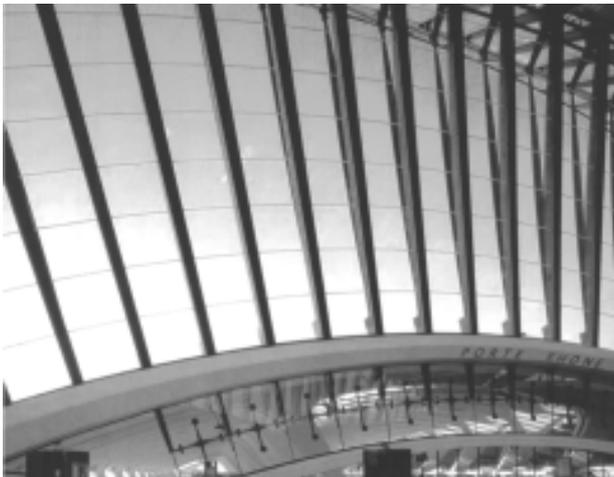
A partir desses comentários, verifica-se que Yi Fu Tuan e Hough admitem, nesses centros comerciais, a coexistência do **lugar** com o **não lugar**, confirmando, embora em contexto diverso, o que diz Augé sobre lugares e não lugares nunca existindo de forma exclusiva, pura. Com efeito, apesar de algumas características negativas, próprias das apontadas para os não lugares, muitas pessoas gostam, simplesmente, do tipo de comércio e de serviços que encontram comodamente reunidos em um mesmo local, com o conforto proporcionado pelo clima artificial, o que pode ser encontrado indistintamente em qualquer *shopping center*. Além disso, essas mesmas e outras pessoas escolhem, quando podem, esses locais, e o utilizam, também, para outras atividades, como por exemplo, como locais de encontro ou de oportunidades de entretenimento e lazer, ou seja como verdadeiros “**lugares**”. Mas, para que a condição de lugar, no sentido físico, concreto, se realize, outros requisitos, adicionais, se fazem necessários.

Qual a contribuição da arquitetura para que a condição de lugar se imponha nesses casos? O que se pode observar é que os *shopping centers* atuais, particularmente os implantados dentro das grandes cidades, como se tem, por exemplo, aqui no Brasil, estão muito distantes daquela imagem referida dos *malls* dos subúrbios americanos. Nos *shopping centers* citadinos são menos freqüentes os áridos estacionamentos envolvendo o edifício e afastando-os da cidade; os automóveis ficam geralmente escondidos em sub-solos, em edifícios garagem ou sobre os andares de lojas, aproximando e integrando o edifício no espaço e no movimento das ruas. Em alguns casos, ainda, há até mesmo uma valorização das vias públicas lindeiras, com a implantação de entradas elaboradas e com a exibição de vitrines de algumas lojas de maior apelo. Internamente, corredores, e “atriums” procuram

¹²⁷ HOUGH, Michael, op. cit., p.96

criar um diferencial de imagem e qualidade de espaços, inclusive através da utilização de materiais de acabamentos, de recursos especiais de iluminação e de comunicação visual e paisagismo, além de normas a serem observadas nas vitrines das lojas. O fato é que, ainda que todos se pareçam entre si, ou seja, possam ser prontamente identificados como “*shoppings*”, e nisso não há tantos inconvenientes, nada impede que apresentem, também, uma outra identidade, própria, que os diferenciem e os distingam dos demais. Esta busca de identidade é uma tarefa principalmente da arquitetura, coadjuvada por todas as demais disciplinas com ela relacionadas.

Assim, apesar de que os *shopping centers* têm sido repetidamente citados como exemplos emblemáticos de “não lugares”, no entanto, como se viu, à medida que



figuras 5.9a e 5.9b: Estação do TGV do Aeroporto de Lyon/Satolas



figura 5.10: Paris /Charles De Gaulle figura 5.11:Aeroporto de Kansas City

modernas de comércio e se disseminando no mundo todo, foram se transformando, adquirindo características diversas, novas funções e assumindo cada qual uma **identidade** própria. Muitos deles proporcionam, efetivamente, um **sentido de lugar**. Esse sentido de lugar, deve ser creditado, principalmente, às suas arquiteturas marcantes, capazes de se sobrepor a todos os aspectos negativos e afirmar uma condição de lugar. Lugar no sentido físico-ambiental, que aqui interessa mais explorar, tendo em vista a participação essencial da arquitetura.

A exemplo dos *shoppings*, outros edifícios de nossa época, como os terminais de transportes, também incluídos na categoria de “não lugares” típicos, têm evoluído no sentido de constituírem-se em fatos arquitetônicos com identidade marcante. Deixando de lado os aeroportos, que serão objeto de comentários mais detalhados, adiante, não há como negar essa condição de identidade própria e lugar a obras como a nova Estação Oriente, de trens, em Lisboa, a estação de trens do TGV, junto ao Aeroporto de Lyon-Satolas, ambas de Santiago Calatrava, ou a estação do Eurotrem, projeto de Norman Grinshaw, em Londres, ou até mesmo a obras menos pretensiosas como a “Place de l’Homme de Ferr”, em Estrasburgo, de autoria de Guy Clapot.

188

Essas obras poderiam ter sido construídas em outros locais e não perderiam, necessariamente, suas qualidades próprias intrínsecas e independentes dos respectivos locais, entre as quais as mencionadas identidades. No entanto, sua correta implantação nesses locais e o tempo se encarregaram de integrá-las a esses locais, estabelecendo uma identidade compartilhada com eles, criando um “lugar” novo, que, antes, não existia como tal.

A propósito, cabe observar que o conceito antropológico de lugar é, como diz o próprio Augé, ambíguo, e parte de uma idéia, parcialmente materializada, que pode ser mitificada.¹²⁸ Acrescente-se que as condições exigidas de um lugar antropológico, de ser identitário, relacional e histórico não implicam, necessariamente, em qualidade físico-ambiental, mesmo que a cada um corresponda “*um conjunto de possibilidades, prescrições e proibições, cujo conteúdo é, ao mesmo tempo, espacial e social.*”¹²⁹ Além disso, na conceituação de lugar antropológico o **identitário**, é tomado principalmente no sentido da identidade individual das pessoas que neles nasceram ou que neles vivem ou

¹²⁸ AUGÉ, Marc, op. cit., p. 54

¹²⁹ Ibid, p. 52

trabalham e, provavelmente, não se aplica aos que simplesmente os freqüentam, o **relacional** tem a ver com os contatos e as interações que ocorrem entre as pessoas, nas atividades que neles acontecem, mas estas podem ser de natureza e intensidade diversas e, finalmente, o **histórico**, introduz uma condição de tempo de existência dos mesmos e é tomado no sentido de que o habitante do lugar antropológico ainda que não faça história, “*vive na história*” e, portanto, não se aplicam aos que não habitam.

5.5 Lugar e Arquitetura Não é, portanto, a condição de “**lugar antropológico**” que particularmente interessa explorar. Porque, se não há uma imagem clara de “lugar antropológico” que se possa associar a espaços concretos, contemporâneos ou não, são muito nítidas e facilmente reconhecíveis as imagens características dos chamados “**não lugares**” da pós-modernidade, como as já referidas no caso dos subúrbios e *shopping centers* americanos e encontráveis, também, em outros tipos de edifícios e instalações de nossa época. E essas características, negativas, são o oposto do que as pessoas almejam nos ambientes em que vivem ou freqüentam e da qualidade que a arquitetura deve proporcionar nesses ambientes. Assim, o lugar que se deseja caracterizar apresenta, necessariamente, forte identidade, em oposição às características físico-ambientais típicas do “não lugar” antropológico. E, adicionalmente, também outras características, às quais, as pessoas que neles vivem, freqüentam e ou que deles usufruem, possam atribuir valores, como sugere Yi Fu Tuam.¹³⁰

189

Além dos conceitos desenvolvidos por Norberg-Schulz, pode-se recorrer a Kevin Lynch¹³¹, nessa empreitada, quando este se refere a “**imagem ambiental**” para tratar do que equivale a um lugar físico. Para Lynch, há a necessidade da presença simultânea de três fatores para que essa imagem seja reconhecida: a **identidade** (sempre lembrando que, no caso, a identidade é entendida como o que distingue um objeto de todos os demais), a **estrutura** ou relação espacial ou paradigmática do objeto com o observador (no caso não se trata da relação entre pessoas, mas da relação espacial do objeto com outros objetos que lhe são próximos, percebida pelo observador) e o **significado**, prático ou emocional, este sim, para o observador. Kevin Lynch, para fazer sua ênfase incidir sobre o ambiente físico como variável independente procura “*definir as qualidades físicas relacionadas aos atributos de*

¹³⁰ TUAM, Yi Fu, op. cit., p. 4

¹³¹ LYNCH, Kevi, op. cit., p.9

*identidade e estrutura na imagem mental". Para isso, recorre ao que chama "imaginabilidade" para definir a característica que confere "uma alta probabilidade de evocar uma imagem forte de um objeto em qualquer observador dado. É aquela forma, côm ou disposição que facilita a criação de imagens mentais claramente identificadas, poderosamente estruturadas e extremamente úteis ao ambiente. Também poderíamos chamá-la de legibilidade ou, talvez, visibilidade, num sentido mais profundo, em que os objetos não são apenas passíveis de serem vistos, mas nítida e intensamente presentes nos sentidos."*¹³²

A esses fatores como forma, cor, disposição de partes, legibilidade, visibilidade, mencionados por Lynch, e os apontados por Norberg-Schulz, que podem ser considerados valores, pode-se acrescentar outros como: **espaciosidade; apinhamento; pausa; movimento; distância; massa; volume; horizontal; vertical; interior; exterior; fechado; aberto; luz; tempo**, considerados por Yi Fu Tuam como fatores importantes para a percepção humana dos lugares.¹³³

5.6 Aeroportos: Identidade e Lugar

Dentre os terminais de transportes, os terminais aeroportuários têm sido citados como exemplos dos mais característicos de "não lugares". E há razões para isso: são construídos sobre extensas áreas que tem que ser terraplenadas, arrasando com a topografia e a vegetação pré-existentes para viabilizar a implantação de pistas, pátios, sistema de vias terrestres e enormes edifícios; os complexos requisitos operacionais requeridos para as operações das aeronaves e para os processamentos de passageiros e cargas são numerosos, complexos e padronizados internacionalmente; em função disso, as instalações e os ambientes assumem características semelhantes; o mobiliário e os equipamentos também são comuns e obedecem a padrões internacionais; os passageiros, seus principais freqüentadores e usuários, transitam por suas instalações, tão rapidamente quanto lhes é permitido, com objetivos bem definidos de embarcar ou desembarcar e nele permanecem por mais tempo apenas quando utilizam o terminal para conexões entre vôos, geralmente em áreas segregadas para essa finalidade. Nessas áreas, segregadas, principalmente, mas não apenas nelas, as mesmas lojas de marcas mundiais tendem a estar, sempre, presentes, para atender aos hábitos padronizados de consumo de cidadãos procedentes dos diversos países que estão, hoje,

¹³² LYNCH, Kevin, op. cit., p. 11

¹³³ TUAM, Yi Fu, op. cit.

incorporados ao mundo globalizado. Tudo isso contribui, também, para a sensação de mesmice produzida por grande parte dos terminais de aeroportos em todo o mundo, principalmente pelos que foram construídos até a década de noventa do século passado. As exceções, dignas de nota, são, principalmente, os terminais de Aero Saarinem, nos aeroportos Kennedy, em Nova York e Dulles, em Washington, ambos do início dos anos sessenta do século passado e, um pouco mais antigo, o terminal do Aeroporto de St. Louis, de Minoru Yamasaki.

No entanto, verifica-se, nos últimos anos, uma tendência de mudança nesse quadro. Arquitetos de importantes terminais aeroportuários mais recentes afirmam ter colocado, entre os principais objetivos pretendidos nos seus projetos, o de proporcionar um **sentido de lugar**, ao lado dos de proporcionar capacidade e eficiência operacional e atender a outros requisitos. Kisho Kurokawa, no Aeroporto Intenacional de Kuala Lumpur, na Malásia, Curtis Fentress e James Bradburn, nos aeroportos de Denver, Seul e Bangkok, e Cesar Pelli na reforma e ampliação do aeroporto “National” de Washington, são alguns desses arquitetos que se empenharam em propor soluções marcantes. Os terminais que projetaram estão entre os que se distinguem e se destacam de tantos outros, espalhados mundo afora, porque



figura 5.12: Terminal da TWA no Aeroporto de Nova York/JFK



figura 5.13: Aeroporto de Kuala Lumpur



figura 5.14: Aeroporto de Denver

superam as condições de apenas funcionais e, arquitetonicamente corretos. Em cada caso, a forte identidade foi obtida com base em fatores dos quais podiam e desejaram se apropriar.

No caso do aeroporto de Kuala Lumpur, partiu do governo local a exigência de um ambiente estético de excelente qualidade, com uma forte identidade malaia, de modo que os visitantes pudessem ter uma primeira impressão positiva da Malásia. No entanto, Kurokawa sempre procurou basear sua arquitetura em princípios que, como ele próprio diz, se opunham à “Era da Máquina” e propugnavam uma arquitetura da “Era da Vida”. Para ele, *“se a máquina representa uma época de homogeneização, vida representa uma época de pluralismo e diversidade e a arquitetura deve se mover do estilo universal internacional para o estilo intercultural, que anseia por simbiose entre o universal com o regional. Diferentemente de racialismo ou provincianismo essa (a era da vida) será uma era de regionalismo que se abre para o diálogo com o resto do mundo, ou de regionalismo aberto.”* Nesse aeroporto, em que foi selecionado através de concurso internacional, Kurokawa teve oportunidade de aplicar amplamente suas teorias, estendendo-as além dos limites do próprio aeroporto. Propôs uma infraestrutura ecológica constituída por um “corredor verde” ligando a capital Kuala Lumpur ao aeroporto, e por uma “eco-media city”, uma rede de pequenas cidades integradas a esse corredor ecológico, e uma floresta tropical envolvendo toda a área do aeroporto, como forma de proteção com relação a futuras possíveis urbanizações. No terminal, particularmente nos módulos que compõem a cobertura, formas em conchas que, com a devida diferença de escala, lembram o estilo das construções residenciais locais, embora, com técnicas e materiais construtivos dos mais avançados. Além disso, trouxe a floresta tropical característica da região, para dentro do terminal, em pequenos pátios internos, a partir dos quais, se pode desfrutar de amostras significativas desse tipo de floresta característico da região.¹³⁴

Em Denver, os arquitetos Fentress e Bradburn conseguiram proporcionar forte



figura 5.15: Aeroporto de Washington/National

¹³⁴ KUROKAWA, Kisho – *Kisho Kurokawa and associates: selected and current Works* – , The Images Publishing Group, Australia, 2000.p.6, 8-11, 46-67

identidade ao terminal do novo aeroporto internacional através da utilização de uma expressiva cobertura tensionada em tecido revestido de teflon, cujas formas sugeririam, segundo alguns, os picos nevados do Colorado. Na verdade, independentemente de ter, ou não, havido intencionalidade nessa evocação de imagem, o caráter forte do terminal resulta mais de uma visão de projeto desses arquitetos segundo a qual, e a frase é de Fentress, “*mesclando o contexto regional com a especificidade do usuário na criação de um marco arquitetônico significativo, cada projeto é único, tanto no que se refere à localização quanto ao que diz respeito ao cliente*”.¹³⁵ É ainda Fentress quem afirma que “*As necessidades dos passageiros estão se tornando cada vez mais importantes, à medida que o número de embarques aumenta. Mesmo hoje, os passageiros têm escolha entre uma variedade de aeroportos para origens, destinos e conexões. À medida que vão se tornando componentes importantes nas economias nacional e local, a criação de um ambiente convidativo e conveniente para os usuários é essencial para que os aeroportos tenham sucesso.*” Assim, o desenho da cobertura corresponderia mais à intenção de criar um terminal com uma arquitetura que fosse “*uma expressão da região e uma resposta às necessidades dos usuários.*”¹³⁶, a partir do entendimento de um aeroporto como uma coisa maior e mais importante do que era com frequência considerado. No terminal de Denver, a busca de identidade (não só regional) e o sentido de lugar são reforçados, ainda, por outros elementos, como vegetação, obras de arte e, principalmente, pela abundante luz natural que filtrada pela cobertura translúcida incide sobre o magnífico espaço do “grande hall”, cujo piso é revestido e trabalhado com mármore de diferentes colorações e texturas, procedentes da própria região, o Colorado.

As solicitações da *Metropolitan Washington Airports Authority* para César Pelli, no caso do novo terminal do *National Airport*, colocavam preocupações estéticas como requisitos essenciais do programa, conjuntamente com o conforto e conveniência para os passageiros e eficiência operacional para as companhias aéreas. O novo terminal deveria ter qualidade estética adequada a um portão de entrada da capital americana. Conforme Paul Goldberger, na introdução do livro “*National Airport Terminal*”¹³⁷, se manifestações de interesse estético são comuns da parte de clientes e pouco levadas a sério pelos mesmos, um dos primeiros

¹³⁵ SOMMERS, Jéssica – *Fentress Bradburn Architect’s Gateway to the West* -, Images Publishing, bestow Place, mulgrave, Victoria, 2000– p.120

¹³⁶ Ibid., p.32

¹³⁷ GOLDBERG, Paul, In. OJEDA. Oscar Riera - *National Airport Terminal - Cesar Pelli* - Rockport Publishers Gloucester, Massachusetts, 2000, p. 15

sinais das mais sérias intenções da “*Authority*” surgiram logo no início do projeto quando Pelli foi convocado a selecionar trinta artistas para produzir trabalhos para o terminal e coordenar o desenvolvimento desses trabalhos, de modo a assegurar sua compatibilidade com o projeto como um todo. A Pelli foi solicitado apresentar três esquemas alternativos de solução arquitetônica para o terminal, que acabaram sendo quatro, com uma variante que acabou sendo a solução finalmente desenvolvida. Essa solução, constituída por abóbadas de aço pré-fabricadas e vidro resultou em um terminal visualmente leve, mas monumental. Seu espaço principal tem mais de vinte metros de altura e quase setecentos metros de comprimento. Nas palavras de Paul Godberger o terminal “... *tem, internamente, uma espécie de qualidade gótica industrializada, de leve, mas não insistentemente historicizante; tal como em muitos dos arranha-céus de Pelli o arquiteto, aqui, tratou de combinar a leveza da arquitetura gótica tardia com a tensil qualidade do modernismo do século vinte...*”¹³⁸

194

Nos casos mencionados, o sentido de lugar declaradamente pretendido pelos respectivos projetistas e, segundo eles conferido aos seus projetos, baseia-se na busca de identidade: no caso de Kurokawa, em Kuala Lumpur, através de uma apropriação re-interpretada de formas arquitetônicas da cultura local além da preocupação em recompor a floresta tropical comprometida pela urbanização e principalmente pela própria obra do aeroporto; no caso de Fentress & Bradburn, em Denver; pela criação de forte identidade através de um marco arquitetônico significativo e, finalmente, no caso de César Pelli em Washington, com a criação de espaço interno monumental e inconfundível, fortemente marcado pelas abóbadas formadas pelo cruzamento de arcos metálicos.

Nesses casos, no entanto, apenas Kurokawa se inspirou na cultura local. Nos outros dois casos, a forte identidade e a condição de fácil reconhecimento por qualquer passageiro que tenha utilizado suas instalações, foi conseguida exclusivamente pelas respectivas qualidades intrínsecas de suas arquiteturas. A diferente busca de identidade no primeiro caso, com relação aos outros dois, pode ser explicada pelo fato de que apenas Kuala Lumpur, na Malásia, um distante país asiático que, até bem pouco tempo esteve isolado do mundo ocidental e de suas influências globalizantes, pôde manter até hoje, ainda, uma cultura, com forte identidade própria. Denver e Washington como cidades de um mesmo país dominante, que exporta sua cultura, sua tecnologia, seus hábitos de consumo e

¹³⁸ PELLI, César, In. OJEDA. Oscar Riera, op. cit., p. 12-25

tudo o mais que caracteriza o mundo atual, não têm nada de tão específico para oferecer, que possa servir como inspiração e como subsídio à arquitetura, com vistas à obtenção das respectivas identidades locais. Qual cidade americana teria características tão fortes de identidade, suficientes para marcar suas arquiteturas? Não há cidade americana com identidade tão forte quanto Nova York, e, ainda, assim, qual seria a marca da arquitetura contemporânea novaiorquina? O arranha-céu, de há muito, deixou de ser uma característica exclusiva de Manhattan. Da mesma forma, qual cidade européia pode ostentar a condição de apresentar uma arquitetura atual que as distinga de todas as outras?

Assim, o Aeroporto de Kuala Lumpur e, talvez alguns poucos outros, como por exemplo, os de Jacarta e do Cairo, são exceções entre os aeroportos existentes e, a maioria dos que serão construídos no futuro, considerando-se aqueles que, em termos de movimento, possam ter alguma expressão. No mundo cada vez mais globalizado, as identidades de países e regiões, perdem crescentemente força. Além disso, como se viu em arquitetura, lembrando Cox, não dá para adotar mecanicamente, no presente, formas arquitetônicas do passado, nem aplicar, apressadamente, algumas características da identidade de um país ou região, definidas por algum entendimento. Assim, a responsabilidade na obtenção de identidade e de valores capazes de conferir a condição de “lugares” aos aeroportos repousa, principalmente, sobre a arquitetura.

E por que são importantes a identidade e os valores que proporcionam um “sentido de lugar”, estas qualidades tão apregoadas pelos mais renomados arquitetos projetistas de terminais aeroportuários em seus projetos? A busca de um sentido de lugar nos



figura 5.16: Aeroporto de Jakarta



figura 5.17: Aeroporto do Cairo

terminais pretende, fundamentalmente, a superação das características negativas dos ambientes “não lugares”. Mas há um fator adicional, de peso, que é o fato de que é através dos aeroportos que as pessoas partem de ou chegam a uma cidade, a um país, a um lugar, enfim. E isso é importante. Proporcionar um “sentido de lugar” não é apenas uma reação à mesmice de arquitetura internacionalizada que se expressa de maneira semelhante em terminais aeroportuários mundo afora. Trata-se de estabelecer um vínculo entre o aeroporto e o país ou cidade em que o aeroporto se localiza, de modo a conferir a esse país ou cidade, através do aeroporto, uma identidade adicional que se some a outra ou, outras identidades eventualmente existentes, com reconhecimento público, nacional e internacional.

A questão da identidade e do lugar é, assim, uma das questões principais da arquitetura das áreas e dos terminais aeroportuários de passageiros e é, sob sua ótica, que se propõe e se pretende dar início a um processo que possibilite melhor analisar e explicitar os atributos de qualidade da arquitetura do todo e de cada uma das partes que compõem essas áreas e edifícios.

A
ARQUITETURA
DOS
TERMINAIS
DE
PASSAGEIROS
COMO
SISTEMA
DE LUGARES



A
ARQUITETURA
DOS
TERMINAIS
DE
PASSAGEIROS
COMO
SISTEMA
DE LUGARES

6.1 Introdução

Foi visto no Capítulo 4 que terminais representativos de um mesmo conceito operacional apresentam arquiteturas com formas finais distintas. No entanto, independentemente de serem classificados como integrantes deste ou daquele tipo de conceito operacional, terminais construídos em uma mesma época apresentam, por outro lado, semelhanças arquitetônicas evidentes. E essas semelhanças não são exclusivas dos edifícios terminais, mas podem ser constatadas em vários outros tipos de edifícios de um mesmo período de tempo.

São diversas as características comuns que podem ser notadas em diferentes obras, de terminais, ou não, de arquitetos como Norman Foster, Renzo Piano, Richard Rogers, ou Paul Andreu, para citar apenas alguns dos principais arquitetos contemporâneos que têm em seus *curricula* importantes projetos de terminais aeroportuários. Tome-se, por exemplo, os projetos de Foster para a “Torre da Callserola” (Barcelona, 1992), para a Faculdade de Direito (Universidade de Cambridge, 1993/1998), e para o Centro de Conferências e Exposições (Glasgow, 1997), ou de Rogers para o “Human Rights Building”, (Estrasburgo, 1995), ou de Piano, para o Centro de Design da Mercedes Benz (Sindfingel, Alemanha, 1993/1998), ou ainda, de Paul Andreu, para o Museu Marítimo de Osaka (1993/2000), e compare-se-os com projetos de terminais dos mesmos autores.

201

Mesmo em obras recentes de outros arquitetos, que não projetaram terminais, é possível identificar a presença de certo número de elementos comuns com os projetos mencionados, e que são, na verdade, e basicamente, os elementos que caracterizam um tipo de arquitetura dos últimos anos. São os materiais e as técnicas construtivas utilizados, o gosto, e tudo o mais que converge para a reprodução de soluções que dão certo e ou fazem sucesso. Particularmente no caso dessa arquitetura, não pode ser desconsiderado o papel muitas vezes fundamental dos computadores, ao tornarem possíveis algumas soluções tanto de projeto, quanto construtivas, cujas formas seriam impensáveis, antes que esses equipamentos e essa tecnologia surgissem.

O uso de estruturas de aço, pelo menos nas coberturas, é uma das constantes. Não mais estruturas à base dos poucos tipos de perfis disponíveis, comuns nas construções industriais de antes, mas, utilizando perfis tubulares de seções variadas, obtidos a partir de processos mais sofisticados de produção. Não mais estruturas projetadas e calculadas apenas para vencer vãos com eficiência e economia, mas, para fazê-lo explorando novas possibilidades de expressão, para o que, muito



figura 6.1: Torre de Calserolla



figura 6.3: Centro de Conferências e Exibições de Glasgow



figura 6.2: Faculdade de direito da Universidade de Cambridge



figura 6.4: Human Rights Building

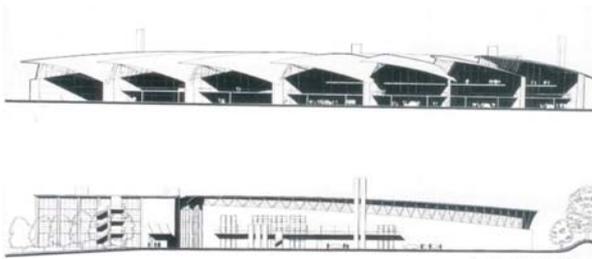


figura 6.5a e 6.5b: Centro de Design da Mercedes Benz, em Sindelfingen





figura 6.6: Museu Marítimo de Osaka

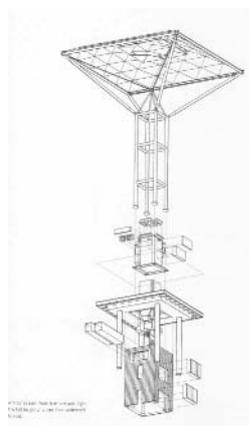
contribuem maneiras engenhosas de combinar diferentes perfis e peças de junções, projetadas e produzidas especialmente e com requintes de *design* e de produção comparáveis aos que se costuma dedicar a peças de escultura ou de joalheria, ressalvadas as diferentes escalas.

Visibilidade e transparência, proporcionadas por superfícies envidraçadas de grandes proporções, em substituição a pesadas paredes e outros elementos opacos de vedação, são outra característica comum nessa arquitetura. São comuns, ainda, os grandes espaços com tetos altos, banhados de luz natural proveniente de superfícies envidraçadas e clarabóias, ou de vãos resultantes de defasagens entre superfícies de cobertura, com diferentes configurações e, freqüentemente, curvas. A leveza pretendida para essas estruturas de cobertura, por outro lado,

203



figuras 6.7: Aeroporto de Barajas. Richard Rogers



figuras 6.8: Aeroporto de Stansted. Norman Foster



figuras 6.9: Aeroporto de Kansai Renzo Piano



figura 6.10: Aeroporto de Recife/Guararapes – Ubirajara Moretti

Se esse não é o único tipo de arquitetura que se produz nas últimas duas décadas, nem mesmo em terminais aeroportuários ¹³⁹, pode-se dizer que, no que se refere especificamente a estes edifícios, esse tipo de arquitetura tem sido praticamente hegemônico. Até mesmo em países que, como o nosso, não dispõem dos mesmos recursos técnicos para a produção de elementos estruturais com o mesmo nível de sofisticação dos países mais avançados, muitas das características apontadas se fazem presentes, como se pode observar em aeroportos como os de Recife e de Maceió, para citar dois dos aeroportos construídos mais recentemente.

Em outras épocas, também, como não poderia deixar de ser, os terminais aeroportuários apresentavam características comuns entre eles, ao mesmo tempo em que refletiam a arquitetura ou, pelo menos, parte da arquitetura do seu tempo. Encontram-se elementos comuns, tanto nas arquiteturas de terminais projetados e construídos nos anos sessenta e setenta - que foi uma época de construção de vários terminais importantes, como Kansas City, Dallas/Fortworth, Houston, Berlim/Tegel, Colônia, Paris/CDG T1, Galeão, etc.) - como, entre estas e a arquitetura de

204



figura 6.11: Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro – Arquitetos da HIDROSERVICE Engenharia



figura 6.12: Centro de Imprensa e Rádio Difusão – Kenzo Tange

¹³⁹ No terminal de Aeroporto de Sevilha/San Pablo, de 1992, por exemplo, Rafael Moneo usa outros materiais e outros meios de expressão formal. No Aeroporto de Bilbao/Sonega, também, Calatrava, marca presença com outros elementos e meios de expressão.

obras contemporâneas de Kenzo Tange (Centro da Radio Yamanoshi, 1964-1967), ou de Paul Rudolph (Edifício de Artes e Arquitetura da Universidade de Yale, 1958-1964), por exemplo.

As diferenças significativas entre as arquiteturas das obras, de terminais ou não, representativas dessas duas épocas consideradas, assim como as diferenças entre as arquiteturas de todas as épocas, caracterizam um processo inevitável de mudanças, que resultam das transformações que ocorrem em diversos aspectos: dos sociais aos técnicos, passando pela economia e pela política. O importante, no entanto, é poder constatar que o processo de mudança na arquitetura carrega consigo um processo também evolutivo; entre as mudanças de naturezas diversas que ocorrem nesse processo praticamente contínuo de transformações, há sempre as que contêm ganhos de qualidade, e que, por isso, podem ser incorporadas, de maneira permanente, ao repertório de soluções aplicáveis a determinados tipos de edifícios.

No caso específico dos terminais de passageiros mais recentes, cabe identificar entre as características presentes e mais comuns nas suas arquiteturas, as que poderiam ser consideradas como portadoras de ganhos efetivos de qualidade e, conseqüentemente, podendo se perpetuar como exemplos, aplicáveis nas próximas décadas, independentemente e além dos materiais, das técnicas construtivas e ou do gosto, para não usar a palavra moda.

205

Alguns profissionais já se embrenharam nessa tarefa, apontando caminhos para o que deverá ser o terminal aeroportuário de passageiros do século XXI, em termos gerais e com relação à arquitetura. Os próprios arquitetos, autores de alguns dos importantes projetos apresentados no Capítulo 4, ao explicarem e defenderem suas propostas, tentando apresentá-las como válidas e definitivas, fazem incursões nessa direção. Podem ser mencionados como exemplos, textos de: Paul Andreu¹⁴⁰; Curtis Fentress¹⁴¹; Kisho Kurokawa¹⁴²; e Renzo Piano¹⁴³. Além desses, outros arquitetos e profissionais de diferentes especialidades relacionadas com o assunto aeroportos e seus terminais, produziram textos salientando qualidades presentes em vários dos atuais terminais, indicando-as como tendências a serem seguidas.

¹⁴⁰ ANDREU, Paul, op. cit., p.8-19

¹⁴¹ FENTRESS, Curtis – *Designs on the future* – In. Passenger Terminal World, april/97, p. 31-34

¹⁴² KUROKAWA, Kisho, op. cit., p. 8-11, 46-50

¹⁴³ PIANO, Renzo, op. cit., p 6-38, 130-226

Mencionam-se, entre outros os textos de Marcus Binney,¹⁴⁴ Ron Kuhlmann,¹⁴⁵ Derek Moore, Marilyn Taylor e Anthony Vachione,¹⁴⁶ Lee J. Glenn¹⁴⁷ e Peter David¹⁴⁸.

Em síntese, esses diversos textos convergem e apontam para os seguintes principais aspectos, presentes em muitos dos terminais atuais e que os projetos de novos deveriam manter ou passar a apresentar daqui para frente, até onde se pode prever a evolução do transporte aéreo:

- Tratar o acesso - o primeiro segmento da viagem - e a chegada ao terminal, como elementos importantes do planejamento e projeto do edifício, pelo impacto sobre os passageiros em sua experiência da viagem como um todo;
- Proporcionar visão externa do terminal, como primeira imagem do mesmo;
- Buscar sempre soluções que ofereçam máximas flexibilidade e expansibilidade;
- Continuar a usar as grandes coberturas, presentes nos terminais da última geração, por suas virtudes expressivas inerentes e, como um meio para alcançar outros objetivos; os grandes espaços, livres de colunas, permitem a necessária e desejável flexibilidade nos espaços internos e proporcionam, ainda, condições para a criação de formas arquitetônicas, que vão ao encontro dos desejos tanto dos arquitetos, quanto das autoridades, por conferir aos terminais a imponência e representatividade adequadas a portões de entrada de cidades, regiões ou países;
- Adotar pés direito altos, em função, principalmente das grandes dimensões dos espaços internos;
- Tirar proveito da iluminação natural e da transparência, com o uso de clarabóias e de grandes superfícies envidraçadas, com o propósito de economizar energia¹⁴⁹ e facilitar a orientação dos passageiros, tanto quanto ao lugar em que estão no terminal, quanto para onde devem se dirigir, pela visibilidade de outros setores e de áreas externas;
- Procurar dotar os projetos de expressão nacional e ou regional, para evitar a mesmice estética e;

¹⁴⁴ BINNEY, Markus, op. cit., p.9-27

¹⁴⁵ KUHLMANN, Ron - *Metamorphosis* – PTW sept. 2004, p. 44-46

¹⁴⁶ MOORE, Derek A. R., TYLOR, Marilyn J. VACHIONE, Anthony T. – *The Way Ahead* - Passenger Terminal World 10th Anniversary, 2004, p. 48-55

¹⁴⁷ GLENN, J. Lee – *Decades of Design*, PTW, 10th Anniversary, p. 68-73

¹⁴⁸ DAVID, Peter – *Travelling hopefully – architecture of building associated with travel*, Architectural Review, may 1997, looksmart findarticles

¹⁴⁹ Sem prescindir dos cuidados necessários de proteção quanto a excesso de energia solar penetrando nos ambientes, principalmente nos países tropicais.

- Proporcionar um “sentido de lugar”¹⁵⁰

De todas as “recomendações”, a mais instigante é a que se refere a proporcionar um sentido de lugar. Não apenas por “lugar” ser um conceito, que comporta, como foi visto, diferentes conotações, como pelo fato de que se torna muito difícil reduzir os aeroportos e os terminais à condição de um único lugar. Aeroportos e terminais podem e costumam ser muito grandes e complexos, constituídos por diferentes partes e setores que são, potencialmente, geradores de ambientes com configurações, espaciais e volumétricas diversas e distintas condições ambientais. Assim, dependendo do sentido que se dê ao termo “lugar”, pode, no caso dos terminais, ser mais apropriado falar-se em “lugares”. Os terminais seriam, então, “sistemas de lugares”.

A importância do lugar em arquitetura, particularmente a de proporcionar aos passageiros um sentido de lugar nos terminais, foi devidamente enfatizada no Capítulo 1. Mas, como visto no Capítulo 5, há dificuldades e até impossibilidade de que a percepção do lugar possa acontecer em toda a sua amplitude: ou porque o país, a região ou a cidade em que se localiza o aeroporto nem sempre têm o que oferecer em termos de tradição e cultura para torná-los distintivos e representativos dessa tradição e dessa cultura; ou porque é insuficiente a apreensão que o passageiro pode colher de uma cidade, região ou país, na sua breve permanência em um edifício complexo e potencialmente rico em informações, como podem ser os terminais. Da mesma forma, a grande extensão territorial dos aeroportos, aliada às intervenções na topografia local, necessárias para viabilizar a implantação de pistas pátios e edifícios diversos, liquidam com a paisagem local ou circundante e, portanto, com o que poderia, eventualmente, em outras circunstâncias, representar um lugar natural. Sobra então, nesses casos, apenas para a intervenção humana

207

¹⁵⁰ Além destas recomendações, válidas em caráter universal, alguns desses autores alertam para aspectos que começam a se insinuar na indústria do transporte aéreo e que, certamente, deverão se refletir sobre a arquitetura dos terminais. Um desses aspectos estaria relacionado com os custos crescentes desse transporte e, em função disso, com o fim dos *show piece terminals* que têm sido usados, até aqui, por governos de vários países como demonstração de pujança econômica e marketing, para competir com países e aeroportos rivais na captação de passageiros, particularmente para o afluyente mercado de conexões. Os aeroportos de Kansai, Kuala Lumpur, Changi e vários dos moderníssimos terminais de aeroportos chineses, como os de Pequim, Shangai, entre outros, foram construídos com esse propósito a custos muito elevados, dificilmente suportáveis daqui para frente. Na mesma direção, o surgimento e o aumento de participação no mercado das companhias de tarifas reduzidas em que o preço baixo do bilhete é o atrativo principal para o passageiro, é outro fator que aponta para terminais menos sofisticados visando diminuir o peso total das instalações de terra na composição do custo total do transporte.

no sítio do aeroporto, através do planejamento aeroportuário e da arquitetura, a oportunidade de criar um lugar: um lugar novo, inteiramente criado artificialmente, que irá substituir aquele que eventualmente terá existido, mas, por força das obras, teve que ser destruído.

Do ponto de vista da arquitetura, visando especificamente questões de projeto, tratar os terminais como “sistemas de lugares” pode ser uma abordagem adequada e muito profícua. Ao subdividir os terminais em diferentes partes, pode-se mais adequadamente entender como devem funcionar e quais os atributos de qualidade não apenas funcionais, mas também de natureza perceptiva e expressiva devem, especificamente, apresentar. E, ao considerar cada uma dessas partes como lugares, com as características e exigências próprias dos lugares, estar-se á adotando um referencial para análises e proposições mais adequado ao tratamento a ser dado à arquitetura de um edifício tão complexo¹⁵¹.

A abordagem dos terminais como sistema de lugares, implica em considerar os seus diferentes tipos de usuários, assim como, no caso dos passageiros, as direções e sentidos em que se movimentam. Os usuários dos terminais são, além dos passageiros, seus acompanhantes, eventuais visitantes que neles procuram as lojas, bares, restaurantes e outros serviços e, naturalmente, os funcionários, que se contam às centenas ou aos milhares, dependendo do aeroporto. A abordagem dos diferentes setores dos terminais como lugares, no entanto, deve ser feita principalmente sob o ponto de vista da percepção que deles possam fazer os passageiros que são, de longe, os principais usuários e razão de ser da existência desses edifícios e dos aeroportos. Os acompanhantes e visitantes, têm importância apenas secundária, por mais que as atividades de comércio e serviços marquem crescentemente sua presença nos terminais e, com isso, possam atrair um número também crescente de pessoas interessadas exclusivamente nessas atividades. Com relação aos funcionários, as qualidades ambientais que são exigidas dos ambientes de trabalho não têm nada de particularmente característico, e se limitam às condições necessárias ao desempenho dos diferentes tipos de funções. Por

¹⁵¹ É certo que terminais menores podem comportar um menor número de subdivisões. É certo, também, que alguns projetos tentaram partir de um ponto de vista oposto, ao propor sobre um único teto, um espaço com poucas divisões, todas à meia altura, tentando criar um ambiente único, um único “lugar”. O terminal do Aeroporto de Londres/Stansted é um exemplo notável desse tipo de solução, que, no entanto, devido a questões de segurança e da pressão para a instalação de um número maior de lojas, viu essa proposta comprometida por uma série de obstáculos visuais que impedem aos passageiros a percepção do espaço tal como era pretendida pelo arquiteto, ao projetá-lo.

outro lado, a permanência diária e por muitas horas seguidas nos diferentes recintos de trabalho torna distinta, mas não necessariamente conflitante, a percepção que funcionários e passageiros possam ter dos lugares comuns por onde transitam.

Há que considerar, como dito, os diferentes sentidos percorridos pelos passageiros ao embarcar e desembarcar, assim como os diferentes tipos de passageiros. Ao embarcar, os passageiros não só percorrem num outro sentido os mesmos ambientes ou, ambientes diferentes dos que, quando desembarcam, como são, ainda, nas duas condições, portadores de expectativas e emoções distintas. Experimentam, portanto, sensações diferentes, sejam elas nos mesmos ou em outros lugares por onde passam. Da mesma forma, a percepção dos ambientes como lugares é diferente se o passageiro é oriundo do local ou de fora, ou, ainda, se viaja pela primeira vez ou é um viajante freqüente.

A abordagem que se pretende adotar ao tratar da arquitetura dos terminais é a de considerar que cada parte constituinte desses edifícios, uma vez cumpridos os requisitos funcionais, deve ter determinadas características físicas e ambientais, que permitam defini-la, ou melhor, percebê-la como um lugar. Um lugar com funções e identidade próprias, inserido, porém, num contexto funcional e ambiental mais amplo, de modo que, assim como a função só se realiza no processo operacional completo, cada lugar parcial depende para se tornar concreto, dessa inserção no todo edificado, sem o que perde completamente o sentido. O terminal é, assim, entendido como um conjunto de lugares parciais, compondo um sistema integrado. Dependendo do tamanho e da maior ou menor complexidade da área terminal, este conjunto de lugares poderá ser percebido em sua unidade com facilidade maior ou menor, sendo que proporcionar unidade é um dos grandes desafios para a arquitetura das áreas e dos edifícios terminais dos grandes aeroportos.

Tal como visto no Capítulo 3, em alguns aeroportos, as áreas terminais de passageiros são constituídas por mais de um edifício terminal. Em alguns casos, os terminais são edifícios semelhantes que compõem uma área terminal planejada e que, resulta num conjunto harmonioso e com identidade própria, capaz de ser percebido e reconhecido como um “lugar”. Há aeroportos, no entanto, em que a área terminal é o resultado da construção de terminais completamente diferentes uns dos outros, tanto em termos de soluções operacionais quanto de arquitetura. Dificilmente, nesses casos, se pode falar em áreas terminais como “lugares”, pelo menos em lugares com qualidade. Os edifícios terminais, no entanto,

independentemente das características e da qualidade das áreas terminais em que se situam, apresentam-se, cada qual, isoladamente, como sistemas de “lugares”, com graus diferentes de qualidade.

Mas não basta a condição de “lugar”. É necessário que essa condição seja acompanhada de qualidade; a qualidade ambiental que se pretende caracterizar como desejável em cada uma das partes do terminal e no conjunto, e que constituam a sua essência.

6.2 Conceitos de lugar adotados Dentre as acepções de lugares que se pretende utilizar nessa análise dos terminais como sistemas de lugares estão, principalmente, as desenvolvidas por Christian Norberg Schulz, Yu Fu Tuam e Kevin Lynch, tendo em vista aspectos já comentados sobre acepções que não se aplicam, ou se aplicam com dificuldades e, apenas em alguns casos, aos aeroportos e terminais.

210

Conceitos como o de fronteira, lugares naturais ou paisagens, paisagens culturais, níveis ambientais, assentamentos e espaços, desenvolvidos por Norberg Schulz são úteis. Com efeito, aeroportos podem ser considerados como fronteiras; fronteiras entre países, regiões e cidades, ou fronteiras entre lugares naturais - a paisagem - e as estruturas criadas no aeroporto – a paisagem cultural. Os aeroportos podem, também, ser vistos como níveis ambientais na paisagem e as áreas terminais como níveis ambientais inseridos num conjunto maior – o aeroporto. Da mesma forma, os vários setores que compõem o terminal podem ser entendidos como níveis ambientais de escala reduzida daquele. Entre cada nível ambiental há fronteiras, cujas propriedades de confinar um espaço são determinadas por aberturas que as conectam com o “exterior” e que, no caso dos terminais, podem ser tanto as áreas externas, como os setores ou níveis ambientais, vizinhos. Como espaços criados pelo homem, os terminais e seus setores possuem uma geometria tridimensional e constituem um campo perceptivo, mas, para que possam ser considerados lugares devem ter, além disso, um caráter - “*uma atmosfera geral*” - e, ao mesmo tempo, “a forma e a substância concreta dos elementos que definem o espaço”, - que seria sua propriedade mais abrangente.¹⁵² Centralização, direção e ritmo, apontados por Schulz como importantes propriedades do espaço concreto, são elementos que obviamente servem como referências para análises dos

¹⁵² NORBERG-SCHULZ, Christian, op. cit., p. 451

espaços constituintes dos terminais. A abordagem do terminal como um sistema de lugares, por fim, vem de encontro à afirmação de Schulz de que ações diferentes exigem ambientes diferentes, - o mesmo que lugares diferentes.

Alguns conceitos de espaço e lugar de Yu Fu Tuam são também apropriados para abordagem da arquitetura dos terminais pensados como sistema de lugares. A necessidade do conhecimento para que se atribua valor aos espaços tornando-os lugares, corresponde, nos terminais, a certas propriedades necessárias nesses espaços, como legibilidade e orientação. A familiaridade, outra das condições para o reconhecimento dos espaços como lugares, tem a ver com a identidade necessária e indissociável do edifício como terminal aeroportuário de passageiros. Os conceitos de meta, enquanto algo a ser alcançado pode ser associado, por exemplo, entre outros elementos, ao portão de embarque, nas partidas, ou à área de recuperação de bagagens, nas chegadas. Similarmente o conceito de acampamento como pausa ou descanso, pode ser relacionado com salas de embarque, ou mesmo os setores de lojas e serviços, quando existem como espaço próprio, enquanto neles se espera pelos vôos.

Aeroportos são, com freqüência, comparados a cidades e, para alguns, são efetivamente cidades, tanto pela quantidade de pessoas que por eles passam, quanto por sua importância econômica, em termos de emprego e geração de receitas e, ainda, pela multiplicidade e complexidade das construções - vias e edifícios de diferentes portes e naturezas. Os aeroportos só não têm em comum com as cidades, a função habitacional. As áreas terminais de passageiros correspondem nessas “cidades” ao setor central das mesmas, pela afluência e movimentação de pessoas e veículos e pela quantidade de funções e atividades que concentram. As áreas terminais têm, também, um caráter simbólico, mais ou menos equivalente ao dos centros das cidades. Nessas condições, parece útil e legítimo utilizar as considerações e os elementos de análise que Kevin Lynch elaborou para as cidades e aplicá-los para as áreas e terminais aeroportuários de passageiros.

Nas áreas terminais, como nas cidades, a percepção das pessoas é “parcial e fragmentada”, pela necessária travessia de vários ambientes com características diversas e essa percepção é, além disso, “misturada com considerações de outra natureza”. Assim, a **legibilidade**, definida por Lynch como “a facilidade com que as partes podem ser reconhecidas e organizadas num modelo coerente”, associada

à **orientação**, contribuem para a formação de uma **imagem ambiental**, que quanto mais clara for, mais facilita e agiliza a locomoção, requisito importante tanto nas cidades quanto nos terminais.

Se nas cidades a imagem ambiental depende tanto da sensação imediata quanto da lembrança, esta última, no entanto, tem pouca importância nos terminais, pelo pouco tempo de permanência dos passageiros. No entanto, apesar disso, como observa o próprio Lynch, “*um objeto visto pela primeira vez pode ser identificado e relacionado não pelo fato de ser familiar, mas por ajustar-se a um estereótipo já criado pelo observador.*”¹⁵³ Nos terminais, uma série de elementos já vistos por qualquer pessoa com experiência prévia de viagem aérea, são facilmente reconhecíveis e contribuem para a formação de uma identidade comum a esse tipo de edifício.

Em termos do que Kevin Lynch chama de “*tipos formais de elementos imagísticos*”, nos quais pode ser dividida a imagem da cidade, cabe um paralelo entre esses tipos e seus correspondentes nos terminais. Assim:

212

- As **vias**, ou os “*canais de circulação, ao longo dos quais o observador se locomove*”, têm como correspondentes, nos terminais, os espaços de circulação constituídos por saguões e corredores. Nos terminais, estes espaços podem não ser tão claros quanto as ruas e avenidas das cidades, para efeito de circulação. Os saguões, por exemplo, por suas dimensões e configurações assemelham-se mais a praças e, os corredores, dependendo de onde se localizam e como articulam os ambientes que ligam, não dispensam sinalização para serem adequadamente percebidos. De qualquer forma, assim como nas cidades, a qualidade dos espaços de circulação é de vital importância;
- Os **limites**, “*elementos lineares não usados ou entendidos como vias, pelo observador*” correspondem, às “*fronteiras*” de Schulz, que nos terminais, são as linhas que separam os diferentes setores: meio-fio/saguões de *check-in* ou de desembarque; áreas estéreis/áreas não estéreis; salas de embarque/portões de embarque/aeronaves, etc.;
- Os **pontos nodais**, “*pontos ou lugares estratégicos através dos quais o observador pode entrar*”, equivalentes às “*aberturas*” nas “*fronteiras*” de Schulz, e que nos terminais têm como correspondentes, os diferentes pontos

¹⁵³ LYNCH, Kevin, op. cit., p.7

- de acessos aos diversos setores, controlados ou não;
- Os **marcos**, “*objetos físicos e tipos de referência, nos quais o observador não entra.*” que, nos terminais, podem ser alguns dos elementos que neles sempre existem e que contribuem para sua identidade, como os balcões de *check-in*, os painéis tele-indicadores de vôos e, em certo sentido, também, as pontes de embarque e, porque não dizer, as próprias aeronaves.

6.3 As áreas terminais e suas partes, como sistema de lugares

Ao definir as partes em que se podem dividir as áreas terminais de passageiros, estar-se-á, também, definindo suas fronteiras e, com estas, as aberturas, através das quais esse sistema de lugares se integra num todo coerente.

Antes, porém, cabem algumas considerações sobre os aeroportos como um todo, tanto como nível ambiental envoltório das áreas terminais de passageiros, quanto como nível ambiental envolvido por áreas externas a ele. Com ambas as áreas os aeroportos têm, em comum, fronteiras e aberturas muito importantes. Um aeroporto pode estar inserido em uma paisagem natural de grande beleza e ou com características particulares marcantes, e essas condições devem ser consideradas no planejamento e projeto desse aeroporto, inclusive pela oportunidade que se coloca para sua área terminal de passageiros poder caracterizar-se como um “lugar”, integrada a um lugar de âmbito mais amplo. Tome-se, por exemplo, o Aeroporto Santos Dumont, debruçado sobre a Baía da Guanabara, de onde se pode avistar quase em primeiro plano o Pão de Açúcar e, por detrás da cidade, o Corcovado e o Cristo Redentor. É inimaginável pensar em desconsiderar essa localização, como condicionante de qualquer projeto que ali se fizesse: no início, ou, posteriormente, até mesmo porque, além da paisagem, haveria ali um terminal que é um dos mais belos exemplares da arquitetura brasileira modernista.¹⁵⁴ Tome-se, como outro exemplo, o Aeroporto de Kansai. A travessia dos cinco quilômetros da ponte rodoviária que separa esse aeroporto-ilha do continente é de grande impacto e contribui para a sua percepção como um “lugar”. Desde longe, sobre a ponte, já se avista, antes mesmo que se alcance a sua área terminal, a cobertura do longo

¹⁵⁴ Está em andamento um projeto de ampliação da área terminal desse aeroporto, para a construção de um novo edifício adjacente ao atual e de um *finger*, que possibilitará o acesso direto às aeronaves. Sem entrar no mérito desse projeto, pode-se comentar, no entanto, a mudança que ocorrerá na percepção do aeroporto como lugar, a partir do momento em que não se tenha que caminhar mais pelo pátio ao embarcar e desembarcar.



figura 6.13: Aeroporto Santos Dumont

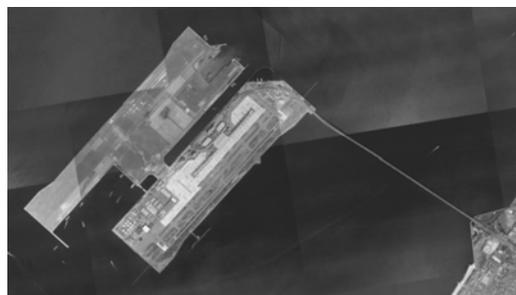


figura 6.14: Aeroporto de Kansai

edifício, brilhando ao sol ou refletindo, de maneira mais suave, a luz da lua.

Os dois exemplos citados correspondem aos raros casos em que a paisagem natural é suficientemente marcante para caracterizar o aeroporto como um “lugar”. Mas quando essa condição, que é rara, não se verifica, cabe ao plano diretor do aeroporto a oportunidade e a responsabilidade de conceber e implantar a área terminal de passageiros de modo a criar as condições necessárias para que a condição de “lugar”, com qualidade, possa se realizar.

Externamente aos seus limites ou “fronteiras”, a área terminal de passageiros pode ser devidamente valorizada visando a esse objetivo através de, pelo menos duas condições: de um lado, a que se relaciona com a maneira como se chega a ela, e que envolve o sistema viário de aproximação e, de outro, a que complementa o seu enquadramento, em função de sua inserção no conjunto de outros elementos que constituem o aeroporto. Essa valorização depende, ainda, da qualidade e das relações e proporções que esses elementos guardam entre si e, principalmente, com os componentes da área terminal.

Assim, se para os passageiros que se dirigem ao aeroporto, o terminal, é a “meta”, sua visualização preferencial, como edifício mais importante da área terminal, deve ser colocada como um objetivo importante de planejamento e, é desejável que possa acontecer tão cedo quanto possível e, quando viável, já a partir dos limites do aeroporto. E para que essa visualização seja satisfatória, do ponto de vista de uma adequada percepção à distância, não basta que esse edifício possa ser apenas visto, de um ângulo qualquer. É importante que ele possa ser visto segundo uma perspectiva que o favoreça, e levando em consideração, ainda, o fundo, ou seja, os edifícios e outros elementos da própria área terminal e do aeroporto, que lhe possam servir de moldura.

Em aeroportos como os de Dallas/Fortworth e Rio/Galeão, por exemplo, penetrar

no aeroporto através de seu sistema viário de acesso principal significa uma entrada antecipada na área terminal de passageiros, mesmo que esta esteja, ainda, relativamente distante. Nesses aeroportos, seus planos diretores conferiram à área terminal de passageiros a importância devida, adotando o prolongamento do sistema viário de acesso como elemento organizador da composição e da distribuição dos edifícios terminais.¹⁵⁵ No Aeroporto de Londres/Heathrow, como exemplo oposto, e em grande contraste com os aeroportos antes citados, a situação é completamente diversa. Nesse aeroporto, onde os edifícios terminais encontram-se ilhados entre o sistema de pistas, chega-se à área terminal através de túneis que desembocam em meio a um amontoado de prédios - terminais e edifícios garagem - com formas e proporções diversas, aos quais se consegue chegar graças, apenas, a um complexo sistema de sinalização. O Aeroporto Heathrow deve essa situação caótica à sua história de adaptações sucessivas, para acompanhar o extraordinário crescimento do tráfego aéreo, impossível de ser previsto, quando esse aeroporto foi aberto, e não pode, portanto, ser tomado como referência de qualidade.



figuras 6.15a e 6.15b: Aeroporto Internacional; do Rio de Janeiro. Perspectiva geral da área terminal, mostrando o sistema viário de acesso entre os quatro terminais previstos no Plano Diretor do aeroporto.



figura 6.16: Aeroporto de Dallas/Fort Worth



figura 6.17: Aeroporto de Londres/Heathrow

¹⁵⁵ Em Dallas/Fortworth, foram construídos desde o início, terminais dos dois lados do eixo viário, dando concretude à intenção compositiva de distribuição simétrica dos terminais em forma de semicírculos, para formar “praças” de formato circular. No Galeão, no entanto, apesar da mesma intenção compositiva, os dois terminais construídos até agora, o foram apenas de um dos lados do eixo viário, o que embora funcional e economicamente se justifique, torna a composição incompleta.

Feitos esses comentários a respeito dos aeroportos como um nível ambiental envoltório das áreas terminais de passageiros, a partir daqui, o foco deverá voltar-se para estas, nas partes principais que as constituem, assim como nas fronteiras e respectivas aberturas que ligam essas partes, entre si, e com o exterior. Com isso, ficam delimitados os diferentes níveis ambientais nos quais se concentrarão as análises, com vistas a identificar os meios e as condições através dos quais esses níveis ambientais podem, eventualmente, atingir a efetiva condição de “lugares”.

É importante lembrar que as áreas terminais de passageiros podem ser grandes ou pequenas, dependendo do tamanho e do movimento dos respectivos aeroportos. Elas podem ser centralizadas ou não, e apresentar um ou vários terminais. É importante, ainda, observar que em alguns aeroportos, parte da área terminal de passageiros situa-se fora dos seus limites, integrando-se à cidade. É o caso de aeroportos como, Congonhas, em São Paulo, National, em Washington e o citado Santos Dumont, entre outros, nos quais o edifício terminal de passageiros constitui-se num divisor entre as áreas internas e externas do aeroporto, ficando nestas, o sistema viário de acesso e as áreas de estacionamento ou edifícios garagem. Nesses casos, acentua-se o caráter de edifício público dos terminais e, com isso, essa parte externa da área terminal adquire condição não apenas de área urbana, mas, ainda, *status* de espaço cívico.

216



figura 6.18a: São Paulo/Congonhas



figura 6.19: Aeroporto de Washington/National



figura 6.18b: São Paulo/Congonhas

Para efeito das análises pretendidas, as partes principais segundo as quais se propõe dividir as áreas terminais de passageiros, são as relacionadas adiante, como subdivisões dos três grupos principais que as compõem: as partes do **lado-terra**, as partes constituintes dos **edifícios terminais** e as partes do **lado-ar**.

Em alguns aeroportos, chega-se às áreas terminais também por trens ou metrô, frequentemente em estações subterrâneas. Há casos em que as estações desses sistemas de transportes terrestres situam-se no interior dos próprios edifícios terminais. Nesses casos, a percepção de quem chega às áreas ou aos edifícios terminais é diferente de quem chega por veículos de superfície e, conseqüentemente, isso afeta a percepção do lugar proporcionado no lado-terra. Por essa razão, os terminais de transportes públicos nos aeroportos constituem um elemento que merece uma consideração especial, sob o ponto de vista da criação do “lugar”, dependendo do seu grau de integração às demais instalações terminais.

Nos edifícios terminais, as áreas de escritórios e de apoio operacional, embora sejam funcionalmente importantes, não estão, no entanto, sendo incluídas como objeto de análise, por não afetarem diretamente a percepção que deles têm os seus principais usuários, os passageiros.

217

As Torres de Controle, não estão sendo consideradas nas análises, porque, desde há algum tempo, deixaram de ser elementos obrigatórios a constarem dos programas dos edifícios terminais de passageiros e, portanto, já não são elementos integrantes da composição desses edifícios, como nos terminais do passado. As instalações de controle de tráfego aéreas, entre as quais, as torres, se tornaram muito complexas e passaram a requerer edifícios próprios, melhor localizados, onde podem cumprir mais adequadamente suas funções atuais, compatíveis com os volumes de tráfego e com as dimensões assumidas pelas pistas, pátios e pelos próprios terminais.

Assim, as partes segundo as quais as áreas terminais de passageiros serão analisadas como “lugares” ou “níveis ambientais” relativamente autônomos, são as seguintes:

- Lado-terra;
- Edifício terminal de passageiros;
- Lado-ar

Estas partes têm, efetivamente, os atributos de lugar, nos termos em que estes são definidos por Norberg Schulz, Yu Tu Fuam e Kevin Lynch e podem ser consideradas como níveis ambientais distintos. Elas têm fronteiras definidas e abrigam metas, nós e marcos próprios. Para que tenham qualidade, no entanto, devem possuir, também, aquela condição a que se refere Schulz de “atmosfera” e “caráter simbólico”, próprio dos objetos culturais; livres, portanto, dos significados imediatos para os quais foram criadas. Estas partes devem, também, ser legíveis, proporcionar orientação e ostentar imagem ambiental com forte identidade. Devem ser capazes, ainda, de contribuir para a formação de uma imagem ambiental igualmente forte, para a área terminal de passageiros como um todo.

As análises seguintes visam identificar os atributos que cada um desses “lugares” tem como potencial para contribuir na criação de uma área terminal de passageiros com arquitetura de qualidade.

6.3.1 Lado-terra

218

O nível ambiental “lado-terra” da área terminal de passageiros é constituído por um conjunto de níveis ambientais, de escala reduzida desse nível ambiental mais geral, e que têm características próprias e diferenciadas. Entre esses níveis ambientais parciais, destacam-se os seguintes:

- Nível ambiental “**Sistema viário de Aproximação e Chegada ao Terminal**”;
- Nível Ambiental “**Frente do terminal / Acostamentos**”;
- Nível ambiental “**Áreas de Estacionamento / Edifícios Garagem**”;
- Nível Ambiental “**Terminais Públicos de Transportes Terrestres**”

6.3.1.1 Nível Ambiental “Sistema viário de aproximação e chegada ao terminal”

Esse nível ambiental tem como fronteiras: o nível ambiental correspondente à frente do terminal (ou dos terminais, quando forem mais de um) e seus respectivos acostamentos; outros espaços ambientais da própria área terminal de passageiros, (como os estacionamentos e edifícios garagem); o conglomerado de outros edifícios, quando existem e, finalmente, outras áreas do aeroporto que, como se viu, em determinados casos, podem ser parte da própria cidade. As metas são os edifícios

terminais, para quem vai embarcar, ou chega ao aeroporto e são, também, o sistema viário que conduz à cidade, para quem desembarcou ou quer sair. As aberturas ou pontos de conexão principais são os acostamentos e as vias que ligam a área terminal e o aeroporto às cidades. Os marcos, com frequência, limitam-se aos elementos de sinalização, destinados a conduzir os motoristas pelo sistema de vias, que pode ser bastante complexo.

Se se pretende valorizar os edifícios terminais como metas, esses edifícios devem se apresentar em posição de destaque, diante do nível ambiental em questão, como elementos dominantes na paisagem; se possível como marcos. Assim, cabe ao sistema viário, com um traçado cuidadosamente planejado, um papel importante. Deve ser a ele, mais do que às placas de sinalização, atribuída a responsabilidade de condução dos fluxos de veículos rumo aos terminais de modo a proporcionar uma aproximação que, gradualmente, valorize a percepção desse edifício, desde a entrada na área terminal, até seus acostamentos.

Não basta, no entanto, o traçado adequado do sistema viário de aproximação. É necessário que outras partes integrantes da área terminal, no lado-terra, contribuam também para uma adequada percepção dos edifícios terminais, não se constituindo, por exemplo, em obstáculos visuais. Quando isso não puder ser completamente evitado, essas outras partes devem ser cuidadosamente planejadas para que suas construções guardem com os terminais certas relações e proporções que, se não puderem valorizá-los, não os amesquinhem.

Em áreas terminais muito complexas, em que o sistema viário apresenta múltiplas conversões de direção e em diferentes níveis, para atender aos diversos terminais, assim como a edifícios garagem e outros tipos de edifícios, há que cuidar para que ele próprio, com suas estruturas elevadas ou passagens subterrâneas, não venha a se constituir em fator de degradação da imagem ambiental, com relação à legibilidade do sistema e à orientação e, também e particularmente, com relação à aludida visualização dos edifícios terminais.

Os exemplos de sistemas viários de aproximação e de chegada aos terminais, apresentados a seguir, ilustram alguns dos comentários feitos com relação a qualidades e problemas próprios desses níveis ambientais, que podem ser observados em alguns aeroportos.

6.3.1.1.a Sistema Viário de Aproximação e Chegada ao Terminal 1 do Aeroporto de Paris/Charles De Gaulle.

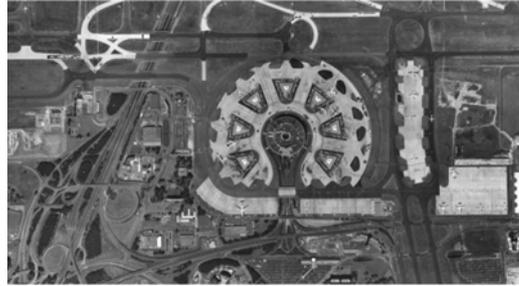
O Terminal 1 deveria ser o primeiro de uma série de terminais semelhantes planejados para esse aeroporto, o que não aconteceu, de fato, já que, por razões diversas, o plano diretor desse aeroporto foi completamente alterado, substituindo terminais com satélites por terminais lineares com unidades modulares, desenvolvendo-se dos dois lados, ao longo de um eixo viário central.

Com isso, a área terminal de passageiros associada ao Terminal 1, é hoje, um sistema relativamente isolado das demais áreas terminais do aeroporto e constitui uma unidade praticamente autônoma.

220

Independentemente de suas deficiências operacionais, que levaram ao abandono dessa solução para atender ao crescimento explosivo do tráfego do aeroporto, essa área terminal apresenta uma série de qualidades, do ponto de vista de imagem ambiental e de criação de lugar:

- A entrada na área terminal é marcada pela passagem em desnível, sob a pista de rolamento que interliga seu pátio de aeronaves aos demais pátios e ao sistema geral de pistas do aeroporto. Essa passagem, tal como uma moldura, enquadra a primeira visão do edifício terminal, para quem está se aproximando;
- Na seqüência, as vias, em plano ascendente, apontam direta e simetricamente ao terminal, permitindo não apenas sua completa



figuras 6.20a, 6.20b e 6.20c: Terminal 1 do Aeroporto de Paris/CDG

visualização, mas, enfatizando sua condição de meta;

- O próprio caráter do edifício terminal, como um bloco monolítico, ao mesmo tempo simples e monumental, facilita sua percepção como meta e, no conjunto da área terminal, impõe-se como um marco;

- Não há nessa área terminal, propriamente um lado-terra; este fica limitado à exígua faixa do sistema viário de aproximação e ao anel de circulação periférico ao edifício que corre colado ao mesmo. Não há as áridas áreas de estacionamento, uma vez que estas se situam sobre o terminal em andares superpostos e fora do alcance da vista. Sobretudo, não há qualquer outro edifício, além do edifício terminal principal e seus sete satélites; edifícios como terminais de transportes terrestres, hotéis, edifícios administrativos e de escritórios, estão localizados fora e distantes dessa área.
- O imponente eixo viário é um importante elemento de organização espacial do conjunto de terminais e, juntamente com os espaços laterais adjacentes, contribui para a formação de uma forte imagem ambiental para essa área terminal de passageiros;
- Os terminais, com suas formas semelhantes e mesma altura aproximada, garantem ao conjunto formado por esses edifícios uma unidade que não chega a ficar comprometida pelas diferenças arquitetônicas existentes entre eles;
- Não há elementos perturbadores no conjunto de edifícios presentes nessa área terminal. As únicas construções de porte existentes, além dos próprios terminais, são as estações de trem e metrô e o hotel, que compõem com eles um conjunto harmonioso. O hotel, particularmente, por sua destacada posição no centro da área terminal, sobre o eixo viário e, com seu formato lamelar, constitui-se numa referência volumétrica importante, que o eleva à condição de marco;
- Os terminais são metas claramente visíveis, embora sem o mesmo destaque conferido ao Terminal1.

6.3.1.1.b Sistema viário de Aproximação e Chegada aos Terminais 2 A a F do Aeroporto de Paris/Charles De Gaulle

Esta área terminal tem como característica principal, no lado terra, um grande sistema viário central, ladeado por um conjunto de edifícios terminais. Estes, com suas plantas curvas dispostas simetricamente com relação ao eixo viário, combinam-se dois a dois, criando espaços modulados que se sucedem ao longo desse sistema, como “praças” que ajudam na identificação dos diversos terminais.

Num ponto intermediário, esse sistema de vias e terminais, é cruzado por linhas subterrâneas de trens e metrô, sobre as quais, no ponto de interseção com o eixo viário, situam-se as respectivas estações e um hotel.

Como referências de qualidade, essa área terminal tem os seguintes atributos:

O problema que pode ser apontado nessa área terminal está relacionado com a complexidade do sistema viário, com suas múltiplas derivações à esquerda e à direita, por cima e por baixo, que exige dos motoristas e de quem mais por ele circula, rigorosa atenção às placas de sinalização, dificultando a visão e a percepção do conjunto edificado.

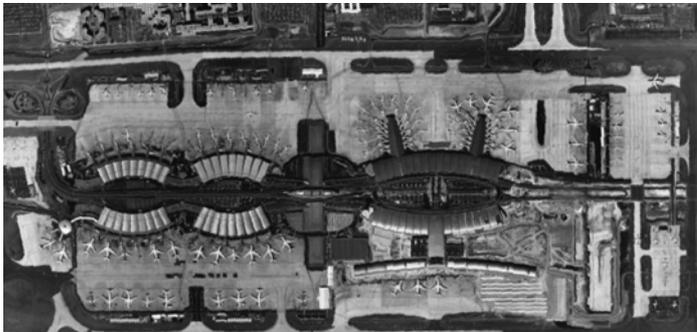


figura 6.21a: Aeroporto de Paris/CDG, Terminais 2A a F



figura 6.21c: Sistema Viário de acesso aos terminais.



figura 6.21b: Terminais 2A e 2B



figura 6.21d: Aeroporto de Paris/CDG - Hotel

222



figura 6.21e: Aeroporto de Paris/CDG - Sistema viário de acesso



figuras 6.22a (esq.) e 6.22b: Aeroporto de Amsterdã/Schiphol

6.3.1.1.c Sistema Viário de aproximação e chegada aos Terminais do Aeroporto de Amsterdã/Schiphol

Como se pode observar através das fotos, é difícil distinguir claramente nessa área terminal, o nível ambiental de que se está tratando. São tantos os edifícios existentes nessa área, entre terminais e outros, por meio dos quais o sistema viário de aproximação tem que se embrenhar, que só se chega com segurança aos locais de destino graças à qualidade do sistema de sinalização.

O Aeroporto de Amsterdã funciona perfeitamente, sendo considerado pelos passageiros, nas consultas promovidas pela Skytrax Star Ranking¹⁵⁶ como um dos melhores em todo o mundo, a despeito do seu grande movimento. No entanto, falta à sua área terminal, particularmente no traçado do sistema viário, na composição volumétrica de seus edifícios do lado-terra e na caracterização dos terminais como metas facilmente reconhecíveis, a desejada clareza, necessária para fazer dessa área um “lugar” com qualidade e, sob esse ponto de vista, essa área terminal é sofrível.

Uma praça triangular coberta, de construção relativamente recente, interliga os dois terminais, entre si, e, o conjunto, com a estação de trens e metrô, sob ela. Com um amplo e diversificado centro comercial, a ela acoplado, essa “praça” pode ser considerada, mais do que os próprios terminais, como a

¹⁵⁶ A pesquisa da *Skytrax Star Ranking* é feita anualmente e cobre cerca de 500 aeroportos em todo o mundo. Ela classifica os aeroportos entre uma e cinco estrelas, com base nas respostas obtidas de passageiros, sobre assuntos que cobrem a extensão e a qualidade das instalações e dos serviços disponíveis em cada aeroporto.

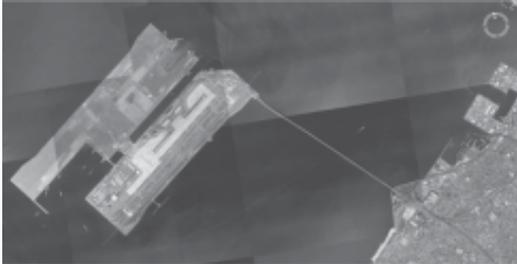
meta para a qual todos os passageiros, devem se dirigir e, nessas condições, chega a adquirir condição de “lugar”.

6.3.1.1.d Sistema Viário de aproximação e chegada ao terminal do Aeroporto de Kansai

Pela exigüidade de área disponível na ilha artificialmente criada, a área terminal desse aeroporto caracteriza-se, também, por concentrar em um espaço pequeno, vários edifícios. Além do próprio terminal, com seu corpo central e suas duas asas, estão concentrados nessa área de dimensões relativamente modestas, os escritórios das companhias aéreas, a estação de trem, edifícios de estacionamento e um edifício de serviços gerais de apoio ao terminal.

Como aspectos negativos dessa área terminal, no seu lado-terra, podem ser mencionados:

- O conflito entre esse conjunto de edifícios, com arquiteturas de qualidades variáveis, e terminal, não obstante a disposição ordenada e relativamente simétrica do conjunto, com relação a este. Os diversos edifícios, com diferentes proporções, volumes prismáticos de arestas retilíneas e superfícies predominantemente opacas, contrastam profundamente, e de maneira negativa, com a transparência prevalecente no terminal e com as curvas suaves da sua cobertura;
- Após a chegada à ilha, ao ter que



figuras 6.23a, 6.23b e 6.23c: Aeroporto de Kansai



figura 6.23b: A foto mostra, claramente, a presença marcante da cobertura desse terminal.

contornar esse conjunto de construções, o sistema viário de aproximação não oferece condições de uma adequada visualização do edifício terminal, a não ser, já muito próximo dele, quando não se tem possibilidade de vê-lo em sua totalidade, ou mesmo, apenas, o seu corpo central;

- Partes da fachada das asas laterais do terminal, eventualmente visíveis por detrás de outros edifícios mostram, principalmente e, em primeiro plano,



figura 6.23c: Área terminal de passageiros. A ordem absoluta das posições de estacionamento de aeronaves, do lado ar, contrasta com a profusão de edificações no lado terra que, envolvem e comprometem a visão do corpo central do terminal.

as estruturas que dão suporte aos trilhos do sistema automático de transporte de passageiros.

6.3.1.1.e Sistema viário de aproximação e chegada aos terminais dos aeroportos de Curitiba e Recife/Guararapes

Esses aeroportos, relativamente pequenos, têm no sistema viário de aproximação para as suas áreas terminais de passageiros, uma simplicidade que favorece a sua percepção como “lugares”, com qualidade ambiental.

No Aeroporto de Curitiba, os seguintes aspectos podem ser destacados:

- O sistema viário de acesso permite a visão plena do terminal à distância, sem a interferência de qualquer obstáculo que comprometa a condição desse edifício como meta; Ao chegar à frente do edifício terminal, as vias subdividem-se para atender aos níveis de embarque e desembarque, mas sem o recurso a

- viadutos; os dois níveis apóiam-se sobre o terreno, sendo separadas por taludes ajardinados;
- Edifícios auxiliares adjacentes são de pequeno porte, situam-se entre as vias de acesso e o pátio de aeronaves e pouco pesam na paisagem da área terminal.

No Aeroporto de Recife cabe observar a integração do lado-terra de sua área terminal à cidade, como espaço público a ela integrado, em que as vias de acesso ao terminal são como que prolongamento das vias urbanas locais. Cabe observar, ainda, que



figura 6.24: Aeroporto de Curitiba



figura 6.25a e 6.25b: Aeroporto de Recife/Guararapes

o tratamento dado ao edifício garagem situado em frente ao terminal disfarça essa sua condição ao superpor pavimentos com

diferentes dimensões, decrescentes, ajardinando, à maneira de “terraços”, as lajes resultantes dessas diferenças.

6.3.1.2 Nível Ambiental “Frente do terminal / Acostamentos”.

As fronteiras desse nível ambiental são, de um lado, os próprios saguões de *check-in* e de desembarque e, de outro, o nível ambiental anterior, ou seja, o do sistema viário de aproximação e chegada. Outras fronteiras podem ser, ainda, edifícios garagem, terminais de transporte público sobre trilhos ou, até mesmo um conjunto de outros edifícios próximos que se relacionam diretamente com os terminais, tais como hotéis e edifícios administrativos e de escritórios. Um outro tipo de fronteira, também importante, são as coberturas que protegem das intempéries essas áreas de acostamento e passeios fronteiríços aos terminais. As aberturas desse nível ambiental são, naturalmente, as portas que dão acesso direto aos referidos saguões e os pontos de enlace com o sistema viário de chegadas e saídas. Tanto as portas, quanto essas vias são igualmente metas. As portas, particularmente, dependendo

de como se apresentam, e se destacam do elemento de vedação que separa os passeios dos terminais, podem, eventualmente, ser também consideradas como marcos, dividindo essa condição com as placas indicativas presentes nesse nível ambiental, com conteúdos informativos diversos.

São comuns, e até predominantes, terminais que contam com vias de acesso e acostamentos separados para embarques e desembarques. Nesses casos, esses níveis ambientais se desdobram e podem apresentar características muito distintas. A fronteira teto do nível inferior pode ser o piso do nível que está por cima e, essa fronteira, por sua condição estrutural, entre outras, conta com mais limitações para a criação de um espaço com qualidade, pelo menos, em termos de pés direitos e de iluminação natural. Os acostamentos e passeios do nível superior, por sua vez, contam com muito maior liberdade para a proposição de coberturas com formas variadas. Estas podem ser os próprios prolongamentos das coberturas dos terminais, ou não, mas, as suas proporções, assim como outros requisitos de qualidade, podem ser devidamente controlados.

226

Uma questão sempre associada a acostamentos duplos ou múltiplos, superpostos, está relacionada justamente com as estruturas desses viadutos. Estas estruturas, se não estiverem perfeitamente integradas ao projeto dos edifícios terminais e, pelo contrário, forem tratadas como obras exclusivas de engenharia civil e viária, podem comprometer irreversivelmente a qualidade arquitetônica não apenas desse edifício, como do conjunto formado por esse edifício mais os viadutos e, conseqüentemente, de todo o lado-terra da área terminal.

Nos exemplos apresentados a seguir, são comentados alguns aspectos das correspondentes soluções adotadas para esse nível ambiental, que ilustram qualidades e problemas que, comumente, se apresentam em projetos de edifícios terminais.

6.3.1.2.a Nível Ambiental Frente do terminal/Acostamentos do Terminal 1 do Aeroporto de Chicago/O'Hare (United Airlines)

O corte superior da Ilustração 6.26a mostra claramente dois níveis de acesso de veículos ao edifício terminal e os respectivos

acostamentos e passeios em níveis separados para os embarques e os desembarques. O mesmo corte mostra, ainda, um acesso subterrâneo ao terminal, que procede da área de estacionamentos e da estação correspondente a esse terminal, de um sistema de veículos automáticos de transporte de passageiros, que percorre,

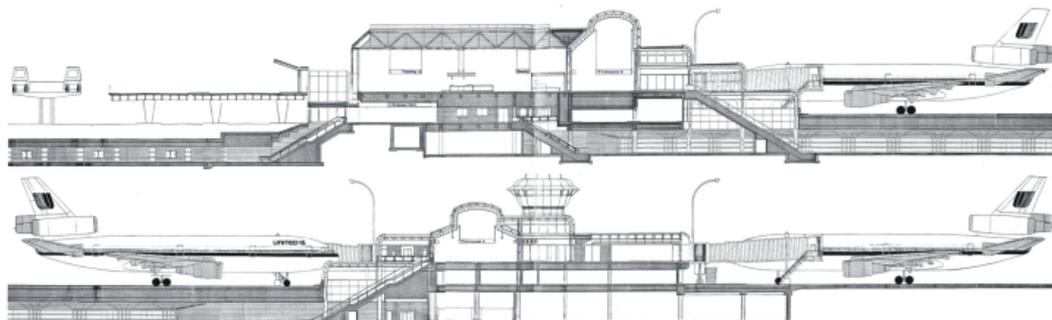


figura 6.26a: Terminal 1 do Aeroporto de Chicago/O'Hare. Cortes

pelos lados, todos os terminais desse aeroporto.

Nesse nível ambiental pode-se observar o seguinte:

- Um elemento importante e dominante ao longo de toda a extensão do edifício terminal é o viaduto que sustenta a sua via de acesso aos embarques. Sob um determinado ponto de vista, esse viaduto pode ser considerado como um obstáculo à plena visualização da frente do terminal. À distância o viaduto em primeiro plano secciona verticalmente a fachada do edifício, como um elemento indesejável, embora necessário. Visto por outro ângulo, no entanto, devido à sua grande largura, esse mesmo viaduto pode ser tomado como uma espécie de plataforma, sobre a qual o terminal se apóia, pelo menos visualmente. E essa parece ter sido a intenção de Helmuth Jahn ao projetar o edifício terminal, tratando sua parte superior (a que se vê acima da plataforma) como um volume solto e independente da parte de baixo (a que se vê por baixo do viaduto);



figura 6.26b: Terminal 1. Vista externa.

- Os acessos, acostamentos e passeios correspondentes aos embarques, como é comum acontecer, por se situarem por cima e a céu aberto, são privilegiados, contando com visão desimpedida das suas fronteiras, tanto as voltadas para o edifício, quanto para as áreas externas. O tratamento discreto, de baixa altura e com estrutura leve da marquise de proteção do passeio e que não cobre o acostamento, mostra a nítida intenção do arquiteto em interferir o mínimo possível com o volume do edifício;
- Os acessos, acostamentos e passeios do nível de desembarques, ao contrário, situam-se sob a pesada estrutura do viaduto, que acaba sendo sua fronteira mais visível;

- Para aliviar, um pouco essa condição, a estrutura do viaduto corre paralela, porém solta e afastada do edifício terminal, tocando-o apenas nas ligações correspondentes às entradas e aos postos de *curb-side check-in*;
- Nos dois níveis, tanto no superior quanto no inferior, as entradas para o terminal - que são importantes aberturas neste nível ambiental - ficam claramente marcadas pelas ligações entre este e o viaduto.

6.3.1.2.b Nível Ambiental Frente do terminal/Acostamentos do Aeroporto de Kansai

No Aeroporto de Kansai, esse nível ambiental está confinado a um pequeno espaço existente entre o edifício terminal, de um lado, e a estação de trens e edifícios de estacionamento, do outro, sendo estas duas, suas principais fronteiras. Na ilustração 6.27 vê-se a via de acesso, o acostamento e o passeio correspondente ao nível de desembarques, que se situa ao nível do terreno, tendo como teto - que é, também sua outra fronteira - as estruturas de suporte do viaduto que dá acesso ao nível dos embarques, situado dois andares acima.

Se, a exemplo do já comentado com relação ao terminal de Chicago/O'Hare, o nível ambiental superior de Kansai é, pelas mesmas razões, privilegiado, o seu nível inferior apresenta problemas de natureza semelhantes aos daquele terminal, ou seja:

- Reduzida incidência de luz natural, apesar da grande altura que, em Kansai, diferentemente do T1 de



figura 6.27: Aeroporto de Kansai. Vista da área de acostamento de automóveis e ônibus.

O'Hare, separa os dois níveis de embarque;

- Essa grande altura, na verdade um grande pé-direito da parte inferior desse nível ambiental, e a visão que dele se pode desfrutar do interior do edifício, atenuam, mas não anulam o peso da estrutura desse viaduto que se faz presente através dos grossos pilares de seção circular, e das vigas transversinas que sustentam o tablado da pista, acostamento e passeio superiores. Mais do que no terminal 1 de O'Hare, sente-se a presença de um viaduto implantado à frente do terminal, do qual, visivelmente não faz parte, e com ele não forma uma unidade integrada.

6.3.1.2.c Nível Ambiental Frente do terminal/Acostamentos do Aeroporto de Denver

A área terminal do Aeroporto de Denver, em seu lado-terra, caracteriza-se por apresentar um conjunto edificado compacto, em que o terminal e os edifícios garagem que o



figuras 6.28a: Aeroporto de Denver. Vista aérea do corpo central do terminal, com as vias de acesso aos embarques e desembarques em níveis diferentes, porém defasadas horizontalmente.

ladeiam se integram e, visualmente, se fundem num único corpo, sobre o qual destacam-se, apenas, as cúpulas brancas de sua cobertura têxtil tensionada, dispostas sobre o grande hall central.

Nessa área terminal, o nível ambiental “Frente do terminal/Acostamento” divide-se em dois, pois há dois lados-terra, perpendiculares ao pátio de aeronaves, e não apenas um, como na maioria dos aeroportos. Nessa área terminal, o edifício terminal tem uma fronteira com o lado-ar e três fronteiras com o lado terra; além das duas mencionadas, uma terceira, que é uma fachada toda envidraçada, sem compromissos com acessos, e que anuncia, à distância, a existência do “grande hall”.



figura 6.28b: Vista da frente do terminal, com o meio fio de embarques.



figura 6.28c: O terminal de passageiros na paisagem, com os picos nevados ao fundo.

Além do desdobramento entre os dois lados-terra, há, também, como nos dois outros aeroportos comentados, um desdobramento em dois níveis: um superior, para os embarques e outro inferior, para os desembarques.

Do ponto de vista estrito do nível ambiental em questão, podem-se apontar as mesmas qualidades com relação ao nível superior sem que se repitam os mesmos defeitos do nível de baixo. Como se pode observar pela Ilustração.6.28a, a pista de acesso aos desembarques e o seu acostamento encontram-se a “céu aberto” graças ao deslocamento horizontal, que a afasta para fora da projeção da pista superior.

O mais importante a comentar nessa área terminal, com relação ao nível ambiental “frente do terminal/acostamento” tem a ver com o fato de que não ficam caracterizados viadutos se interpondo à frente do terminal. Pelas características já apontadas do conjunto edificado, as pistas de acesso ao terminal e aos edifícios garagem são percebidas como continuação das lajes dos diversos pavimentos desse conjunto e, a rigor, não podem ser consideradas como obstáculos visuais que prejudicam sua arquitetura.

Cabe observar, ainda, a função simbólica das “tendas” de proteção do acostamento dos embarques, como a anunciar a cobertura principal, de mesmo material, e formas similares, a ser encontrada logo adiante, no “grande hall”, que é a grande marca e que mais do que qualquer outra parte nesse terminal, proporciona o sentido de lugar.

6.3.1.2.d Nível Ambiental Frente do terminal/Acostamentos do Aeroporto de Hong Kong/Chep Lap Kok

Nesta área terminal, o nível ambiental “Frente do terminal/Acostamentos” desdobra-se em, pelo menos três subpartes: a do nível de partidas; a do nível de chegadas e a estação de trens, adjacente e paralela a ambas, cujo volume, independente e solto do terminal, desenvolve-se ao longo de toda a frente de seu corpo central.

O nível de partidas é espacialmente delimitado por três fronteiras: o monumental “pano” envidraçado que o separa do interior do terminal, a cobertura que protege integralmente o passeio e todo o acostamento e, finalmente, a estação ferroviária e de ônibus, na frente. A qualidade ambiental deste nível de partidas está na sua integração com interior do terminal, tanto pela ampla e total visão proporcionada pela



figuras 6.29a, 6.29b e 6.29c: Aeroporto de Hong Kong/Chek Lap Kok. **a:** Vista da frente do terminal e do meio fio de embarques. **b:** Pode-se observar na foto a interferência da estação de trens e das estruturas do sistema viário de acesso sobre a visibilidade do volume principal do terminal. **c:** Centro de transportes terrestres.

caixilharia que se estende do piso à cobertura, quanto por esta, bastante alta e constituída pelo prolongamento das mesmas abóbadas que cobrem todo o terminal. A incidência de luz natural é garantida pela altura relativamente baixa da estação e pela própria cobertura, que cobre o acostamento, mas não completamente a via.

O nível de chegadas, bem abaixo do anterior, não recebe a mesma quantidade de luz natural, mas goza da mesma integração com o interior do terminal do qual é, também, separado por superfície envidraçada. A principal característica deste nível ambiental, além da mencionada integração visual com o terminal, é o seu grande pé-direito, equivalente a três andares, configurando um espaço monumental, valorizado, ainda, pelas passarelas que o cruzam a meia altura, fazendo as ligações entre a estação de trens e os níveis de embarque e desembarque.

Finalmente, o centro de transportes terrestres, juntamente com os dois níveis antes comentados, tem uma importância muito grande nesse aeroporto e nesse nível ambiental. Isso, pela significativa participação dos meios públicos de transporte terrestre no total de viagens de e para o aeroporto e por sua posição junto ao terminal, ao qual se integra espacialmente, por meio de um imponente *atrium*, que proporciona aos passageiros e visitantes, a sensação de estarem no interior do terminal, já desde as plataformas. Se desse ponto de vista de integração e de facilidade de acesso dos trens e ônibus ao terminal e vice versa, este centro de transportes terrestres pode ser considerado muito bom, o mesmo não pode ser dito de uma outra característica do mesmo,



figura 6.30: Aeroporto de Kuala Lumpur
Vista da frente do terminal e do meio fio de embarques

como um edifício sem as mesmas qualidades arquitetônicas, postado à frente do terminal e obstruindo sua visão à distância.

6.3.1.2.e Nível Ambiental Frente do terminal/Acostamentos do Aeroporto de Kuala Lumpur

Em Kuala Lumpur, o terminal traz como que para dentro de si, o acostamento e a via de acesso imediata. Com efeito, os mesmos módulos, exatamente idênticos aos existentes no interior do corpo principal do terminal, compostos por cobertura em cúpulas metálicas com forro em régua de

madeira apoiadas sobre colunas de seção cônica revestidas de granito, são encontrados neste nível ambiental, que é separado da área interna, apenas por uma “membrana” de vidro. Há neste nível ambiental, pela presença vigorosa dos mesmos elementos, uma “atmosfera” similar à reinante no interior do edifício, onde apenas os pisos são diferentes: o do passeio, cujo granito não recebeu o mesmo grau de polimento, e o do leito carroçável da via de acesso.

Importante a destacar neste tipo de solução, além da qualidade ambiental dessa área que normalmente apenas antecede a entrada no terminal e, que nesse caso já é quase o interior do mesmo, é a presença dominante do edifício do terminal que pode ser visto à distância, sem a interferência de viadutos,



figura 6.31a: Aeroporto de Recife/Guararapes. Na foto, a cobertura do terminal envolve e protege as vias de acesso.

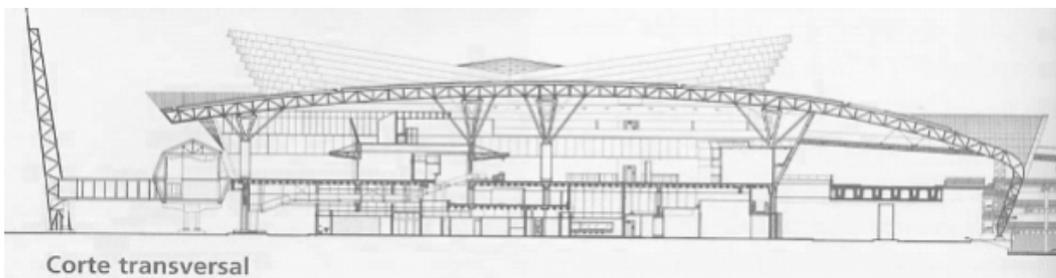


figura 6.31a: Aeroporto de Recife/Guararapes. Corte transversal do terminal de passageiros

diferentemente do que acontece com inúmeros outros terminais.

6.3.1.2.f Nível Ambiental Frente do terminal/Acostamentos do Aeroporto de Recife/Guararapes

Neste terminal do Aeroporto de Recife, também, se percebe claramente a intenção do arquiteto de envolver as pistas de acesso, tanto superior, quanto inferior, sob a cobertura, praticamente eliminando a importância do viaduto e valorizando o volume do terminal, que é definido, principalmente pela sua cobertura.

No corte, pode-se observar, ainda, que o viaduto, com as suas pistas de rolamento, acostamento e passeio, corre solto, sob um espaço relativamente amplo, de pé-direito duplo e é principalmente esse espaço que define a característica principal que confere qualidade a este nível ambiental.

6.3.1.2.g Nível Ambiental Frente do terminal/Acostamentos do Aeroporto de Londres/Stansted

Em Stansted não há viadutos. O terminal reúne as operações tanto de embarque quanto de desembarque em um único nível



figura 6.32a e 6.32b: Aeroporto de Londres/Stansted. Vista da frente do terminal e do meio fio de acesso. A própria cobertura do terminal protege a passeio e a área de acostamento de veículos, liberando o edifício terminal de elementos interferentes e garantindo a pureza e a integridade da sua arquitetura.

e a via de acesso e acostamentos em frente ao terminal apóiam-se sobre o terreno que, na verdade, é um aterro. Este aterro foi criado justamente para dar essa impressão e, também, para esconder a estação de trens situada sob ele, liberando o edifício terminal da concorrência da estação e da interferência de quaisquer outros elementos que pudessem comprometer sua pureza formal.

Tal como em alguns outros terminais comentados, notadamente Chek Lap Kok e Kuala Lumpur, observa-se em Stansted o propósito de dar transparência a esse nível

ambiental, integrando-o visual e espacialmente ao interior do terminal. Essa integração se dá tanto pela sutil separação com panos de vidro, quanto pelo uso da mesma cobertura, contando, ainda, com a presença marcante dos apoios da estrutura sobre os passeios. As fronteiras, neste, caso são comuns ou praticamente se diluem nos espaços abertos e no teto de grande altura. As metas representadas pelas entradas ao interior do terminal ou pelas escadas que conduzem à estação de trens estão claramente identificadas através de pequenos volumes que envolvem as portas giratórias e as escadas que conduzem à estação.

6.3.1.3 Nível Ambiental “Áreas de estacionamento / Edifícios-garagem”

Onipresentes em todas as áreas terminais de passageiros, os estacionamentos de automóveis marcam de maneira significativa a paisagem dessas áreas, interpondo-se entre o nível ambiental de aproximação e chegada e o terminal, suas principais fronteiras. Para parcela significativa dos passageiros e outros tipos

de usuários, pode ser através deste nível ambiental que o país, a região, a cidade e o aeroporto podem vir a ser particularmente lembrados e, decorre daí, sua importância.

Quando implantados ao nível do terreno, visíveis a partir do sistema viário de aproximação e ou das vias fronteiriças ao terminal, o problema dos estacionamentos consiste basicamente na existência de extensas áreas pavimentadas, criando um ambiente geralmente hostil, cuja aridez pode ser apenas parcialmente quebrada com uma adequada arborização. Além da aridez, esses estacionamentos costumam apresentar, ainda, outros problemas: o “mar” de carros, constituído por intermináveis fileiras é de difícil identificação e, a meta a ser atingida, que num sentido pode ser o terminal, e no retorno o próprio veículo, requer uma relativamente longa caminhada, quase sempre, total ou parcialmente, ao desabrigo. Seus marcos mais importantes costumam ser um “festival” de placas de sinalização.

Os edifícios garagem reduzem as distâncias a percorrer e resolvem a questão do abrigo. No entanto, os grandes pavimentos indiferenciados desses edifícios são, com frequência, igualmente desagradáveis, apresentando um outro tipo de aridez, resultante, entre outros motivos, da monotonia dos pavimentos idênticos e vazios (a não ser pela presença dos automóveis), dos pés direito atarracados, da ausência de luz natural. A “atmosfera” pouco agradável é prejudicada, ainda, pelo tratamento pouco cuidadoso dos acabamentos desses ambientes, pensados como meros depósitos de carros. Nem sempre as ligações com a meta que, no caso, é o edifício terminal, estão ao alcance da vista. No entanto, o principal impacto negativo dos edifícios garagem está, quase sempre, no próprio fato de existirem enquanto edifícios independentes, com seu porte volumoso e com tratamento despojado das suas fachadas. Nesses casos, eles concorrem e amesquinham os próprios edifícios terminais que, para todos os efeitos, deveriam sempre poder ostentar sua condição de edifícios mais importantes e razão de ser de tudo o que está à sua volta.

Excepcionalmente, em alguns aeroportos, os automóveis podem estacionar sobre os edifícios terminais, reduzindo, ou mesmo eliminando totalmente a presença visível desses veículos e, conseqüentemente o impacto por eles gerado na paisagem. Colocar os automóveis sobre os terminais tem, no entanto, inconvenientes, na medida em que dificulta ou impossibilita incidência de luz natural nos ambientes internos e aproveitamento de todas as vantagens que a iluminação natural proporciona nesses ambientes. Há casos em que os vários pavimentos de garagem ficam abaixo do

nível do terreno e ou sob os terminais e, nessas condições, seus impactos são significativamente minorados. Há casos, ainda, em que os edifícios-garagem recebem um tratamento arquitetônico adequado tanto em termos dos volumes, que se harmonizam com o edifício terminal, quanto dos acabamentos externos, o que torna plenamente aceitável sua presença na área terminal.

Os automóveis são e deverão continuar a ser, por diversas razões, e em todo o mundo, o meio preferencial de acesso aos aeroportos. Sendo assim, no planejamento e no projeto das áreas terminais de passageiros esse nível ambiental não pode ser negligenciado, sob pena de comprometer de maneira irreversível sua qualidade e a da arquitetura dos seus edifícios, principalmente do edifício terminal.

Os exemplos comentados a seguir mostram tanto casos nos quais estão presentes os problemas apontados, quanto outros, onde esses problemas foram solucionados ou minimizados. Entre os terminais que têm sobre eles as vagas de estacionamento, pode ser mencionado o Terminal 1 do Aeroporto Charles de Gaulle, como já comentado. Os demais terminais desse aeroporto combinam vários pavimentos de estacionamento subterrâneos com estacionamento descoberto. Os aeroportos de Hamburgo, de Bilbao e de Barajas (terminal4) podem ser citados como exemplos em que os edifícios garagem foram assumidos como elementos importantes na composição volumétrica da área terminal. Já os edifícios de estacionamento construídos próximos aos terminais do Aeroporto de Kansas City são, ao contrário, exemplos negativos.

235

6.3.1.3a Nível ambiental “Áreas de estacionamento / Edifícios-garagem” do Aeroporto de Paris/Charles De Gaulle - áreas terminais 1 e 2

No terminal 1 desse aeroporto, o arquiteto Paul Andreu logrou conciliar pavimentos de garagem sobre o terminal, com uma grande abertura, que permite a incidência de luz

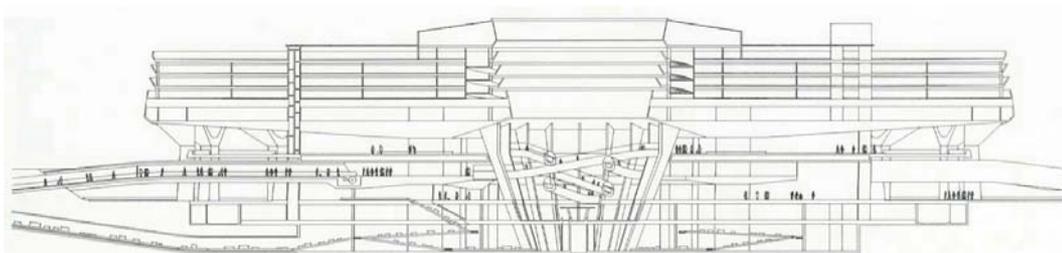


figura 6.33a: Terminal 1 do Aeroporto de Paris/CDG – Corte. Nesse terminal, os três últimos pavimentos e a cobertura foram destinados ao estacionamento de automóveis.

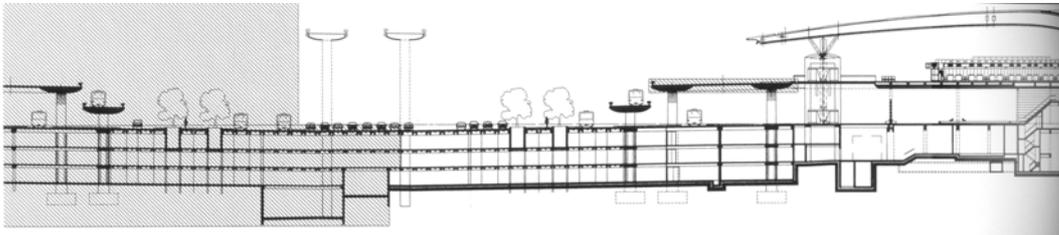


figura 6.33b: Terminal 2F do Aeroporto de Paris/CDG – Corte. Nos terminais 2 A aF, o estacionamento de veículos foi situado entre eles e sob o sistema viário que lhes dá acesso.



figura 6.33c: Terminais 2 do Aeroporto de Paris/CDG. Área de estacionamento entre os terminais 2, sobre os pavimentos inferiores de estacionamento e sob o sistema viário que conduz ao terminal intermodal de transportes.

236

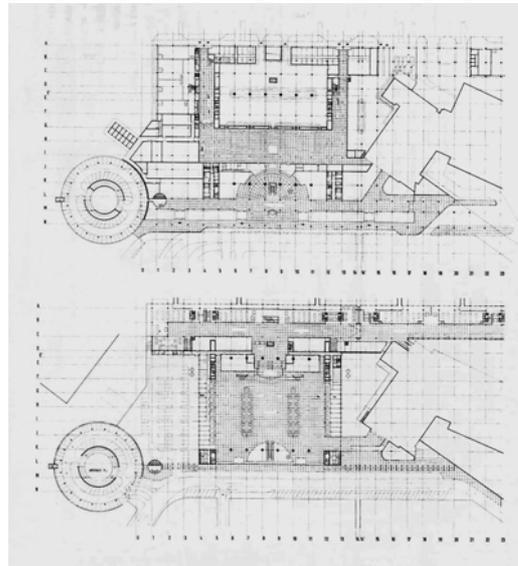


figura 6.34a: Aeroporto de Hamburgo. Planta do edifício terminal, com edifício garagem circular, anexo.



figura 6.34b: Edifício de estacionamento anexo ao terminal.



figura 6.34c: Edifício garagem, anexo ao terminal e torre circular de acesso.

natural na área central dos diversos pavimentos do terminal. Há, não obstante, nos andares de estacionamento, apesar da abertura central, certa dificuldade de orientação quanto à localização dos elevadores e escadas que conduzem aos pavimentos do terminal, em razão, basicamente da forma circular do edifício. Nos terminais 2 - A a F- o “mar” de carros está parcialmente enterrado, mas, ao nível do solo, entre cada par de terminais, os automóveis marcam presença, ainda que relativamente discreta, pelo fato de estarem abaixo e sob as pistas do sistema viário.

6.3.1.3.b Nível ambiental “Áreas de estacionamento / Edifícios-garagem” do Aeroporto de Hamburgo

A área terminal de passageiros do Aeroporto de Hamburgo recebeu um novo terminal que é o primeiro de uma série de três terminais que estarão conectados a um extenso píer, e que deverão substituir os terminais mais antigos, em processo de obsolescência.

Adjacente a esse primeiro terminal foi construído um edifício garagem complementar ao estacionamento existente, situado em frente aos terminais e ao nível do terreno. Esse edifício garagem, um bloco cilíndrico com oito pavimentos, compõe um conjunto harmonioso com o edifício terminal de planta retangular e, além disso, o protege e o isola visualmente de uma área industrial, existente ao lado.

6.3.1.3.c Nível ambiental “Áreas de estacionamento / Edifícios-garagem” do Aeroporto de Bilbao/Sondica

Neste aeroporto relativamente pequeno, Calatrava assumiu integralmente a questão do estacionamento de automóveis na sua composição da área terminal de passageiros. O edifício garagem é tratado como um elemento importante, quer volumetricamente (como um edifício parcialmente enterrado que se funde com a ondulação do terreno), quer pelos tratamentos dignos dados aos seus exterior e interior. A valorização externa do edifício-garagem, em nenhum momento interfere ou amesquinha o edifício terminal que, ao contrário, impõe-se como uma verdadeira meta e, além disso, como um marco. A valorização interna se dá através do fechamento dos pavimentos de estacionamento com caixilhos e vidros uma, solução pouco usual nesse tipo de edifícios. Cabe destacar a passagem subterrânea que liga o estacionamento ao terminal, cujo tratamento bruto, quase cavernoso, ainda que não desprovido de luz natural, apresenta um profundo contraste com o monumental espaço do saguão principal do terminal, onde essa passagem desemboca.

6.3.1.3.d Nível ambiental “Áreas de estacionamento / Edifícios-garagem” do Aeroporto de Kansas City

Desde sua concepção, a área terminal de passageiros do Aeroporto de Kansas City, previa a construção de edifícios garagem nos espaços centrais envolvidos pelos

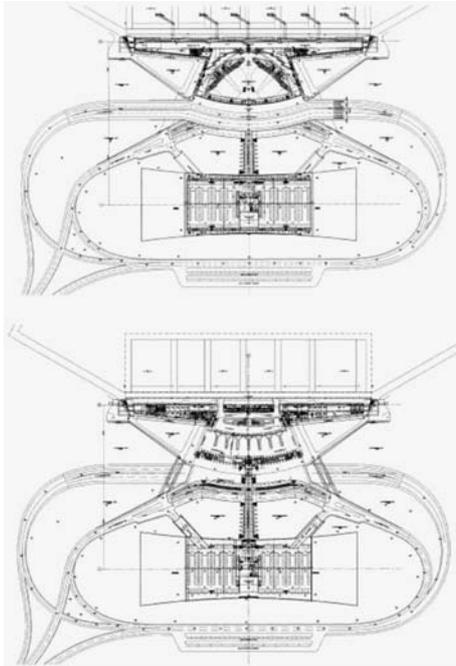


figura 6.35a: Área terminal de passageiros. Planta mostrando o nível de desembarque do terminal e edifício garagem.



figura 6.35b: Aeroporto de Bilbao



figura 6.35c: Vista do edifício garagem

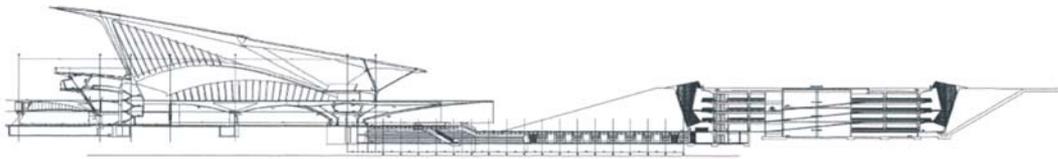


figura 6.35d: Aeroporto de Bilbao. Corte



figura 6.36a: : Aeroporto de Kansas City. Maquete de um dos terminais de passageiros, com o respectivo edifício garagem, conforme concepção inicial.



figura 6.36b: Aeroporto de Kansas City. Um dos três terminais de passageiros construídos inicialmente.

terminais anelares. Tal como os terminais, esses edifícios garagem com cinco pavimentos tinham formato também anelar, acompanhando as faces-terra dos terminais e eram ligados a eles por passarelas elevadas. Os anéis paralelos – os dos edifícios terminais e os dos edifícios garagem - integravam-se nessa concepção volumétrica e os corpos dos dois edifícios se fundiam num conjunto harmônico, como o de um edifício único, de volumetria complexa. Percorrer as vias de acesso imediatas aos terminais equivaleria, então,

ao percurso de grandes e longas avenidas, cujas perspectivas, no caso, seriam as determinadas pelos terminais de altura reduzida, de um dos lados e, do outro, pelos edifícios garagem, um pouco mais altos e suficientemente afastados.

A construção posterior de edifícios garagem de planta quadrada, nos centros dos círculos delimitados pelos terminais, não apenas rompeu com a concepção inicial dos arquitetos Kivett & Meyer, como revela-se um desastre.

6.3.1.4 Nível Ambiental “Terminais públicos de transportes terrestres”

Os enormes volumes de passageiros, acompanhantes, visitantes e empregados nos grandes aeroportos, que geram enormes problemas com vias de acesso, acostamentos nos terminais e áreas de estacionamento têm levado à proposição, em muitos aeroportos, de meios alternativos de acesso, com a construção de linhas especiais de transporte público, principalmente por trilhos.

Os terminais desses meios de transporte, nos aeroportos, constituem níveis ambientais próprios, que podem ser mais ou menos integrados aos correspondentes níveis ambientais “Frentes de Terminais/Acostamentos”.

Em Stansted, as plataformas dos trens estão imediatamente abaixo da via de acesso e basta subir um lance de escadas rolantes para se chegar ao mesmo passeio fronteiro ao terminal. Aqui, os dois níveis ambientais se misturam e se complementam. Além disso, a estação, enterrada, não tem presença volumétrica perceptível e, conseqüentemente, não concorre nem interfere, arquitetonicamente com o edifício terminal. Em Hong Kong/Chek Lap Kok, há também uma integração semelhante entre os dois níveis ambientais que antecedem a entrada no terminal. Neste aeroporto, no entanto, o volume do centro de transportes terrestres, uma construção medíocre, sem a mesma qualidade do terminal, ocupa toda a frente do seu corpo principal, obstruindo a visão do mesmo, para quem dele se aproxima.

Dois outros exemplos de estação merecem ser destacados: o da estação de trens



figura 6.37a: Aeroporto de Seul/Inchon. Terminal de passageiros, com o terminal intermodal de transportes terrestres em primeiro plano.



figura 6.37b: Aeroporto de Chicago/O'Hare. Estação de metrô sob os terminais 2, 2 e 3 sob o Terminal de Chicago/O'Hare e o do Centro de Transportes Públicos do Aeroporto de Seul/Incheon. A estação de O'Hare T1, com semelhanças com a de Stansted, no que diz respeito ao acesso ao terminal, possui, no entanto, uma qualidade ambiental superior, pelo tratamento cuidadoso dado ao ambiente das plataformas, de mesmo nível encontrado nos diversos ambientes do



figura 6.37c: Aeroporto de Hong Kong/Chek Lap Kok. Estação de trens frontal ao corpo central do terminal.

terminal, em termos de materiais de acabamento e efeitos de iluminação. No Aeroporto de Seul, as semelhanças são com o aeroporto de Hong Kong. Em Seul, também, há um grande edifício abrigando os diferentes meios de transportes públicos ligando o aeroporto à cidade. Ao contrário de Chek Lap Kok, porém, o Centro de Transportes Terrestres de Incheon é um edifício monumental, com porte e pretensões formais de concorrer com o terminal, e compondo com ele um conjunto de dois terminais de transportes complementares, e de importância equivalente.

240

6.3.2 Edifício Terminal de Passageiros

Nos edifícios terminais de passageiros, podem ser caracterizados os seguintes níveis ambientais principais:

- Nível ambiental “Saguão de *Chek-in*”
- Nível ambiental “Áreas de embarque”
- Nível ambiental “Áreas de desembarque”

Os edifícios terminais de passageiros, pela complexidade das funções que nele ocorrem, requerem vários ambientes, mais, ou menos, compartimentados que, como mencionado, podem constituir-se em níveis ambientais, ou lugares, distintos. No entanto, algumas características gerais do edifício se refletem sobre a sua qualidade ambiental e arquitetônica como um todo e, afetam, ainda, alguns dos diferentes níveis ambientais. Assim, antes da análise particularizada de cada nível ambiental, vale a pena deter-se nas características gerais que agregam qualidade ao conjunto do edifício e às suas partes.

Algumas das características arquitetônicas dos edifícios terminais mais importantes estão relacionadas com as coberturas:

- Um pé-direito alto é desejável, em função de proporções compatíveis com as dimensões, geralmente grandes, em diversos dos seus ambientes. Mas quando a cobertura é, além disso, alçada acima das divisões entre os diferentes compartimentos, ela pode impor unidade ao conjunto, reforçar a identidade do terminal, e atenuar, mediante certo grau de integração espacial, os efeitos desagregadores da necessária compartimentação das atividades. O terminal do Aeroporto de Stansted, é um exemplo claro em que a cobertura elevada consegue se impor como um elemento de destaque, proporciona identidade e garante a integridade espacial do edifício, a despeito da relativa falta de transparência, causada pelas inúmeras e opacas subdivisões internas que separam áreas operacionais distintas e conformam compartimentos fechados, como sanitários, lojas, bares e restaurantes, entre outros. Vários outros terminais têm, também, pés-direitos elevados e coberturas que se destacam, com a vantagem, porém, de que suas coberturas agregam novas qualidades aos respectivos terminais, graças a características particulares, não encontradas completamente na cobertura de Stansted;
- Essas características particulares das coberturas têm a ver com formas que, ademais de instigantes e harmoniosas, sugerem aos passageiros as direções preferenciais a seguir. O terminal do Aeroporto de Kansai é reconhecidamente um dos melhores exemplos do que se está afirmando. A seção transversal da cobertura do seu corpo central percorre uma trajetória ondulada que se desloca do lado-terra para o lado-ar e não deixa nenhuma dúvida, em quem penetra no interior do terminal, quanto à direção a tomar, rumo às aeronaves, que são, indiscutivelmente, as metas últimas de qualquer passageiro. Outros

terminais, como por exemplo, os de Hamburgo e de Stuttgart se servem de suas coberturas com o mesmo propósito de dar legibilidade e proporcionar orientação às pessoas. Mas, não há melhor exemplo do reconhecimento da importância do uso da cobertura com essas finalidades, do que o do terminal do Aeroporto de Hong Kong/Chek Lap Kok. Neste terminal, Norman Foster, diferentemente da cobertura basicamente plana e multidirecional que adotara em Stansted, (e certamente influenciado por essa característica funcional da cobertura do terminal de Kansai) utilizou-se de abóbadas de berço paralelas para configurar uma cobertura com desenho nitidamente unidirecional, em que as abóbadas se desenvolvem, em todo o corpo irregular do terminal, sempre na mesma direção - do lado-terra para o lado-ar;

- As coberturas, com suas formas, podem conferir forte identidade ao terminal, consideradas por muitos como a 5ª e, talvez, mais importante “fachada”. Por serem as mais visíveis dentre todas as superfícies, tanto externas quanto internas, as coberturas podem ser, e têm sido utilizadas pelos arquitetos, em alguns dos terminais mais recentes, como um dos elementos arquitetônicos de maiores possibilidades expressivas. Com efeito, as grandes dimensões horizontais dos terminais, quase sempre de centenas de metros, geralmente impedem uma completa e adequada percepção desses edifícios por fora, a não ser a distâncias proporcionais, igualmente grandes. A essas distâncias, perdem-se detalhes importantes. Além disso, são comuns elementos interferentes, como outros edifícios e ou viadutos que, interpostos entre o observador e o terminal, podem e, quase sempre conseguem, comprometer sua visibilidade. Internamente, também, são poucas as superfícies que, como as coberturas, podem desfrutar de condições de visibilidade tão favoráveis.¹⁵⁷ Mais uma vez, podem ser invocados os exemplos de Stansted, Kansai, Chek Lap kok, Stuttgart, Hamburgo, além de Denver e tantos outros terminais novos que são identificados arquitetonicamente pelas respectivas coberturas, mais do que por quaisquer outros elementos.

242

Outras características estão ligadas à presença de luz natural e de transparência nos ambientes internos dos terminais.

¹⁵⁷ No passado, nos primeiros anos da aviação, falava-se na 5ª fachada dos edifícios, por razões distintas, ou seja, pela visibilidade, pela primeira vez na história, tornada possível pelo alto, a partir dos aviões.

- A luz natural é um requisito importante de economia de energia, mas tem também outras funções. Sua presença, ou ausência, dá uma imediata noção do tempo – dia ou noite, tempo aberto ou fechado, que constitui referência importante para os passageiros. Essa noção mexe com as emoções dos passageiros e afeta a percepção dos mesmos quanto ao lugar em que estão. Este pode ser tanto o local geográfico, quanto um ambiente específico do terminal. Dadas as grandes dimensões dos terminais e desses próprios ambientes internos, para a obtenção de uma adequada distribuição da luz natural, esta deve, necessariamente, provir da cobertura. Esse requisito de luz natural tem dado a alguns arquitetos a oportunidade de experimentar soluções que, conjugando iluminação natural com estruturas ousadas e materiais novos exploram, ao máximo, as possibilidades expressivas das coberturas dos terminais.
- A transparência interna, por sua vez, é um condicionante fundamental para uma adequada legibilidade do terminal, ao proporcionar aos passageiros, a visão seqüencial dos ambientes a percorrer, principalmente nos embarques. A visão das aeronaves, particularmente, é da maior importância por informar de maneira imediata aos passageiros embarcando a direção a seguir, no sentido de sua meta específica, ou seja, a aeronave designada para seu voo. No outro sentido, nos desembarques, há a carência de marcos que funcionem com a mesma expressividade das aeronaves, para caracterizar uma meta visível, a ser atingida, contando com o mesmo benefício da transparência, durante todo o percurso.

243

Outra característica importante para a arquitetura dos terminais é a distribuição das operações principais e funções complementares, em um ou mais níveis. A adoção de dois ou mais pavimentos gera dois tipos de conseqüências, além, naturalmente de atender a conveniências funcionais: de um lado realça a dimensão vertical do terminal, com relação às dimensões horizontais, favorecendo sua percepção como edifício importante e como meta e, de outro, aumenta ainda mais, sua complexidade como sistema de lugares.

- Com relação à primeira conseqüência mencionada, cabe observar que as dimensões horizontais podem ser enormes e tornam difícil a completa apreensão do volume de um edifício de baixa altura, por um observador postado ao nível do solo, como por exemplo, no sistema viário de

aproximação. Particularmente nos terminais descentralizados, que tendem a privilegiar as dimensões longitudinais, a pequena altura de um terminal com um único pavimento podem ser um fator de amesquinamento, que tira muito da imponência e da importância simbólica do edifício terminal. Os terminais do Aeroporto de Kansas City, por exemplo, com seus setecentos metros de comprimento e apenas um pavimento, quando vistos do lado-terra, assemelham-se, desse lado, mais a extensas marquises do que propriamente a edifícios. É verdade que era justamente essa a intenção do projeto, que queria, com essa imagem, fazê-la corresponder à simplicidade pretendida para as operações de embarque e desembarque. Em contrapartida, terminais com conceitos operacionais e formas semelhantes aos de Kansas City, mas com maior número de pavimentos, como por exemplo, os do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro, causam impressão muito distinta; com seus quatro pavimentos acima do solo, os dois terminais existentes são incontestavelmente percebidos como edifícios que marcam sua importância na área terminal de passageiros.

244

Existem exemplos notáveis de terminais com um único pavimento do lado terra e que têm, também, presença marcante. Entre eles, pode ser mencionado o do Aeroporto de Stansted. Cabe ressaltar, no entanto, no caso desse terminal, as suas dimensões relativamente pequenas e o pé-direito elevado que, combinados, lhe conferem não só suas belas proporções, como, ainda, a condição desejável de edifício importante – marco e meta identificáveis na paisagem da área terminal.

- Quanto à segunda consequência mencionada, não há como ignorar que a presença de dois ou mais níveis torne significativamente mais complexa a condição dos terminais como sistema de lugares. Com efeito, basta comparar, por exemplo, terminais como os dos aeroportos de Stansted e do Rio de Janeiro, para perceber a enorme diferença entre eles do ponto de vista das respectivas quantidades de ambientes com características de lugares distintos - muito maiores no caso do Galeão -, ainda que essas diferenças não se devam apenas ao maior número de pavimentos deste último terminal.

É importante observar, no entanto, que a despeito de apresentarem vários pavimentos, alguns terminais têm procurado superar a grande quantidade de ambientes distintos, através recursos de integração espacial dos vários

pavimentos. São dignos de referência os terminais dos aeroportos de Hamburgo e Stuttgart. Nesses terminais, com coberturas ascendentes no sentido do lado-terra para o lado-ar e, através de superposições apenas parciais dos pavimentos, Von Gerkan & Marg conseguem dar legibilidade ao espaço, ao proporcionar desde a entrada, nos saguões de embarque, ampla visibilidade dos diversos pavimentos. Cabe ressaltar, no entanto, que nesses dois terminais essa integração espacial não abrange os pavimentos de desembarque.

São também dignos de referência quanto a esses aspectos de tentar superar problemas de legibilidade decorrentes da separação das funções em mais de um pavimento, os terminais dos aeroportos de Kansai e de Hong Kong. Nesses terminais, o recurso adotado foi o de um amplo espaço interposto entre as vias de acesso e seus passeios, nos diversos níveis, e os respectivos saguões. Em Kansai, esse espaço com pé direito total igual à altura dos quatro pavimentos do edifício, e denominado *canyon*, permite aos passageiros e visitantes chegando por automóveis, ônibus ou trens, fazer uma completa leitura de como o terminal é organizado; para chegar ao local pretendido basta transpor esse espaço através de passarelas que o atravessam ou utilizar elevadores ou escadas rolantes nele situados, prontamente visíveis. Em Hong Kong/Chek Lap Kok, Norman Foster projetou um espaço com funções e características semelhantes, inspirado sem dúvida, na feliz concepção de Renzo Piano, para Kansai.

245

6.3.2.1 Nível Ambiental “Saguão de *chek-in*”

Aos saguões de “*chek-in*” têm sido dadas, ao longo da história, características arquitetônicas que lhes conferem a condição de espaço mais significativo e com mais forte caráter simbólico nos edifícios terminais de passageiros; talvez por ser através deles que se dá o primeiro contato com o edifício que representa o início da aventura das viagens, com as emoções que estas provocam. Com certeza, essa importância se deve, também, ao interesse comercial das companhias aéreas, por serem esses saguões, os locais onde as mesmas mais destacadamente podem se apresentar tanto aos clientes já conquistados como e, principalmente, aos novos clientes a serem subtraídos às empresas concorrentes. É claro que a importância e o valor simbólico dos saguões de *check-in* são tanto maiores, quanto mais

centralizados forem as respectivas áreas terminais e os próprios edifícios terminais de passageiros. Em áreas terminais descentralizadas, com vários edifícios terminais, e ou em edifícios terminais com grande divisão de funções de mesma natureza, essa importância e simbolismo tendem a se diluir e, conseqüentemente a enfraquecer.

Novas tecnologias, que possibilitam ao passageiro fazer o próprio *check-in* a partir de casa ou do escritório, por meio da internet, ou em máquinas especiais, que tanto podem estar localizadas nos aeroportos como em outros locais, são indicadores de que esse nível ambiental possa, no futuro, vir a perder importância. No entanto, os mais modernos aeroportos que, inclusive, contam com essas máquinas, continuam a conferir grande importância aos saguões de *check-in*. A novidade nesses aeroportos mais recentes estaria, talvez, na importância que passaram a dar, também a outros níveis ambientais do terminal, como aos já referidos espaços de transição, ou aos saguões de embarque e áreas de recuperação de bagagem, menos prestigiadas, anteriormente.

246

Os saguões de *check-in* têm como fronteiras, de um dos lados principais, os acostamentos e passeios frontais (ou os espaços de transição) e do lado oposto os elementos divisórios que separam as áreas públicas das exclusivas dos passageiros e que, do ponto de vista da segurança são as que, basicamente, separam as áreas não estéreis das estéreis. A cobertura é a outra fronteira importante.

As aberturas são as portas de entrada, junto aos passeios e os acessos aos diversos setores com os quais o saguão de *check-in* têm fronteiras, e são particularmente importantes os que conduzem às áreas de inspeção, através das quais os passageiros adquirem efetivamente esse *status*. Para os acompanhantes, visitantes e, também, para os passageiros, outras aberturas importantes são as que dão acesso a lojas, bares e restaurantes, eventualmente existentes.

Metas são, inicialmente, os próprios balcões de *check-in* (ou as máquinas que desempenham essa função) e a seguir as já mencionadas áreas de inspeção. Cabe destacar, ainda, a condição de marcos que pode ser conferida ao mobiliário operacional, e aos elementos de sinalização informativa, orientadora ou promocional.

As fronteiras são o que, principalmente, proporcionam qualidade a esse nível

ambiental e lhes confere, com mais clareza, a condição de lugares com qualidade. Algumas das qualidades que podem ser atribuídas a esse nível ambiental são as relacionadas com a cobertura (pés-direito elevados, formas que sugerem direções preferenciais, e luz zenital), e outras como a transparência proporcionada por elementos baixos e, principalmente por grandes panos de vidro que proporcionam visibilidade para o exterior e para níveis ambientais adjacentes. Não podem ser desprezados, no entanto, como atributos potenciais de qualidade dos saguões de *check-in*, os demais elementos componentes desse nível ambiental que abrangem, dos elementos mais associados à construção, como materiais, cores, iluminação, etc. aos relacionados com o *design*, presentes principalmente no mobiliário e na sinalização. Particularmente, com relação a esta, vale observar que sua presença nesse e em outros níveis ambientais é inversamente proporcional à maior ou menor legibilidade do espaço.

Os saguões de *check-in*, comentados a seguir, têm o propósito de ilustrar as considerações gerais feitas até aqui, complementando-as com as particularidades apresentadas nos diversos casos selecionados, que representam exemplos significativos correspondentes a diferentes conceitos operacionais, ou às transformações ocorridas nestes níveis ambientais, nas últimas quatro décadas.

247

6.3.2.1.a Nível ambiental “Saguão de *check-in*” do terminal do Aeroporto de Washington/Dulles

O saguão de *check-in* expressa internamente, de maneira fiel e sem qualquer

artifício, a magnífica arquitetura deste terminal. Sua condição de lugar é marcada principalmente por suas fronteiras, em que se destacam: a impressionante cobertura abaulada de concreto, sustentada por esculturais colunas inclinadas, e a ampla



figura 6.38a: Aeroporto de Washington/Dulles – foto do saguão de “check-in”. A qualidade desse espaço-lugar é determinada entre outras razões pelas suas fronteiras: as superfícies envidraçadas das fachadas e o teto abaulado.



figura 6.38b: Aeroporto de Washington/Dulles. Foto interna do saguão mostrando o embarque dos passageiros nos “mobile lounges”. Sobre as portas, sob teto relativamente baixo, observa-se, os caixilhos inclinados da fachada do lado-ar.

caixilharia, que o banha de luz natural e lhe dá transparência, com relação às áreas externas. A integralidade do espaço é garantida pela ausência de elementos interferentes. Os conjuntos de balcões de *check-in* e de seus escritórios de apoio, que poderiam constituir-se em obstáculos principais à percepção deste espaço e à sua legibilidade, são tratados como volumes independentes, mais baixos, e soltos sob a cobertura geral do pavilhão. De maneira semelhante são tratados os volumes que abrigam as instalações sanitárias e as poucas lojas. É importante observar que a ampliação estendendo seu comprimento inicial de 180m para 378m, não alterou as características básicas desse espaço, assim como sua qualidade original.

envidraçadas que lhe dão luz natural e transparência: de um dos seus lados (o do passeio do lado-terra), e, do lado oposto, por cima dos balcões de *check-in*, com outros setores do terminal. Suas formas simples, ortogonais e de inspiração “miesiana”, conformam um espaço com características relativamente comuns, presentes em muitas construções representativas do estilo internacional. Por essa razão, talvez, esse saguão seja menos celebrado como um espaço aeroportuário significativo. No entanto, é evidente a sua condição de espaço mais importante de todo este terminal, que só perde em representatividade na memória de quem dele se utiliza, no caso, negativamente, para os imensos *fingers* que devem ser percorridos até às aeronaves.

248

6.3.2.1.b Nível ambiental “Saguão de *check-in*” do Terminal 3 do Aeroporto de Chicago O’Hare

Construído na mesma época do que o terminal de Saarinen comentado antes, o saguão de *check-in* deste terminal é também impressionante por suas dimensões, pelo pé-direito elevado e pelas grandes superfícies



figura 6.39: Aeroporto de Chicago O’Hare – Saguão de “checkin” do Terminal 3

6.3.2.1.c Nível ambiental “Saguão de *check-in*” do terminal do Aeroporto de Kansas City

Em decorrência do próprio conceito operacional, em cada terminal deste aeroporto, que prima pela quase absoluta descentralização das instalações, os vários segmentos que correspondem ao que se pode



figura 6.40: Aeroporto de Kansas City. Saguão de “Check-in” de um dos terminais.

considerar como saguões de *check-in* se alternam com os também numerosos segmentos com função de saguões de desembarque. Conformam, assim, um espaço contínuo único, com reduzida largura, que se estende por cerca de setecentos metros. O vão transversal livre de colunas e o pé-direito duplo conferem a esse espaço proporções harmoniosas e a luz natural procedente de aberturas situadas junto à cobertura, o tornam bastante agradável e acolhedor. No entanto, o grande comprimento associado à reduzida largura, embora amenizado pela acentuada curvatura, constitui um inconveniente insuperável para sua percepção como lugar definido. Faltam-lhe algumas fronteiras que o delimitem claramente. Com efeito, o espaço apenas sugerido, mas que a curvatura não permite ver claramente, torna-se ilimitado. Além disso, a seqüência de instalações de mesma natureza, que se repetem com pequenas variações no mobiliário operacional ou na sinalização, tanto orientativa quanto institucional, impõem uma mesmice que contribui para a sensação de um espaço indefinido e profundamente desorientador. Esse espaço só funciona quando se consuma o tipo de operação com base no qual ele foi criado, ou seja, operações de embarque e desembarque imediatas e apenas no sentido transversal. Além das dificuldades funcionais inerentes a outros tipos de operação, o que se pode observar, também, com relação a esse saguão – e a esse conceito operacional – em função da sua reduzida largura - é a sua inadequação para a realização de algumas funções usualmente associadas aos saguões, como a de conagraçamento e celebração das partidas e chegadas com acompanhantes, além das relacionadas com o comércio e os serviços.



figura 6.41: Aeroporto de Sevilha/San Pablo. Saguão de “check-in”. Os arcos nas cores preta e branca, apoiados sobre colunas baseadas na arquitetura mourisca, marcam profundamente esse saguão e conferem a principal característica de “lugar” a esse aeroporto.

6.3.2.1.d Nível ambiental “Saguão de *check-in*” do terminal do Aeroporto de Sevilha/San Pablo

A peça central no terminal deste aeroporto, na qual Rafael Moneo colocou toda a carga de expressão é justamente o saguão de *check-in*. É por este saguão que este terminal é fundamentalmente conhecido, como obra de interesse arquitetônico. É nele que se fazem presentes as colunas circulares, os capitéis estilizados, os arcos e as abóbadas de inspiração mourisca, com os quais o arquiteto quis celebrar a arquitetura tradicional local, numa tentativa de expressar um lugar, no caso, com base na história, na cultura e na tradição. No sentido que, neste trabalho, se está dando a lugar, o saguão de *check-in* do Aeroporto de Sevilha, caracteriza-se, também e, sobretudo, por esses elementos arquitetônicos mencionados que são as colunas com seus

capitéis e os arcos brancos e as abóbadas pintadas de preto, que compõem, a um só tempo, um conjunto de fronteira e marcos. Os outros elementos constituintes deste espaço, notadamente suas demais fronteiras, são pouco expressivos e constituídos por paredes com poucas aberturas, e sem atrativos. Essa ausência de atrativos teria sido, talvez, a intenção deliberada do arquiteto, para fazer recair sobre o conjunto de colunas, arcos e abóbadas o principal interesse do observador.

Não obstante as aberturas circulares dispostas no topo das abóbadas, esse espaço carece de luz natural, e a iluminação artificial instalada é insuficiente para proporcionar a animação e o sentido de festividade, comuns e desejáveis, nesse tipo de ambiente. Além de melhor iluminação, falta a esse espaço transparência para integrá-lo aos níveis ambientais contíguos e com isso, favorecer a sua qualidade ambiental própria, como a legibilidade do conjunto do terminal.



figura 6.42a: Aeroporto de Kansai – Saguão de “check-in” de partidas internacionais

6.3.2.1.e Nível ambiental “Saguão de *check-in*” dos aeroportos de Kansai e Hong Kong

Os saguões de *check-in* desses dois aeroportos estão entre os que, como já comentado, são precedidos de um amplo espaço de transição, interposto entre eles, assim como entre os saguões de desembarque, e as vias de acesso e seus passeios. Beneficiam-se assim, da ampla visibilidade proporcionada por esses espaços, com os quais, de certa maneira se fundem e com os quais adquirem um forte caráter simbólico. A partir dos saguões de *check-in* desses dois aeroportos¹⁵⁸ desfrutase de ampla visão sobre todo o lado-terra, não apenas sobre o que se situa no mesmo nível, mas também, sobre as vias de acesso e acostamentos dos níveis de desembarque e, até mesmo, no caso de Hong Kong, do saguão da estação de trens.

Os pés direito elevados acentuam ainda mais essas fusões com os respectivos



figura 6.42b: O espaço mostrado na foto, antecede e, ao mesmo tempo, se liga diretamente ao saguão de “check-in”

¹⁵⁸ No caso de Kansai, a referência que se está fazendo é ao saguão de *check-in* internacional, no 4º pavimento, e que tem como teto a cobertura.

espaços de transição e os integram, também, com os demais espaços contíguos, mercê de volumes e divisórias baixas e ou transparentes.

As coberturas, por sua vez, com seus formatos especiais proporcionam grande identidade espacial a esses conjuntos constituídos pelos espaços de transição e saguões e, na medida em que esses formatos são estendidos também a outros setores, estabelece-se uma identidade mais geral, comum a todo o terminal, que contribui, adicionalmente, para integração entre os diversos ambientes e a percepção mais clara do terminal como um sistema de lugares, com unidade e coerência.

Ainda com relação às coberturas e seus formatos, cabe observar, mais uma vez, que a ondulação, no caso de Kansai, e as abóbadas de berço, no caso de Hong Kong, induzem o movimento das pessoas segundo direções que atendem ao funcional, mas, mais do que apenas isso, contribuem para uma maior legibilidade desse espaço, e do conjunto do terminal.

6.3.2.1.f Nível ambiental “Saguão de *check-in*” do terminal do Aeroporto de Denver

No terminal de passageiros de Denver, não foi dada aos saguões de *check-in* a mesma relevância que esses ambientes costumam ter em outros terminais, inclusive nos anteriormente comentados. Em Denver, a ênfase do projeto recaiu sobre o “grande hall”, que integra espacialmente todos os

pavimentos mais importantes e cujo espaço monumental, marcado por sua grande altura e pela luz difusa que recebe das cúpulas translúcidas e de formato especial é o ambiente que, principalmente, caracteriza esse terminal. Ele desempenha, em Denver, função semelhante à dos espaços de transição de Kansai e Hong Kong, apesar de estar situado após os saguões de *check-in* e não antes, como naqueles dois terminais.

Implantados simetricamente ao “grande hall”, dos dois lados do terminal, os duplos saguões de “check-in”, receberam um tratamento relativamente mais discreto. No entanto, mesmo sem a imponência do “grande hall”, os saguões de *check-in*, cumprem com dignidade e boa qualidade ambiental sua função precípua de acolher e processar passageiros, antecedendo a



figura 6.43: Aeroporto de Denver. Saguão de “check-in”.

passagem destes, e dos eventuais acompanhantes e visitantes, para aquele espaço monumental, onde todos podem usufruir do comércio, serviços e outras amenidades lá disponíveis.

A qualidade ambiental dos saguões de *check-in* decorre das suas proporções, em que a rigidez das plantas retangulares é quebrada, de um lado, pela superfície envidraçada - que constitui sua fronteira com o passeio frontal, ao qual se conecta, apenas, por poucas passagens que atravessam o espaço vazio que os separa - e, de outro, pelo teto inclinado. Essa inclinação proporciona a entrada adicional de luz natural, por cima da laje de cobertura dos escritórios das empresas aéreas.

252

Cabe registrar o esmerado acabamento, que foi dado aos saguões de *check-in*, tal como em todas as áreas públicas do terminal. O registro é dirigido particularmente ao piso, em granitos de espécies da região, assim como à qualidade do mobiliário operacional e dos elementos de comunicação visual.

6.3.2.1.g Nível ambiental “Saguão de *check-in*” do Terminal 5 do Aeroporto de Chicago/O’Hare

O terminal T5 de O’Hare, destinado às chegadas de todos os vôos internacionais e às partidas dos vôos empreendidos pela empresas aéreas não americanas, foi implantado em uma área remanescente do aeroporto, externamente ao *loop* de acesso que enlaça os demais terminais. A configuração do sítio disponível ensejou a

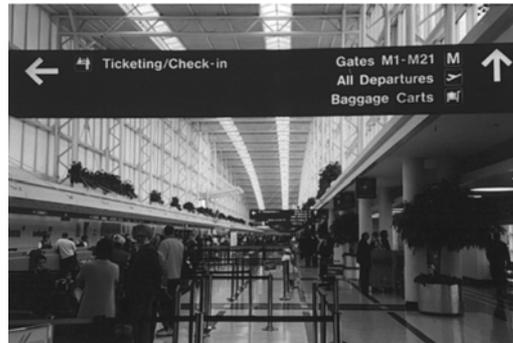


figura 6.44: Aeroporto de Chicago/O’Hare – Saguão de “check-in” do Terminal 5

implantação de um terminal com características de acentuada simetria em relação ao corpo central do terminal. Neste corpo central, o volume do saguão de *check-in* destaca-se por sua autonomia e características formais marcantes.

Sobre planta retangular, longa e relativamente estreita, a cobertura desse saguão é constituída de uma abóbada que, inusitadamente, vence o vão maior, ou seja, desenvolve-se longitudinal e não transversalmente, como é mais usual. No entanto, esta configuração, além de dar o destaque a este terminal e a este saguão, tem o propósito de fazer o foco dos passageiros convergir para seu ponto central, de maior altura, justamente onde se dá, concentradamente, o único acesso às áreas segregadas do terminal, a começar pela revista e inspeção dos passageiros.

A disposição longitudinal da abóbada e, conseqüentemente, a grande altura atingida pela mesma, criou condições para a implantação de amplas vidraças de forma semi-circular, que banham o saguão de luz natural, nas suas duas faces mais longas.

6.3.2.1.g Nível ambiental “Saguão de *check-in*” do terminal do Aeroporto de Bilbao/Sondica

Nesse terminal de Bilbao, Calatrava colocou toda a carga de expressão que costuma conferir aos seus projetos. No saguão de *check-in* destacam-se o pé direito variável, mas que, sob os planos inclinados da sua cobertura atinge grande altura e a incidência de abundante luz exterior, através de grandes panos de vidro.



figura 6.45: Aeroporto de Bilbao – Saguão de *check-in*”Na foto, ainda em fase de acabamentos e montagens.

6.3.2.2 Nível Ambiental “Áreas de embarque”

Como “áreas de embarque” estão sendo, genericamente, designadas todas as áreas com acesso permitido aos passageiros e somente a eles, após o *check-in* e as inspeções de praxe. Essas áreas ficam situadas entre esses pontos de controle e os portões de embarque. Compreendem, portanto, espaços e funções diversificados, que vão de lojas, bares, restaurantes e serviços, até propriamente as salas ou setores de embarque, localizados junto aos respectivos “portões”.

As fronteiras desse nível ambiental são, principalmente, as faces voltadas para o pátio de aeronaves, mas também outras faces, que podem ser as divisórias com as áreas não estéreis, o setor de comércio e serviços e, como muito importantes, também, as coberturas. Suas aberturas são, principalmente, os portões de embarque, além de outros pontos de passagem para outros níveis ambientais. As aeronaves são, ao mesmo tempo, metas, além de marcos muito significativos.

Ao contrário dos saguões de *check-in*, não têm sido dada às áreas de embarque, até hoje e, na maioria dos projetos, a devida importância. São muito poucos os terminais dos quais se tem uma imagem clara e positiva desses ambientes, diferente da de uma mera sucessão, muitas vezes interminável, de baias idênticas, que se distinguem umas das outras, apenas, pela sinalização, quase sempre padronizada que indica, no momento, os números dos vôos. A preocupação dominante nos projetos dessas áreas tem sido principalmente a de proporcionar mais e mais

espaços para possibilitar o acostamento simultâneo de um número sempre maior de aeronaves. Por essa razão, elas tendem a se tornar muito extensas. São comuns os longos *fingers* ou os numerosos satélites, estes, com variadas configurações, mas invariavelmente com essas mesmas características de áreas extensas. E, quando a extensão não encontra correspondência em pés-direitos proporcionais, elas tendem a se tornar espaços com pobre qualidade ambiental, que não faz jus à sua importância como lugares onde os passageiros despendem um tempo nada desprezível e, por vezes, até longo.

A grande diferença de tratamento dado às áreas de embarque, com relação a outras áreas e, em particular, ao saguão de *check-in*, pode ser verificada inclusive em alguns terminais novos. São típicos os casos de Denver e de Washington/Dulles, nos quais os terminais de pátio - os *concourse*, como são chamados - não guardam a mesma inegável qualidade arquitetônica dos respectivos terminais centrais. Em Washington/Dulles, esses terminais de pátio não existiam no projeto original. Em Denver, no entanto, os *concourses* embora previstos para serem construídos desde o início e ao mesmo tempo que o terminal central não só não foram projetados pelos mesmos arquitetos como, pela falta de qualidade de sua arquitetura, raramente constam das publicações especializadas e de arquitetura que se referem a esse terminal.

254

Há, naturalmente, exceções e, alguns dos terminais novos, que serão adiante comentados, se esmeraram em dotar as áreas de embarque de atributos de qualidade, tão ou mais significativos, como reconhecimento de sua importância e como locais onde os passageiros permanecem por mais tempo. E a qualidade alcançada está sempre muito relacionada com o tratamento dado às suas principais fronteiras, ou seja, às suas coberturas - altas e permeáveis à penetração de luz natural, para garantir adequada distribuição nas áreas mais afastadas do exterior - e às suas faces - particularmente as voltadas para o pátio de aeronaves, sobre o qual procuram proporcionar a mais ampla e desimpedida visão.

É importante reconhecer que a configuração geral dessas áreas depende do conceito operacional adotado no terminal. A qualidade ambiental das mesmas, no entanto, pode superar algumas das limitações decorrentes de determinados conceitos, dependendo das características impostas às suas arquiteturas. É verdade que alguns conceitos proporcionam condições mais favoráveis à criação de espaços mais interessantes. Os satélites, por exemplo, com configurações

relativamente mais compactas, permitem concentrar e centralizar instalações como sanitários, lojas bares e lanchonetes liberando toda a área periférica restante, em contato visual direto com o pátio de aeronaves para as salas de embarque propriamente ditas. Com mais facilidade, portanto, podem proporcionar um sentido de lugar em que as diferentes metas constituídas pelos portões de embarque e o conjunto de marcos principais, nas figuras das aeronaves estacionadas, podem estar pronta e imediatamente visíveis. Os *fingers*, ao contrário, pela disposição seqüencial das salas de embarque se alternando com recintos fechados de sanitários, lojas, bares e lanchonetes, nas laterais de um corredor central, tendem a resultar num conjunto de espaços fragmentados em que a visão geral do pátio é sempre parcial, além de obstruída pelos mencionados conjuntos de ambientes fechados. Nos *pier-fingers*, pela dificuldade de visualização geral e imediata, a identificação das metas (os portões de embarque) é possível, quase sempre, apenas através da sinalização.

Nas áreas terminais de passageiros parcialmente descentralizadas, os terminais de pátio, ou *concourses*, sejam eles na configuração de grandes ilhas lineares isoladas, ou, ainda, na de píeres gigantescos, as condições básicas que se apresentam à arquitetura, são semelhantes às dos *pier fingers* comentados. Assim, em Dulles, Atlanta ou Denver, seus terminais de pátio reproduzem as mesmas deficiências apontadas para os *fingers*. Não é o que acontece, porém no terminal de pátio do Terminal 1 de Chicago/O'Hare, ao qual foi dado um tratamento à altura do pavilhão de check-in, com o mesmo nível de importância e qualidade. O mesmo pode ser dito do *pier-finger* de Kansai ou do *pier finger* de Hong Kong/Chek Lap Kok.

Na iminência da entrada em operação de uma nova geração de aeronaves de maior porte, como o A-380 da Airbus, com capacidade para até cerca de 800 passageiros, dependendo da configuração adotada, um novo desafio vem se apresentando para as áreas de embarque nos aeroportos em que as mesmas deverão operar. É que essa capacidade adicional estará sendo conseguida com duplicação do número de pavimentos na cabina das aeronaves, para manter, nas mesmas, dimensões apenas pouco maiores do que as dos atuais *wide bodies* e, com isso, evitar transtornos maiores ainda nesses aeroportos. Para atender a essas aeronaves, alguns dos novos terminais já prevêm a possibilidade de ligações diretas com os dois níveis da cabina, através de pontes de embarque especificamente destinadas a essas finalidades e outros, ainda, contam com níveis

separados para embarques e desembarques.

Uma questão não estritamente operacional, mas também importante nas áreas de embarque, é a relacionada com o comércio e os serviços disponíveis para os passageiros. A importância dessa questão repousa tanto no atendimento de necessidades e conveniências dos passageiros, embarcando ou em conexões, quanto nas receitas que essas atividades comerciais e de serviços proporcionam às administrações aeroportuárias. De um lado, do ponto de vista estritamente operacional, interessa que as operações e os fluxos de embarques e de transferências possam ocorrer de maneira tão direta quanto possível, sem a interferência dessas atividades, que melhor ficariam, se estivessem afastadas dos percursos obrigatórios e até mesmo em pavimentos diferentes. Sob outros pontos de vista, porém, convém que as lojas e os serviços sejam de fácil acesso aos passageiros e, portanto próximos dos locais por onde eles circulam ou nos quais esperam por seus vôos. Esses dois condicionantes têm um potencial de conflito que cabe à arquitetura dar solução. A pulverização dos pontos de comércio e serviços facilita o acesso dos passageiros, mas, por implicar no parcelamento da clientela entre diversas localizações, reduz a gama de produtos e de serviços que podem ser oferecidos, relativamente aos que podem ser disponibilizados, em condições de maior concentração. Assim, graus relativamente elevados de concentração do comércio e dos serviços nas áreas de embarque são desejáveis sob muitos aspectos, desde que seja garantida adequada e fácil acessibilidade aos passageiros e sua localização não interfira com as operações. A concentração pode atender ao interesse tanto dos passageiros quanto dos comerciantes e prestadores de serviços, e por extensão, às administrações dos aeroportos.

256

Sob condições operacionais satisfatórias, diferentes conceitos operacionais permitem distintos graus de concentração das instalações comerciais. Os satélites, por exemplo, por sua própria configuração relativamente mais compacta, proporcionam melhores condições para a concentração de lojas e serviços em seus núcleos, do que os *pier-fingers*. Estes não têm outra alternativa, que a de dividir uma quantidade equivalente de instalações, entre pequenos conjuntos, que têm que estar distribuídos ao longo dos extensos corredores. E quanto maiores os satélites e, portanto, menor o número deles para uma mesma quantidade de portões de embarque, maior é o grau de concentração possível. No entanto, como nos terminais de pátio dos terminais parcialmente descentralizados, dependendo de sua configuração, pode ocorrer o mesmo tipo de problema apontado para os *piér-*

fingers; para manterem-se próximos aos portões de embarque, as lojas e outros tipos de amenidades e serviços têm que ser distribuídos em diversos núcleos com poucas unidades e, conseqüentemente, com diminuição de alternativas de ofertas aos passageiros. Uma concentração relativamente maior, nesses casos, pode ser obtida junto às estações do sistema automático de transporte de passageiros, em cada terminal de pátio ou, ainda, junto à estação desse sistema no terminal central.

Não pode deixar de ser lembrado que as áreas comerciais e de serviços, por seus luminosos, pelo colorido das vitrines, pela diversidade dos produtos à venda e, até pela animação das pessoas, constituem um referencial importante na paisagem das áreas de embarque, representando, não um obstáculo, mas uma oportunidade de enriquecer a qualidade ambiental dessas áreas.

Com relação às áreas de embarque, cabe, ainda, uma observação referente, principalmente, aos terminais com satélites ou terminais de pátio, que contam com um elemento de ligação entre estes e os terminais centrais.¹⁵⁹ Estes elementos podem desempenhar um importante papel na obtenção de identidade, qualidade e, conseqüentemente de lugar, para as áreas de embarque como um todo. Longos corredores, estreitos e sombrios ou passagens amplas, iluminadas, e, além disso, providas de dispositivos mecânicos para amenizar os trajetos tornam muito diferentes as percepções que os passageiros podem ter desses elementos de ligação. E quando, essas ligações contam com veículos especiais, a responsabilidade sobre os níveis de qualidade recai principalmente sobre as estações de embarque e desembarque, tanto no terminal central, quanto nos satélites ou terminais de pátio.

257

Nos terminais comentados a seguir, podem ser encontradas algumas das características atribuídas, genericamente, às áreas de embarque, assim como as peculiaridades que definem em cada um deles os diferentes graus de qualidade que essas áreas apresentam.

¹⁵⁹ A necessidade de longos corredores para ligar setores de um mesmo terminal não é exclusiva dos terminais com satélites ou terminais de pátio. Em terminais como o de Frankfurt, por exemplo, imensos corredores subterrâneos ligam setores centrais do terminal com píeres mais afastados.

6.3.2.2.a Nível Ambiental “Área de embarque” dos terminais do Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos

Nesse terminal ficam evidentes algumas características que prevaleciam até os anos oitenta na maioria dos terminais, privilegiando espacial e simbolicamente, o saguão de *check-in*, ou melhor dizendo, as áreas públicas, em comparação com as áreas destinadas exclusivamente aos passageiros. Como antes comentado, os pés-direitos são significativamente menores, e o que prevalece como percepção do espaço é, um corredor, ao longo do qual a sucessão das baias de embarque são interrompidas, de quando em quando, por pequenos grupos de lojas e sanitários. Essa condição se altera apenas na extremidade do *finger*, quando o corredor deixa de existir para dar lugar a um espaço mais amplo, em torno do qual se distribuem vários portões de embarque e as respectivas áreas de espera. Um *free shop* no início, logo após o setor de inspeção dos passageiros e um núcleo de lojas no fim do corredor constituem as concentrações de comércio mais significativas, mas o porte de ambas está



figura 6.46: Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos – Área de embarques.

longe de oferecer a diversidade de produtos que o movimento de passageiros comportaria.

6.3.2.2.b Nível Ambiental “Área de embarque” dos terminais 2 e 3 do Aeroporto de Chicago/O’Hare

Exemplos emblemáticos de terminais com *pier-fingers* extensos, suas áreas de embarque apresentam, em grau superlativo, as características ambientais negativas apontadas para esse tipo de terminal, nos quais, os passageiros, nos corredores centrais, têm que disputar espaço com veículos elétricos que transportam pessoas com dificuldade ou pouca disposição para vencer, caminhando, as enormes distâncias.

6.3.2.2.c Nível Ambiental “Área de embarque” dos terminais dos aeroportos de Washington/Dulles e de Atlanta/Hartsfield.

A relativamente pequena importância espacial e simbólica dada às áreas de embarque, tem, no terminal de Washington, em sua concepção original, um exemplo emblemático. Nesse terminal, originalmente, essas áreas simplesmente não existiam, sendo substituídas pelos *mobile lounges*, veículos que acumulavam a dupla função de reunir os passageiros de um voo, ou seja, no lugar das salas de espera - e transportá-los até a respectiva aeronave. O tempo veio demonstrar que essa solução não era assim tão boa como parecia e, hoje, à semelhança de Atlanta e de outros terminais, as áreas



figura 6.47a: Aeroporto de Chicago/O'Hare. Área de embarque dos terminais 2 e 3



figura 6.47b: Aeroporto de Chicago/O'Hare – Terminal 3. “Pier-finger” que dá acesso aos portões de embarque dos conjuntos H e K

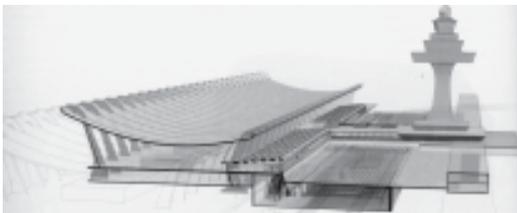


figura 6.48a: Aeroporto de Washington/Dulles. Perspectiva do terminal central, mostrando a estação, que irá substituir os “mobile lounges”, nas ligações com os terminais de pátio.

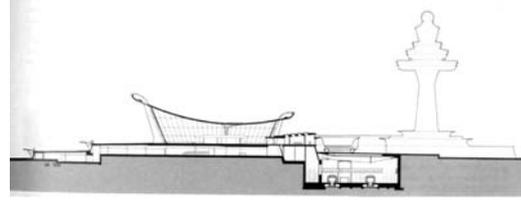


figura 6.48b: Aeroporto de Washington/Dulles. Corte do terminal e da estação do sistema de transporte automático de passageiros

de embarque de Dulles foram implantadas em terminais de pátio, embora os *mobile lounge* continuem a operar como meio de transporte, até que, nesse aeroporto, se inaugure o sistema subterrâneo e automático de transporte de passageiros, entre o terminal central e os dois terminais de pátio existentes.

A semelhança com Atlanta continua na baixa qualidade espaço-ambiental dos terminais de pátio que, sob esse aspecto, apresentam as mesmas deficiências, ou seja: o mesmo corredor central ladeado por baias de embarque e ou lojas e sanitários, com pé-direito reduzido e visão limitada do pátio de aeronaves, para o que também contribuem as pontes de embarque. A existência de

tapetes rolantes nos corredores centrais dos terminais de pátio desses dois aeroportos é um benefício que ameniza os percursos dos passageiros, nos ainda relativamente longos trajetos eliminando totalmente a necessidade dos abomináveis veículos elétricos sobre pneus, de O'Hare .

Em Atlanta, as estações dos veículos automáticos tanto no terminal central, quanto nos terminais de pátio, são pouco expressivas, no mesmo baixo nível de qualidade espaço-ambiental prevalecente nos terminais, central e de pátios.

Em Washington/Dulles, o sistema de transporte automático de passageiros está em fase de implantação para substituir a frota

de *mobile lounges*. A estação desse sistema de transportes junto ao terminal central, poderá representar o início de um processo de renovação e qualificação do conjunto comprometido pela baixa qualidade dos terminais de pátio. Com projeto ambicioso de Skidmore, Owings & Merrill, essa estação, com área de cerca de 47.000m² apesar de subterrânea, deverá contar com luz natural proveniente de um extenso sistema de clarabóias no teto, para evitar a sensação de claustrofobia comum em instalações dessa natureza, enterradas.¹⁶⁰

6.3.2.2.d Nível Ambiental “Área de embarque” dos terminais 2A a 2D do Aeroporto de Paris/Charles De Gaulle.

260

Nos terminais 2A, 2B, 2C e 2D, a cobertura é constituída por módulos alveolares de concreto, sob a forma de “gomos” que, dispostos transversalmente ao terminal, servem para vencer o grande vão, assim como sugerem um movimento correspondente aos fluxos dos passageiros. Especificamente na área de embarques, a presença dessa cobertura reforça o interesse e a atração exercida pelo pátio e pelas aeronaves estacionadas.

Um passadiço com teto plano e altura reduzida, correndo ao longo de toda a fachada dos terminais 2A e 2B, no entanto, reduz nesses terminais a visão do pátio que se pode usufruir das áreas de assento próximas aos portões de embarque. Construído cerca de dez anos mais tarde, o satélite A, anexado ao terminal 2A, mostra

uma concepção espacial mais ousada, separando os pavimentos, sobrepondo parcialmente o de embarques sobre o de desembarques e cobrindo-os com uma cúpula envidraçada que proporciona, em ambos os pavimentos, luz natural e ampla visibilidade sobre o pátio.

Nos terminais 2C e 2D, os gomos da cobertura de concreto alveolar foram elevados para possibilitar a separação dos níveis de embarque e desembarques através de passarelas telescópicas distintas. Com essa separação ficou eliminada a necessidade do passadiço que, nos dois terminais anteriores obstruía a visão do pátio, favorecendo muito estes dois terminais, quanto a esse aspecto.

É de se observar que o tratamento dado ao conjunto de lojas, com teto próprio, bem abaixo da cobertura geral, procura manter a integridade e a percepção de um espaço amplo, no qual as lojas são elementos nele dispostos e que, sem dividi-lo completamente, ajudam a organizá-lo e a compô-lo.

6.3.2.2.e Nível Ambiental “Área de embarque” dos terminais 2F e 2E do Aeroporto de Paris/Charles De Gaulle.

Nestes dois últimos terminais do Charles de Gaulle, bem maiores do que os quatro terminais anteriores, as interfaces com os respectivos pátios sofreram radicais transformações. Ao corpo principal do ter-

¹⁶⁰ HUFFSETLER, Michael – *Unfinished symphony* – In. Passenger Terminal World, march 2003, p. 71-73



figura 6.49a: Aeroporto de Paris/CDG – Sala de embarque do Terminais 2 C e D



figura 6.49b: Aeroporto de Paris/CDG – Conjunto de lojas próximas às salas de embarque dos terminais 2 C e D

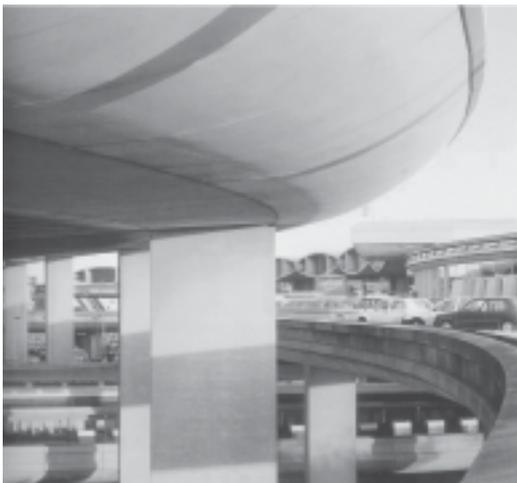


figura 6.49c: Aeroporto de Paris/CDG — Vista do lado ar

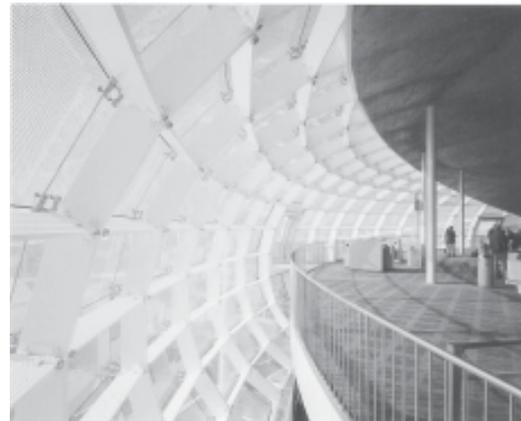


figura 6.49d: Aeroporto de Paris/CDG – Satélite A Satélite A anexo ao Terminal 2 A – Vista interna do satélite, construído para ampliar a área de embarque desse terminal

minal 2F foram acrescentados dois piores, que avançam sobre o pátio. Com suas formas e proporções inusitadas, grande incidência de luz natural e ampla visão sobre o pátio, estes piores valorizam os dois setores de embarque, e lhes conferem forte identidade própria.

No terminal 2E, um único e extenso píer estende-se por toda a frente do corpo cen-

tral do terminal reproduzindo a curvatura deste, de modo rebatido ou espelhado. Esse amplo espaço que se desenvolve de maneira contínua, por centenas de metros, e que se apresenta salpicado da luz natural proveniente das aberturas na abóbada de concreto constitui, sem dúvida, um exemplo de valorização da área de embarque, como um ambiente com qualidade, e características fortes de lugar.



figura 6.50a: Aeroporto de Paris/CDG – Área de embarque do terminal 2F



figura 6.50b: Aeroporto de Paris/CDG – Terminal 2F com um dos seus dois píeres perpendiculares ao terminal.



figura 6.50d: Aeroporto de Paris/CDG Área de embarque do Terminal 2E



figura 6.50c: Aeroporto de Paris/CDG – Terminal 2E com o seu imenso píer se desenvolvendo ao longo de toda a frente do terminal.

262

Diferentemente das áreas de embarque dos terminais anteriores, principalmente os C, D e F - que evoluíram no sentido de ampliar cada vez mais a transparência e a visão para o exterior, através de grandes superfícies envidraçadas - nesta área de embarque do terminal 2E, o espaço interno foi priorizado. Apesar do grande número de aberturas existentes da grelha estrutural abobadada, que permite inúmeras possibilidades de vistas para o exterior, estas são de dimensões limitadas e o que acaba prevalecendo é miríade de luzes procedentes dessa grelha estrutural que molda o espaço interno à maneira de um “céu de estrelas”

6.3.2.2.f Nível Ambiental “Área de embarque” do terminal de passageiros do Aeroporto de Kansai

Entre as áreas de embarque de diversos aeroportos, inclusive dos mais recentes, nenhuma tem imponência e expressividade comparáveis à do Aeroporto de Kansai. Pode-se mesmo afirmar que, nesse aeroporto a área de embarque rivaliza em importância com o conjunto constituído pelo espaço de transição /saguão de *check-in* e desempenha, no lado oposto do terminal, papel semelhante ao do *canyon*. Com pé

direito equivalente à soma dos quatro pavimentos que compõem o terminal, e o impressionante comprimento de aproximadamente mil e setecentos metros, esse espaço monumental tem, ainda, algumas outras características que se somam às suas dimensões, as quais bastariam para conferir-lhe grande destaque e condição de lugar muito especial. Entre essas características podem ser mencionadas:

- No seu trecho central ele integra espacialmente todos os pavimentos operacionais do terminal, que para ele se voltam, como se mezaninos fossem, com exceção, apenas de sua base, que é o piso térreo;
- As fronteiras correspondentes à face voltada para o pátio e a cobertura desse saguão se fundem num único elemento. Este elemento, composto de estrutura e superfície vedante, começa inclinado como vidraça que proporciona ampla visão do pátio e, à medida que se eleva, vai assumindo a forma curva e se transformando em cobertura, ou melhor, na própria cobertura do terminal;
- A sua outra principal fronteira, ou seja, a face oposta à do pátio, apresenta aspectos distintos nas duas extremidades e no trecho central. Neste trecho, correspondente ao corpo central do terminal, e que é destinado às salas de embarque dos vôos domésticos, essa fronteira é constituída pela seqüência de pavimentos operacionais sobrepostos



figura 6.51: Aeroporto de Kansai – Area de embarque. Esse espaço contínuo e monumental se desenvolve ao longo dos 1.700 metros de extensão do terminal. Como características marcantes, podem ser assinaladas, além dessa extensão, o teto curvo que se transforma em caixilharia envidraçada, proporcionando ampla visão sobre o pátio de aeronaves.

e que têm nessa fronteira, seus limites. Nos dois trechos laterais, destinados aos embarques internacionais, essa fronteira abre-se, também, para o exterior: no trecho mais próximo do corpo central, para um pátio de serviços e, nas extremidades, para um pátio de aeronaves simetricamente disposto, com relação ao pátio principal. Ao longo dessa fachada “interna”, na altura do segundo pavimento, correm os veículos automáticos que transportam os passageiros, entre as estações situadas nesses píeres laterais e no corpo central.

6.3.2.3 “Áreas de desembarque”

Por “áreas de desembarque” se está designando o conjunto de ambientes que os passageiros devem percorrer, no terminal, entre sua chegada, no lado-ar, e sua saída, no lado-terra. Incluem-se entre esses ambientes, pelos quais os passageiros obrigatoriamente devem passar, as salas de recuperação de bagagem, os saguões de desembarque e, naturalmente, os caminhos que interligam esses setores de um lado a outro do terminal. Nos terminais internacionais, ou nos setores dos terminais que lidam com passageiros procedentes do exterior, esses ambientes são complementados, por outros, como os destinados ao controle de fronteiras ou inspeção das bagagens.

Curiosamente, apesar de que é pelas áreas de desembarque que as pessoas vindas de fora entram primeiramente em contato com uma cidade, região ou país, nos projetos destas áreas, não tem sido dada importância comparável às que, usualmente são dadas aos projetos de outros ambientes dos terminais, como por exemplo, aos saguões de *check-in*, principalmente, e às áreas de embarque.

264

Alguns fatores explicam essa diferença de tratamentos.

As **emoções e expectativas das viagens** são, sempre, e principalmente, associadas à sua futura realização que, nas viagens aéreas, começa a se concretizar nos terminais, nas instalações destinadas aos embarques, começando pelos saguões de *check-in* e se prolongando até os portões que dão acesso às aeronaves. O final das viagens aéreas também acontece nos terminais, nas áreas de desembarque. As emoções e as expectativas nesta última etapa da viagem, porém, estão voltadas para o que está fora do terminal. Vinculam-se ao retorno saudoso para as pessoas e o local já conhecido ou, para as supostas surpresas reservadas pelo novo local, ao qual se acaba de chegar.

Uma outra explicação pode ser encontrada nos **diferentes tempos de permanência dos passageiros no terminal**, quando embarcam, ou desembarcam. No primeiro caso, os procedimentos necessários são mais numerosos e complexos, envolvendo operações em terra e ar: em terra, nas múltiplas operações necessárias para fazer embarcar em uma mesma aeronave e para um mesmo destino, com segurança e confiabilidade, os passageiros e suas

bagagens; e no ar, porque o embarque só se consuma, efetivamente, com os passageiros no interior das aeronaves que, para tanto, devem estar disponíveis junto ao terminal, estacionadas em posições cujas designações, na maioria das vezes, são determinadas aos pilotos quando ainda em vôo. Nos desembarques, as operações são não apenas em menor número - apenas recuperação das bagagens no caso de passageiros procedentes de vôos domésticos, com acréscimo de inspeção de fronteiras e de alfândega, quando se trata de passageiros chegando de vôos internacionais - como mais rápidas, desenvolvendo-se de maneira independente e apenas seqüencial. Além disso, atrasos de vôos, quando ocorrem, afetam os tempos de permanência nos terminais apenas dos passageiros embarcando ou em trânsito.

Associadas ao maior tempo de permanência dos passageiros nos terminais, agregam-se às áreas de embarque importantes setores complementares de comércio e serviços, praticamente inexistentes nas áreas de desembarque, a não ser eventuais *free-shops* - nos terminais ou alas internacionais - alguns poucos balcões de informações ou serviços, além de uma ou outra loja. Estas, geralmente destinadas a aluguel de carros e à venda de artesanato ou de produtos típicos, podem estar acompanhadas de bar ou lanchonete, para atender, principalmente, ao público que aguarda, no saguão, a chegada de parentes ou amigos.

265

Assim, algumas das principais explicações para os diferentes tratamentos aludidos, entre as áreas de embarque e desembarque estão, nos diferentes significados que os distintos setores dos terminais têm para os passageiros, nos diferentes tempos de permanência e, vinculados a esses diferentes tempos de permanência, nas funções e atividades que os mesmos tornam possível e convenientes aos passageiros.

A um menor tempo de permanência, decorrente de um conjunto menor de operações e de funções, corresponde, naturalmente, uma menor necessidade de área construída e, por isso, as áreas de desembarque são, além de menos valorizadas, invariavelmente menores do que as de embarque e, por serem, pelas razões apontadas, menos importantes e menores, ocupam, nos terminais, espaços que, do ponto de vista das possibilidades expressivas, podem ser considerados como de menor importância, ou interesse.

Com efeito, nos terminais que separam as operações em níveis diferentes, as

áreas de embarque são sempre colocadas acima das de desembarque. Com isso, aquelas áreas beneficiam-se, por exemplo, de pés-direitos mais altos e podem contar com luz natural procedente da cobertura, além de vistas privilegiadas para o exterior, principalmente, para os pátios de aeronaves. As áreas de desembarque, ao contrário, quase sempre espremidas entre o pavimento de embarques e o solo, ou eventual sub-solo, têm seus pés-direitos limitados às diferenças de altura que são possíveis entre o pavimento de cima e o seu piso. Descontados os espaços necessários para acomodar vigas e lajes, assim como, as instalações de diferentes tipos situadas entre estas e os forros, os pés-direitos possíveis resultam, geralmente, muito aquém do que seria desejável, em função das outras dimensões, relativamente grandes, dos principais ambientes. Essa condição de ambientes baixos, sem iluminação natural e sem visão para o exterior costuma dar às áreas de desembarque, um caráter típico de áreas apenas de passagem, ainda que, em alguns dos seus ambientes, os passageiros devam permanecer por algum tempo, como por exemplo, nas áreas de inspeções e, principalmente, nas salas de recuperação de bagagem.

266

Alguns projetos de terminais mais recentes e que serão comentados adiante, procuram contornar essa situação desfavorável das áreas de desembarque, mesmo quando os terminais apresentam mais de um nível. Logram esse objetivo estabelecendo percursos em que a incidência de luz natural é tornada possível, ou em que as salas de recuperação de bagagem são posicionadas de modo a possibilitar pés direitos mais altos e a permitir a incidência de luz natural. Alguns desses projetos procuram, ainda, conferir aos saguões de desembarques uma condição espacial diferente, voltando-os para um amplo espaço que integra todos os pavimentos do terminal - os já referidos espaços de transição -, em vez de abri-los diretamente para os baixos de um viaduto.

Os dois níveis ambientais principais compreendidos nas áreas de desembarque são as salas de recuperação de bagagem e os saguões onde os passageiros são recebidos e ou encontram as informações de praxe, necessárias a quem chega. As demais áreas, como já mencionado, são ou as exclusivamente de passagem, ou pontos de paradas para as inspeções, quando estas existem.

As áreas de passagem, apesar dessa condição de transitoriedade, são níveis ambientais importantes e costumam apresentar características muito variadas, não apenas em diferentes terminais, quanto em diferentes trechos de um mesmo termi-

nal. Esta última situação, que é a mais comum, envolve trechos que podem ser tanto corredores envidraçados, agradáveis de percorrer quanto, ao contrário, túneis sombrios que, independentemente de seus comprimentos efetivos, podem parecer, intermináveis, a quem os tem que percorrer. Dependendo da predominância do primeiro tipo de solução sobre o segundo, poderá haver uma contribuição mais, ou menos, positiva dessas áreas de passagem para a qualidade ambiental das áreas de desembarque como um todo, em termos de sua percepção pelos passageiros.

As áreas de inspeção, por sua vez, pela própria natureza das funções que ali ocorrem, são quase sempre marcadas por dois tipos de tensão, que contaminam a percepção que os passageiros possam ter desse nível ambiental, independentemente da qualidade do seu espaço: de um lado a tensão da espera, em filas que podem ser mais, ou menos, longas e de outro, a eventualidade de qualquer problema diante da autoridade ali presente. Geralmente confinadas, por razões de segurança, essas áreas podem, no entanto, receber um tratamento espacial, cromático e de iluminação, que contribua para o alívio dessas tensões, embora, a melhor maneira de atingir esse objetivo dependa menos da qualidade ambiental, do que da eficiência e agilidade do processo de inspeção, que requer espaço adequado, mas, também, e fundamentalmente, quantidade de inspetores.

267

Como já mencionado, por suas dimensões os dois principais ambientes que compõem as áreas de desembarque são: as salas de recuperação de bagagem e os saguões públicos de desembarque.

Como nível ambiental, as salas de recuperação de bagagem são espaços relativamente amplos que alternam extremos de frieza de ambientes praticamente vazios, dominados pela presença quase exclusiva dos enormes equipamentos, que são as esteiras de bagagem, com o calor e a movimentação de pessoas se aglomerando de maneira relativamente desordenada em volta das referidas esteiras, no afã de localizarem e retirarem suas malas e volumes. Suas principais fronteiras são: o piso, cujo desenho básico é definido pelas esteiras ou carrosséis: o teto que, como já comentado soem ser relativamente baixos e, a interface com o saguão público de desembarque. Esta interface pode inexistir - como nos terminais domésticos norte-americanos, em que a sala de recuperação de bagagem e o saguão se fundem num único ambiente e qualquer pessoa ou acompanhante pode ter acesso às esteiras - ou, consistir de uma vedação separando completamente os dois ambientes. Essa separação pode ser não apenas física, mas, ainda, visual,

para desestimular a aglomeração junto às portas, das pessoas que aguardam os passageiros e, assim, facilitar a saída destes. Nos terminais internacionais essa fronteira com o saguão de desembarque é intermediada pela área de inspeção alfandegária, um nível ambiental confinado que acentua, ainda mais, a separação entre a sala de recuperação de bagagem e o saguão público de desembarque.

O saguão público de desembarque pode ser apenas ou um ambiente de passagem, rapidamente atravessado por passageiros típicos de vôos domésticos de curta duração e que dispensam que os aguardem, ou um ambiente de celebração de reencontros e de confraternização entre pessoas saudosas, até então separadas, e distantes. No primeiro caso, os saguões podem ter dimensões modestas e poucas instalações, lojas e serviços, limitados ao atendimento de necessidades básicas, de parte dos passageiros. No caso de terminais internacionais ou domésticos com vôos de duração mais longa, nos quais, é comum a presença de acompanhantes, os saguões de desembarque adquirem maior importância que deve se refletir, não apenas nas suas dimensões e na quantidade e qualidade das instalações, lojas e serviços, mas, também, no seu caráter simbólico, de principal local de recepção e acolhida de forasteiros que chegam, pela primeira vez, ou re-visitam uma cidade, região, ou país. As principais fronteiras dos saguões de desembarque são os pisos quase totalmente desobstruídos, a não ser pela presença de poucos assentos, os tetos, que pelos motivos já citados costumam ser mais baixos do que o desejável, as interfaces já comentadas com a sala de recuperação de bagagem e, finalmente, os passeios e acostamentos de desembarque. Esta última fronteira é, frequentemente, intermediada por conjuntos de balcões de informações e serviços e ou por lojas, que se alternam com as portas de comunicação com o exterior. Mas a fronteira entre o saguão de público e os passeios/acostamentos de desembarque pode, também, ser intermediada por espaços de transição que contornam limitações como as dos baixos pés-direitos para conferir a esse nível ambiental a importância devida, compatível com suas funções e seu significado simbólico.

268

Nas áreas de desembarques apresentadas a seguir, algumas das características comentadas nas páginas precedentes ficam mais evidentes, tanto quanto aos aspectos negativos, comuns à maioria dos terminais menos novos, como com relação às inovações introduzidas em alguns dos terminais mais recentes.

Antes de apresentar esses comentários específicos, cabe, porém, distinguir diferentes situações que se apresentam nas áreas de desembarque, das quais,

os terminais selecionados podem ser considerados representativos.

- A primeira distinção diz respeito ao tipo de acesso ao terminal, a partir das aeronaves: se cruzando o pátio, a pé ou por ônibus, ou por pontes de embarque. São diferentes as condições de conforto, assim como a percepção de lugar, nas duas alternativas. Quando se percorre o pátio, há um primeiro contato com o local, através do clima, e do próprio ambiente aeroportuário, marcado pela presença de aeronaves e veículos de serviço, estacionados ou se movimentando e, há, também, uma primeira visão do terminal, do seu lado-ar, da qual são privados os passageiros que desembarcam diretamente no edifício.
- A segunda distinção, já devidamente destacada, é entre terminais com um ou mais níveis de operação;
- A terceira distinção decorre do tipo de conceito operacional dos terminais, ou seja, se os mesmos têm, ou não, satélites ou terminais de pátio. Quando estes existem, há, também, um importante elemento de ligação entre estes e o terminal central. Este elemento, dependendo do tipo de solução e dos meios colocados à disposição dos passageiros para sua transposição, pode representar um fator positivo, ou negativo, nas condições de conforto, na eficiência operacional e, no que, principalmente, cabe aqui destacar, na percepção que os passageiros podem ter do terminal e do lugar de chegada. No terminal do Aeroporto de Washington/Dulles, por exemplo, o transporte entre os terminais de pátio e o terminal central é feito, por enquanto, até que se implante o sistema automático de transporte de passageiros em túnel subterrâneo, pelos pouco confortáveis *mobile lounges*. Nesses veículos, os passageiros, portando bagagem de mão, viajam quase todos em pé, e apertados no pouco espaço disponível. Nos terminais de Tampa e Orlando, como outro exemplo, as composições de veículos sobre trilhos que ligam os satélites com o terminal central, são mais estáveis, mais rápidas e têm maior capacidade, tornando o relativamente pequeno trajeto menos penoso. Além disso, essas composições correm sobre trilhos elevados do solo, proporcionando vistas para os jardins externos. No terminal 1 de Chicago/O'Hare, o trajeto entre o píer isolado no pátio e o terminal é percorrido a pé, apenas com auxílio de tapetes rolantes, em túnel e, não obstante, constitui-se numa experiência empolgante, em função do jogo de luzes de néon, multicoloridas e em constante movimento, no teto.
- Uma quarta distinção decorre da condição dos terminais ou de algumas de

suas alas, operarem apenas vôos domésticos ou internacionais. Nos desembarques de vôos domésticos, a inexistência de controles torna essas operações além de menos tensas, mais fluidas e, conseqüentemente, com o menor tempo despendido nos terminais, reduz-se o impacto que suas áreas de desembarque acabam tendo sobre a percepção dos ambientes sobre os passageiros.

É importante observar que, em um mesmo terminal podem se apresentar uma ou mais dessas situações. É importante observar, ainda, que no seu conjunto, as áreas de desembarque de um mesmo terminal constituem-se de níveis ambientais que podem ser inteiramente distintos, conforme devidamente salientado, nos comentários a seguir apresentados.

6.3.2.3.a Níveis ambientais Área de desembarque do Aeroporto de Kansas City

As áreas de desembarque domésticas do Aeroporto de Kansas City são muitas, porque descentralizadas em cada um dos terminais, e dividem com as também múltiplas áreas de embarque, o mesmo único nível ambiental geral, característico desses edifícios que são estreitos, porém longos, bem iluminados, e com pés-direitos bem proporcionados, consideradas as suas dimensões transversais, e a sua curvatura.

Nesse único nível ambiental, em que as únicas fronteiras efetivas são a cobertura e as duas interfaces do edifício com o exterior, nos lados ar e terra, misturam-se todas as funções: as passarelas telescópicas conduzem os passageiros diretamente para as salas de recuperação de bagagem que, por sua vez se abrem diretamente para o extenso saguão de público que serve, alternadamente, aos embarques e ao desembarques.

As características principais desse único nível ambiental são as já comentadas em 6.3.2.1c

6.3.2.3.b Níveis ambientais Área de desembarque do Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos

As áreas de desembarque dos terminais desse aeroporto compõem-se, cada uma, de três setores funcionalmente distintos aos quais correspondem diferentes características ambientais: os corredores que, a partir da saída das passarelas telescópicas liga os diversos *gates* às demais instalações situadas no nível inferior; as áreas de recuperação de bagagem, que podem, ou não ser precedidas de postos de controle e os saguões públicos de desembarque.

O primeiro nível ambiental, os mencionados corredores de acesso às demais instalações beneficiam-se de um pé-direito relativamente alto, de luz natural e de ampla visão sobre o pátio de aeronaves através da caixilharia envidraçada das suas fronteiras com os pátios. Cada corredor conta, ainda, com visão para as salas onde os passageiros aguardam por seus vôos, graças a uma

segunda fronteira lateral, também envidraçada.

Os outros dois níveis ambientais, no piso inferior, não desfrutam de nenhuma dessas condições favoráveis e, pelo contrário, a exemplo do que se verifica na maioria dos terminais com mais de um pavimento operacional, são espaços sem atrativos e que se deseja deixar, tão rapidamente quanto possível. Os saguões públicos de desembarque contam com pé-direito duplo em apenas parte de sua área, no trecho central, que divide as suas duas alas. Este trecho central é um espaço pouco amplo, mas que garante alguma integração espacial com os demais pisos do terminal. Apesar disso, no entanto, a qualidade ambiental dos saguões fica muito prejudicada pela ausência de luz natural abundante e pela tênue iluminação artificial reinante nessa área, como ademais, em todo o terminal.

A fronteira do saguão com a via de chegadas, originalmente aberta para o exterior e protegida por uma cobertura, suficiente apenas, para a proteção do acostamento, modificou-se para melhor, do ponto de vista operacional, mas para pior



figura 6.52: Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos

na sua qualidade ambiental. A nova cobertura, muito mais ampla, reduziu, ainda mais a incidência de luz natural e a visão para a área externa, em relação à que era, antes, possível.

6.3.2.3.c Nível ambiental Área de desembarque do Terminal 5 do Aeroporto de Chicago/O'Hare

O terminal 5, em operação desde 1993, destina-se às partidas de vôos operados pelas companhias internacionais e às chegadas de todos os vôos procedentes do exterior. Desenvolve-se em três pavimentos, o mais elevado destinado aos embarques, o mais baixo aos desembarques e, entre eles, no mesmo nível do pátio de aeronaves, ficam o processamento das bagagens e a estação do sistema automático de passageiros, que liga o T5, como é chamado, aos demais terminais desse aeroporto.

Com essa disposição dos pavimentos, em que a área de desembarques situa-se abaixo de outros pavimentos, reproduz-se, para as áreas de chegadas, o tipo de solução mais comum nos terminais com vários pavimentos, ou seja, como criptas, sem luz natural e, sem visão para o exterior.

O que cabe destacar, no entanto, nas áreas de desembarque deste terminal, são os cuidados tomados no sentido de mitigar essa condição, frutos da importância atribuída tanto às chegadas quanto ao papel da luz natural, em proporcionar, também aos passageiros desembarcando, um ambiente amigável e acolhedor. Assim, as fronteiras

das áreas de desembarque deste terminal, assim como suas aberturas, foram cuidadosamente trabalhadas com o claro objetivo de valorizá-las.

Os passageiros, imediatamente após deixarem as passarelas telescópicas, são conduzidos, por rampas, a um corredor segregado, situado logo abaixo da seqüência de salas de embarque, que os conduz em direção às áreas de inspeção de imigração e de alfândega em primeira instância, assim como de recuperação de bagagem. Tanto as rampas, quanto os próprios corredores mencionados recebem luz natural: as rampas porque faceiam o lado-ar do terminal desde o nível dos embarques, onde se iniciam, e os corredores, porque tendo interface com o pátio de aeronaves em apenas um de seus

lados, tem o seu lado-terra inteiramente disponível para aberturas que permitem a penetração de luz natural. Esses corredores segregados terminam em rotundas iluminadas zenitalmente dispostas simetricamente dos dois lados do terminal central. Através dessas rotundas, os passageiros descem até o nível mais baixo, onde estão as áreas de inspeção e de recuperação de bagagem. O acesso a estas se faz através de dois corredores adicionais, que contam, também, com iluminação zenital.

O saguão de desembarque, nas palavras do arquiteto líder do projeto, “*empresta luz da estação do sistema automático de passageiros*”.¹⁶¹

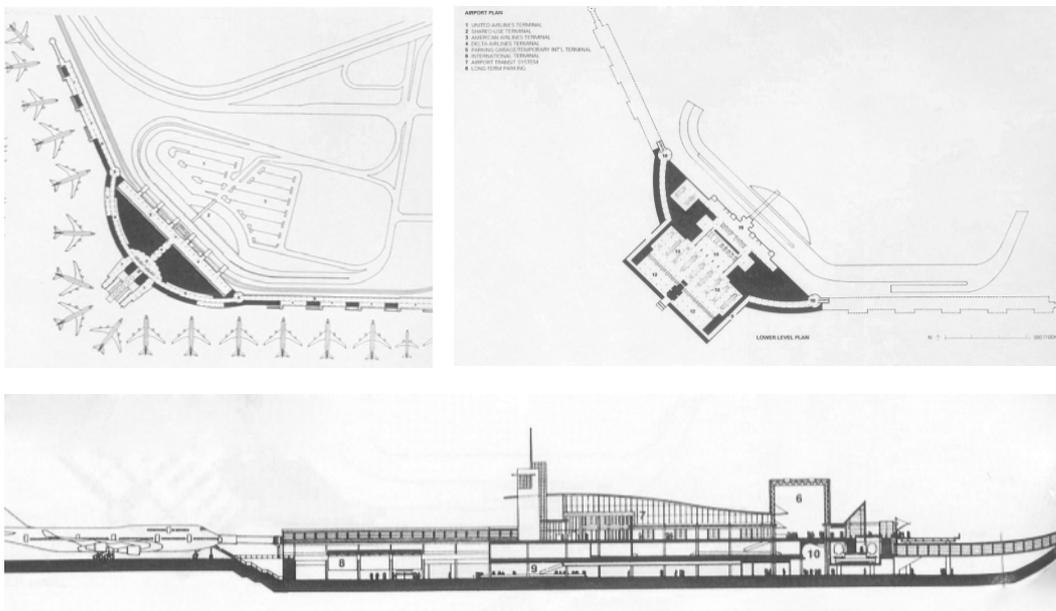


figura 6.53a, 6.53b e 6.53c: Aeroporto de Chicago/O'Hare – Terminal 5 -Área de embarque. Planta e Corte

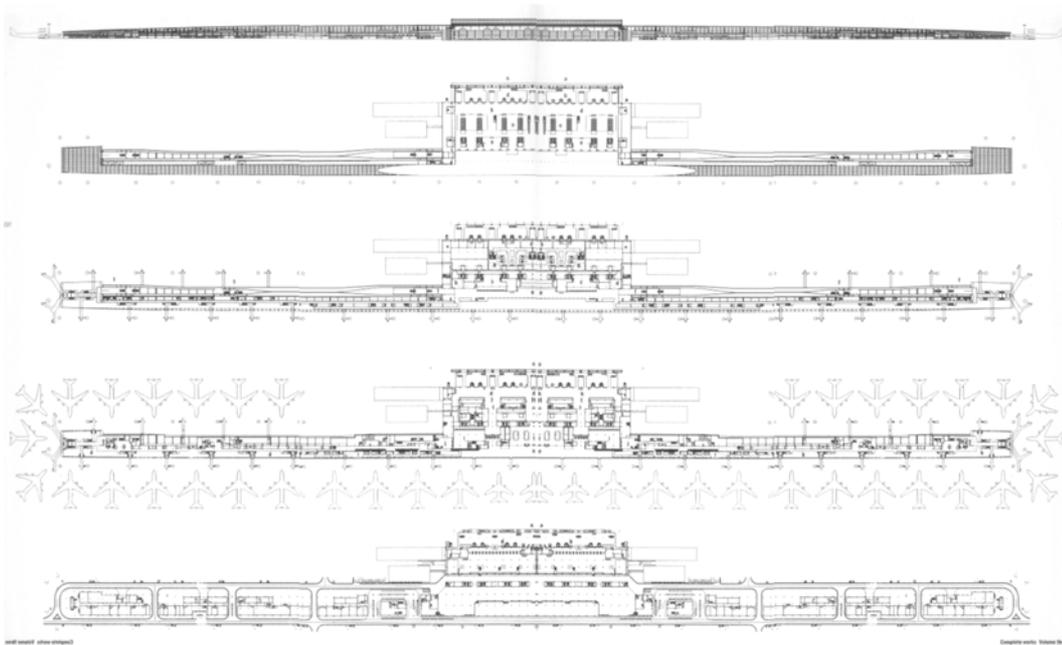
¹⁶¹ JOHNSON, Ralph, conforme citação artigo “Form Follows Flight”, publicado na revista *Architectural Record*, edição de junho de 1994, p. 119

6.3.2.3.d Nível ambiental Área de desembarque do Terminal do Aeroporto de Kansai

Tal como o terminal 5 de O'Hare e muitos outros terminais, o terminal de Kansai separa as operações por diferentes níveis. Em Kansai, porém, os níveis são em maior número, e, com isso consegue atender de maneira centralizada e concentrada, no

exíguo espaço da ilha, operações tanto domésticas quanto internacionais, de companhias japonesas e estrangeiras.

Com quatro pavimentos operacionais, o saguão de embarques internacionais situa-se no 3º pavimento, o saguão de embarques e desembarques domésticos, assim como a sala de recuperação de bagagens domésticas estão no 1º pavimento e, a sala de recuperação de bagagens internacionais



273

figura 6.54a: Aeroporto de Kansai – Plantas

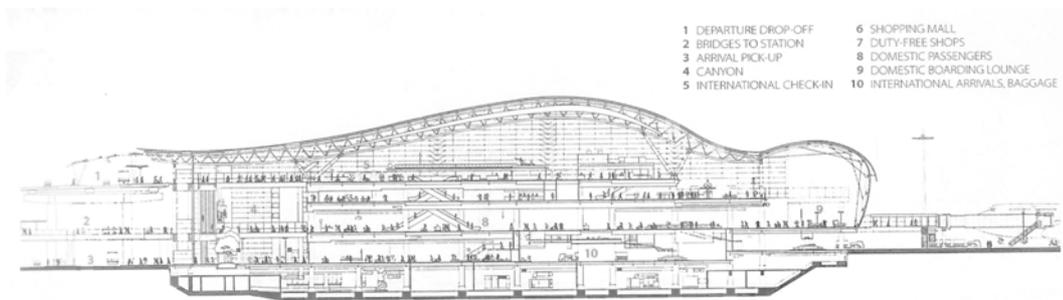


figura 6.54b: Aeroporto de Kansai – Corte

está no pavimento térreo. O 2º pavimento foi destinado à sala de trânsito, ao serviço de imigração para os embarques internacionais, a lojas *duty free* e a outras concessões comerciais e de serviços. Assim, as áreas de desembarque domésticas e internacionais são constituídas por conjuntos de ambientes com características muito distintas.

Começando pela área de desembarque doméstica, suas fronteiras, além da cobertura - com uma altura da ordem de cinco metros - são: de um lado, o saguão de embarques doméstico, e de outro um pequeno saguão que se comunica com o espaço de transição do lado terra - o *canyon*. O saguão de embarques, como já comentado é um amplo espaço, com altura equivalente à altura total do terminal, desde esse nível até a cobertura, e com ampla face envidraçada voltada para o pátio. Desse modo, a área de recuperação de bagagens e o saguão público de desembarques domésticos, beneficiam-se indiretamente, das qualidades ambientais dos

dois espaços com os quais tem fronteiras. A área de desembarques internacionais é mais complexa, não apenas pela existência de controles, inexistentes nos desembarques domésticos, como por se desenvolver em vários ambientes, em mais de um pavimento. Com efeito, a chegada ao terminal, via passarelas telescópicas, é feita no nível do segundo pavimento, e ao longo das duas alas laterais ao corpo central do terminal. O percurso até os pontos de imigração é feito inicialmente a pé, ou com auxílio de tapetes rolantes até a estação mais próxima do sistema automático de transportes. Ao desembarcar desses veículos, em qualquer das duas estações laterais junto ao corpo central, após passar pelos procedimentos de controle de imigração, os passageiros têm de descer até a sala de recuperação de bagagens, dois pavimentos abaixo, para, então, passar pela inspeção alfandegária, e daí, ao saguão público de desembarques, que é o próprio piso do *canyon*.

6.3.3 Lado Ar

6.3.3.1 “Nível Ambiental Pátio de aeronaves”

O lado-ar das áreas terminais de passageiros é constituído por espaços abertos, fluidos, portanto, cujas fronteiras, enquanto nível ambiental, além do céu, são, principalmente, as faces dos edifícios nelas presentes. Pode haver nesse lado um único, ou vários edifícios, dependendo do tipo de área terminal¹⁶². As aberturas são, principalmente, as suas interfaces com os amplos espaços abertos que constituem o sistema de pistas, e os reduzidos pontos de contato com os terminais.

¹⁶² Como se recorda, as áreas terminais podem ser constituídas: por um terminal único centralizado; ou por terminais compostos por um corpo central e satélites ou terminais de pátio; ou ainda, por vários terminais, de vários tipos, quando se trata de áreas terminais descentralizadas

O que não faltam são marcos: no caso, as aeronaves de vários tipos e dimensões, assim como veículos característicos dos diferentes tipos de operação a que se prestam, nessas áreas.

Esse nível ambiental é pouco percebido pelos passageiros, a não ser quando têm de atravessar o pátio caminhando ou fazendo o percurso de e para as aeronaves, por ônibus, situações que estão se tornando cada vez mais raras. A partir do interior do terminal, das pontes de embarque, ou das minúsculas janelas das aeronaves, a percepção que os passageiros podem ter do pátio é sempre parcial e muito limitada. E isso, não apenas pelos inúmeros obstáculos que se interpõem e que limitam a visão a apenas alguns poucos metros de distância. Na verdade, muito pouco dos próprios pátios e quase nada dos edifícios pode ser visto pelos passageiros. Além disso, ficam faltando outros componentes, que contribuem para a criação da atmosfera tão característica dos aeroportos, resultante da movimentação das aeronaves e dos diversos tipos de veículos de serviço, assim como dos ruídos produzidos por turbinas e outros tipos de motores. Somente as pessoas que trabalham especificamente no lado-ar das áreas terminais podem ter uma percepção mais completa desse nível ambiental e, apesar de que, relativamente numerosas, essas pessoas representam uma parcela ínfima do total das que passam pelo terminal.

275

Onde estaria, então, a importância e qual o grau de interesse desses níveis ambientais para a arquitetura das áreas terminais se, eles são pouco e, cada vez menos, visíveis e, conseqüentemente pouco podem ser percebidos pela maioria das pessoas e, principalmente, pelos passageiros?

A resposta a essa pergunta tem de estar na própria natureza da arquitetura, que, além das questões funcionais e, independente da quantidade de observadores, tem a ver com a beleza – *venustas* -, um outro elemento da tríade proposta por Vitruvius. E, a beleza na arquitetura tem a ver com as formas dos edifícios, com suas proporções, com as relações entre cheios e vazios, e entre luz e sombras, entre outros atributos. E tem a ver, também, com outras relações, como as que os edifícios guardam com os respectivos meios circundantes, que podem ser apenas os próprios sítios em que estão implantados, com suas características, naturais ou não, ou, ainda, outros edifícios. No caso do lado-ar das áreas terminais, importam as formas e as proporções dos seus edifícios, a posição que cada edifício terminal ocupa naquelas porções determinadas de espaço, as relações que dois ou mais

terminais guardam entre si e ou com seus anexos, ou, ainda, que estes e ou seus anexos mantêm com as aeronaves, em termos de proporções, formas, volumes e materiais. Assim, ao se estar tratando do nível ambiental lado-ar das áreas terminais de passageiros, estar-se-á falando, principalmente, dos edifícios terminais e ou dos seus eventuais apêndices que, como dito, estão entre as principais fronteiras desse setor dos aeroportos e, são, sem dúvida, juntamente com as aeronaves, os seus objetos mais visíveis.

Assim, sob o ponto de vista da arquitetura, pode-se, prontamente, dividir os níveis ambientais “pátio de aeronaves”, segundo algumas categorias principais. Pode-se, por exemplo, dividi-los, em termos da qualidade **das relações** que se estabelecem no lado-ar, **entre os edifícios** que as compõem, em que não podem ser desprezadas as qualidades arquitetônicas próprias dos edifícios.

6.3.3.1.a Nível ambiental “Pátio de aeronaves”, com base na implantação de seus edifícios e na qualidade arquitetônica dos mesmos.

Quando a área terminal é composta por dois ou mais terminais, duas situações principais podem ser caracterizadas: a primeira é quando os terminais são **prédios**

276

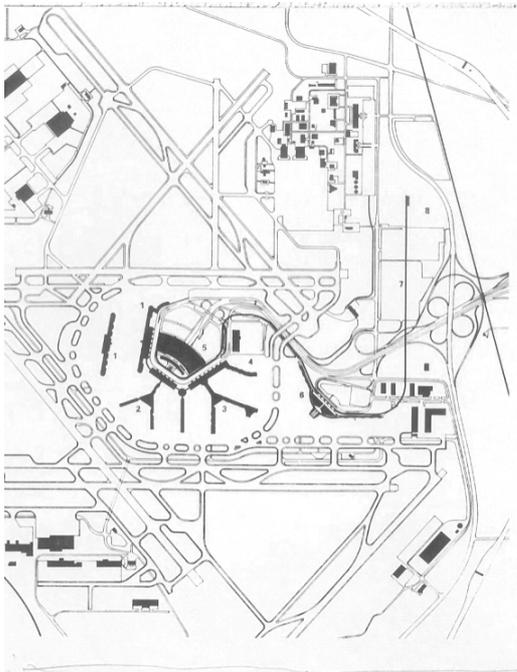


figura 6.55a: Aeroporto de Chicago/O'Hare – Planta geral do aeroporto. O'Hare é um claro exemplo de terminais diferentes uns dos outros.



figuras 6.55b e 6.55c: Aeroporto de Chicago/O'Hare. Área terminal de passageiros

diferentes, construídos em épocas distintas e que contam com pátios de aeronaves próprios, interligados, ou não. A segunda diz respeito a dois ou mais **terminais semelhantes**, implantados segundo um plano original, estabelecido com o propósito de organizar o crescimento do aeroporto por etapas, ou seja, um plano diretor.

Na primeira situação, estar-se-á falando de vários níveis ambientais distintos, com distintas qualidades ambientais. Dificilmente poder-se-á falar, nessa situação, do lado ar como um nível ambiental único. A área terminal do aeroporto de Chicago O'Hare é um exemplo em que se podem distinguir diferentes níveis ambientais, com qualidades distintas. Um desses níveis ambientais, o lado-ar do Terminal 1, pode ser considerado como um bom exemplo de adequada implantação e de relação entre os edifícios do terminal principal e do terminal de pátio, e em que há qualidade e unidade na arquitetura dos dois edifícios. Já a área terminal do Aeroporto Londres/Heathrow, independentemente da qualidade que se possa, eventualmente, atribuir à arquitetura dos quatro terminais existentes, é, sob ponto de vista de implantação e das relações entre eles, o resultado desastroso de um processo de construção de terminais e respectivos pátios, ao sabor das necessidades que foram surgindo e das possibilidades de atendê-las, nas circunstâncias de cada momento.

Na segunda situação, a qualidade do nível ambiental pátio de aeronaves, depende da qualidade do plano diretor e da arquitetura dos edifícios, mas o resultado final é sempre

melhor do que na situação anterior e fica longe do resultado desastroso de Heathrow e de alguns outros aeroportos. Os terminais de Atlanta, por exemplo, tanto o central, quanto os de pátio, não primam por apresentar arquiteturas de qualidade. No entanto, as relações entre eles e, particularmente, a maneira como foram implantados os terminais de pátio, fazem do lado-ar dessa área terminal, um exemplo de organização que, por suas qualidades, foi aproveitada em outros aeroportos, como os de Denver e de Seul. Nesses aeroportos, os extensos terminais de pátio, alinhados e dispostos em paralelo, apresentam-se como um conjunto edificado de grandes dimensões, cuja ordem rigorosa se impõe e é realçada pela impressionante seqüência de aeronaves organizadamente estacionadas ao longo de suas fachadas. No aeroporto de Kuala Lumpur, os terminais de pátio não são lineares, mas por sua implantação rigorosa, os terminais cruciformes impõem o mesmo tipo de ordem visual no lado-ar, que é valorizado, também pela qualidade da arquitetura, tanto desses terminais, quanto do terminal central. É enorme, o contraste entre esses e outros aeroportos como o citado Heathrow, em que os edifícios e seus prolongamentos se desenvolvem em várias direções e cuja organização (que, de certa forma sempre existe) escapa à percepção do observador comum, entre os quais, os passageiros.

Há outros exemplos de níveis ambientais "pátio de aeronaves" que podem ser incluídos entre os representantes desta segunda situação. Os exemplos até aqui mencionados referem-se, todos, áreas



figura 6.56: Aeroporto de Londres/Heathrow

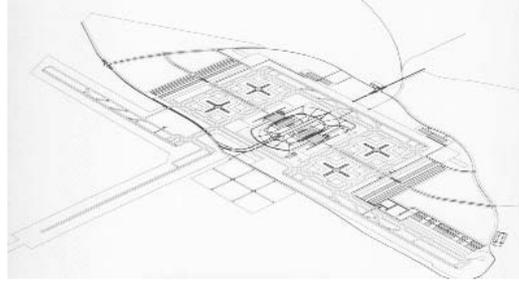


figura 6.57: Aeroporto de Kuala Lumpur

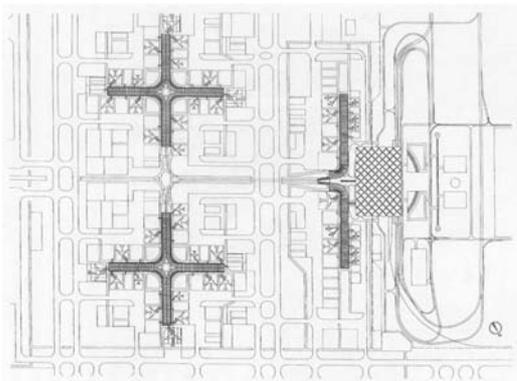
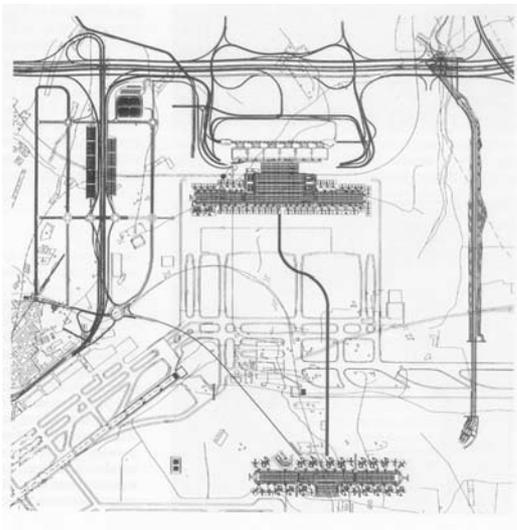


figura 6.58: Aeroporto de Kuala Lumpur –Planta da Área terminal



figura 6.59: Aeroporto de Atlanta/Hartsfield

278



figuras 6.60 e 6.61: Aeroporto de Madri/Barajas. 1. Área terminal do Terminal 4. Planta mostrando o terminal central, com seu pátio frontal e o terminal de pátio, envolvido por posições de estacionamento de aeronaves. 2. Pátio frontal



figura 6.62: Aeroporto de Dalla/Fort worth



figura 6.63: Aeroporto de Washington/Dulles – Vista do lado-ar.

Na foto pode-se observar a face do terminal votada para o lado-ar intiramente livre da presença das aeronaves, que estacionavam soltas no pátio, em posições remotas. Na frente do terminal, apenas os “móviles lounges” aparecem estacionados. Com a inauguração do sistema de transporte automático de passageiros, ligando o terminal central aos terminais de pátio, esta última interferência também irá desaparecer.

terminais parcialmente descentralizadas, em que há clara distinção entre um edifício central e terminais de pátio, e as ligações entre os edifícios se fazem por túneis sob os pátios. No entanto, também em áreas terminais que atendem a outros conceitos, encontram-se níveis ambientais “pátio de aeronaves” que, mercê de planos diretores bem concebidos e seguidos em etapas

posteriores de desenvolvimento, apresentam qualidade e sentido de organização. Entre estas podem ser citadas as áreas terminais de aeroportos como os de Dallas/Fort Worth, Rio/Galeão, Kansas City, e Houston.

6.3.3.1.b Nível ambiental Pátio de aeronaves, com base no tipo de estacionamento dos aviões

As relações entre os terminais e as aeronaves constituem uma questão relevante para a arquitetura dos terminais, que vão além dos aspectos funcionais óbvios, transcendendo-os na direção de questões especificamente arquitetônicas, como as relacionadas com formas, volumes, proporções, e materiais. Sob esse aspecto, há que considerar, também, duas situações distintas principais, que se verificam no lado-ar das áreas terminais de passageiros.

Em uma das situações, **as aeronaves ficam afastadas**, e os terminais, livres da interferência direta destas, podem manter sua integridade arquitetônica também nas faces voltadas para os pátios. Esse tipo de área terminal de passageiros, no lado ar, é característica, principalmente, de aeroportos pequenos, mas está presente em alguns aeroportos de maior movimento. É o caso de terminais nos quais as aeronaves não acostam junto aos edifícios principais, mas apenas nos seus complementos, os satélites ou terminais de pátio. O terminal do Aeroporto de Washington/Dulles é, talvez, o exemplo mais notável desse tipo de área terminal, que foi concebida assim, entre outras razões, também, para que o edifício



figura 6.64: Aeroporto de Paris/CDG

terminal, com todo o seu peso simbólico, valorizado pela alta qualidade e expressividade de sua arquitetura, permanecesse como elemento isolado e com grande destaque. O terminal 1 do Aeroporto Charles De Gaulle e o terminal do Aeroporto de Stansted são dois outros exemplos em que a arquitetura dos edifícios terminais principais fica livre da presença muito próxima das aeronaves e, principalmente, das pontes de embarque que, sendo fixas e atreladas ao edifício, constituem a principal interferência direta nas suas fachadas, no lado-ar .

280

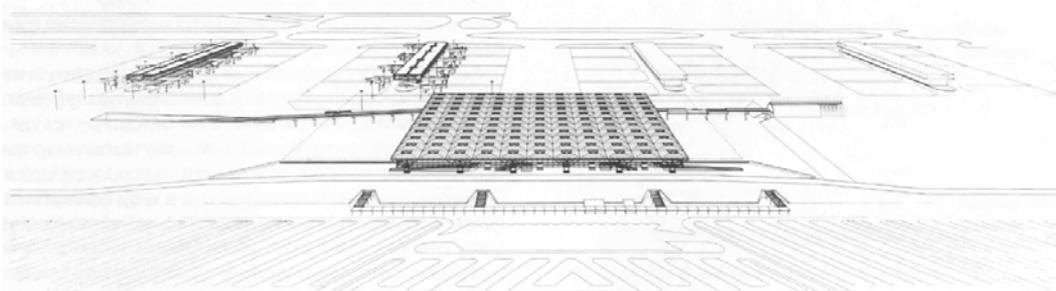


figura 6.65: Aeroporto de Londres/Stansted. Perspectiva mostrando o terminal central, em primeiro plano, e, ao fundo, os terminais de pátio, onde acostam as aeronaves.



figura 6.66: Foto da aeronave “Handley Page”. Esta aeronave, da década de 1930, com estrutura de sustentação das asas, teria, conforme sugerido por Hugh Pearmanomo, sido fonte de inspiração para Norman Foster, em Stansted.

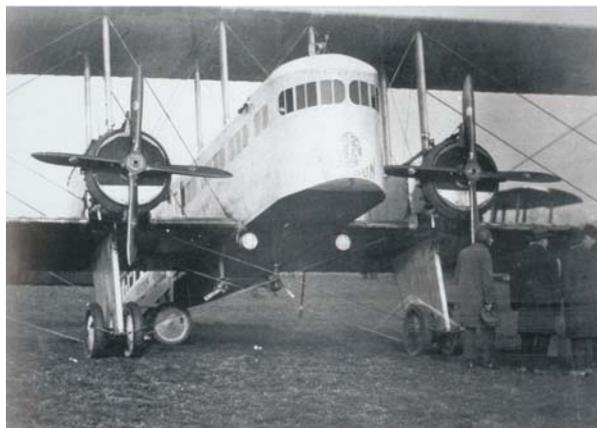


figura 6.67: Foto da aeronave “Farman Goliath”

A outra situação se verifica em todos os tipos de áreas terminais em que as **aeronaves estacionam encostadas diretamente nos edifícios**, sejam eles o terminal principal ou os seus complementos: *fingers*, satélites ou terminais de pátio. Nessas áreas terminais, as conseqüências sobre a arquitetura dos edifícios não se restringem ao que, as aeronaves e as pontes de embarque, representam em termos de obstrução das fachadas. Elas vão além, no sentido de evidenciar contrastes entre as formas, proporções e materiais dos terminais e das aeronaves, que podem, ou não, significar conflitos, ou, se visto por outro lado, podem sugerir a oportunidade de soluções de maior compatibilidade e até de similaridade formal entre o edifício e o veículo que nele acosta. Entre ambos, aparece a figura das pontes de embarque, como um terceiro elemento interferindo nessa relação.

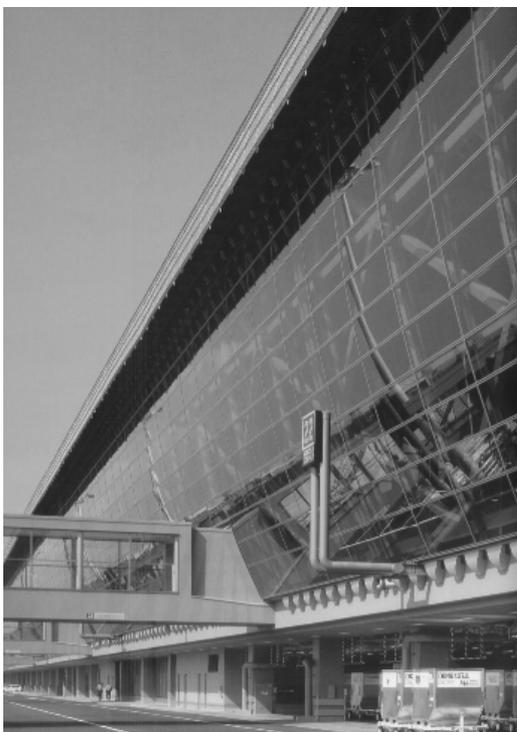
No princípio da aviação isso não tinha grande importância, até porque as aeronaves estacionavam no pátio, distantes dos terminais e, além disso, o que viria a ser a forma dessas máquinas voadoras, como a conhecemos, hoje, estava, ainda, em processo inicial de formação. Durante muito tempo, a não ser em alguns poucos casos, que podem ser considerados exceções, esse ideal de convivência ou de harmonia parece ter sido relegado a um plano secundário, diante dos demais desafios com que a arquitetura aeroportuária teve que se deparar, durante todo o processo de rápidas e excepcionais transformações. De algumas décadas para cá, no entanto, parece estar havendo maior consideração, com relação a esse aspecto. Em alguns dos projetos mais



figura 6.68: Terminal de passageiros do Aeroporto de Dublin. A curvatura do terminal, se afastando do pátio, em vez de abraçá-lo, como era mais freqüente, nos terminais da época, seriam, para Pearman, uma tentativa de associar a forma do edifício às formas francamente aerodinâmicas, que, na década de 1930, marcavam as aeronaves.



figura 6.69: Terminal da TWA Aeroporto de Nova York/JFK



figuras 6.70a e 6.70b: Aeroporto de Kansai

recentes observa-se, até mesmo, uma tendência a buscar similaridade, entre as formas dos aviões e dos terminais, contando para isso, com materiais, sistemas construtivos e novas tecnologias de projeto, que permitem tratar os próprios terminais e, principalmente, sua interface com as aeronaves, com maior consistência formal.

Conforme, comentado, as interfaces dos



figuras 6.70c: Aeroporto de Kansai

edifícios terminais com as aeronaves, em termos volumétricos e ou de tratamento das fachadas do lado-ar podem se dar por meio de contrastes ou de semelhanças.

Os contrastes - ou outro nome que se dê a situações em que se verificam terminais e aviões que, apesar de muito próximos e até conectados, coexistem como objetos que, formalmente, nada têm a ver entre si - podem ser de duas naturezas distintas. Há contrastes que resultam da total desconsideração dessa condição essencial de compromisso dos terminais com os aviões. Na melhor das hipóteses, essa falta de compromisso constitui um aspecto negativo da arquitetura desses edifícios, uma vez que, não podendo ser vistos isoladamente, a presença dos aviões, nessa condição, torna-se perturbadora. Os

contrastes, no entanto, nem sempre são negativos, e, portanto, também nem sempre devem ser vistos como resultados da indiferença dos arquitetos com relação a essa interface dos terminais. Pelo contrário, muitas vezes os contrastes são assumidos como uma forma de impor personalidade própria e forte a esses edifícios, sem que, com isso, eles deixem de poder manter



figura 6.71: Aeroporto de Madrid/Barajas



figura 6.72: Aeroporto de Kuala Lumpur



figura 6.73: Aeroporto de Bilbao/Sondica



figura 6.74: Aeroporto de Bilbao/Sondica

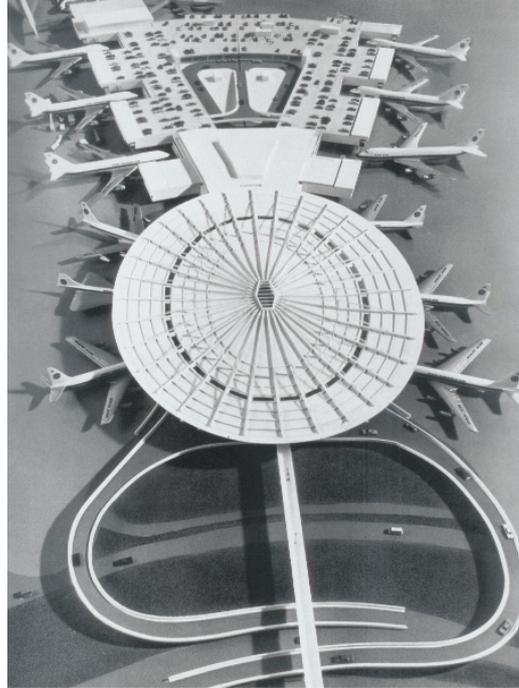
convivência harmoniosa com a presença marcante das aeronaves junto a eles. Os terminais dos aeroportos de Kuala Lumpur, de Madrid/Barajas T4, ou Bilbao/Sondica, entre outros, são claros exemplos dessa convivência entre edifícios e aeronaves contrastante, mas harmoniosa, e em que a arquitetura, com linguagem própria, se impõe, estabelecendo a necessária hierarquia entre os primeiros, fixos e permanentes e as segundas, móveis, temporárias e mutáveis, ao longo do tempo.

A busca de semelhanças entre terminais e aeronaves é outro dos caminhos trilhados em alguns projetos de terminais. A semelhança, às vezes, exclusivamente pela forma, tentando reproduzir nos edifícios algumas das características aerodinâmicas das aeronaves, procura, outras vezes, similaridade através, também, do uso de



figura 6.75: Aeroporto de Sevilha/San Pablo. Com esta face do lado-ar do terminal, Rafael Moneo pode ter pretendido expressar qualquer coisa, menos a dinâmica do voo ou as formas dinâmicas das aeronaves.

figura 6.76: Terminal da Pan Am no Aeroporto de Nova York/JFK. Este terminal é emblemático da tentativa de trazer para dentro de si as aeronaves através da sua cobertura que avança sobre o pátio. Esse tipo de solução, à moda das estações rodoviárias, não vingou, principalmente, em função do tamanho crescente das aeronaves.



284

materiais, como estruturas e telhas metálicas. No terminal da TWA, no Aeroporto Kennedy, Eero Saarinen, levou às últimas conseqüências sua tentativa de expressar a aerodinâmica na arquitetura tanto do terminal central quanto do satélite, usando o concreto armado. No satélite desse terminal, as pontes de embarque e os aviões, parecem conformar um todo indissociável, tal a coerência e a unidade entre as respectivas formas. Nos terminais 2 E, e 2F do aeroporto de Paris/CDG, Paul Andreu fez várias

tentativas de conferir maior proximidade formal entre as faces dos edifícios voltadas para o lado-ar e as aeronaves. Dentre os terminais novos, o que, talvez, tenha alcançado o melhor resultado nessa direção é o terminal do Aeroporto de Kansai, em que a face voltada para o lado-ar apresenta, como no terminal inteiro, características que revelam a intenção de realizar, como nunca, antes, uma arquitetura aeroportuária com expressão própria e característica destes tipos de edifícios.



CONCLUSÕES



CONCLUSÕES

Esta tese, desenvolvida ao longo dos seus capítulos, procurou confirmar as hipóteses apresentadas no capítulo 2:

- Reafirmando a **importância dos conceitos operacionais**, como tipos de soluções conhecidas e testadas, servindo como garantia de atendimento a questões funcionais essenciais e, portanto; devendo ser consideradas como questão central e estratégica e um objetivo fundamental em todo o processo de planejamento e projeto;
- Comprovando a **relação inescapável entre conceito operacional e arquitetura** e, conseqüentemente na condição de conceito arquitetônico que pode ser, também, atribuída aos conceitos operacionais;
- Demonstrando que, apesar dessa relação, **a arquitetura não é univocamente determinada pelos conceitos operacionais** e que, **um mesmo conceito operacional pode dar e, efetivamente dá, origem a terminais com formas finais muito diferentes;**
- Atribuindo, **à arquitetura, o papel fundamental de criar o lugar**, mesmo e, principalmente, quando as condições locais podem colaborar pouco para esse objetivo;
- Apresentando **áreas e edifícios terminais de passageiros como sistemas de lugares** e apontando, em cada um dos seus principais ambientes, os **requisitos próprios de qualidade, e atributos específicos de identidade e de lugar** que, **combinados e integrados, de forma sistemática**, concorrem para a qualidade geral e para a condição de lugar, que mais significativamente são apropriados por essas áreas e edifícios.

289

As seguintes principais conclusões podem ser extraídas e sumarizadas dos capítulos precedentes:

1. A colocação dos **conceitos operacionais como questão central nos projetos de áreas e terminais aeroportuários de passageiros** tem como fundamento principal, tal como demonstrado no Capítulo 3, o fato de que são tipos de solução que atendem de maneira eficiente à combinação de fatores complexos e diversificados que se fazem presentes nestes tipos áreas e edifícios. São, além disso, tipos de **solução selecionados** entre tantos outros, tentados em aeroportos de todo o mundo. Reforçam significativamente a importância dessa seleção a expressividade dos números envolvidos, quer em termos das dimensões e da natureza das construções envolvidas, quer dos investimentos necessários para

realizá-las. Além disso, mas não menos importantes, são as contribuições dos conceitos operacionais para o adequado aproveitamento: dos sítios aeroportuários - que são escassos nas proximidades dos grandes centros -; para a adequação ao tráfego – que é de difícil previsão e, além disso, mutante - e para conveniência e o conforto dos passageiros.

2. Por sua vez, a consideração dos **conceitos operacionais como condição estratégica no processo de planejamento e projeto das áreas e terminais aeroportuários de passageiros** representa, como visto no mesmo Capítulo 3, a defesa da racionalização dos esforços, em termos de economia de tempo e de recursos, nesse processo. Para chegar a uma solução adequada, em cada caso, é necessário contrapor à multiplicidade de focos de uma numerosa equipe de especialistas - que tendem a supervalorizar o campo de conhecimento que dominam - o foco dirigido para alguns poucos tipos de solução conhecidos e suficientemente praticados e testados, nos quais, cada fator envolvendo diferentes especialidades, comparece com o devido peso, dependendo da importância que têm, em diferentes situações. A condição estratégica revela-se, ainda, pelo fato de que a definição de um conceito operacional não é uma simples escolha, mas um processo de planejamento, que pode ser mais, ou menos, trabalhoso e elaborado, dependendo da complexidade do aeroporto em questão e da própria condição de conhecimento e experiência da equipe técnica. Como processo, é necessária a presença, desde o seu início, de um fio condutor que, com objetivos claros, focalizados na otimização do conjunto, deve ter como meta a definição do conceito operacional. Cabe ressaltar, ainda, a condição estratégica dos conceitos operacionais em relação à arquitetura, tendo em vista que, também como visto nos capítulos 3 e 4, os conceitos operacionais têm repercussão inegável sobre arquitetura dos edifícios terminais de passageiros.

3. Os exemplos de áreas e edifícios terminais de passageiros apresentados no Capítulo 4 deixam claras **as semelhanças entre as “formas” derivadas de um mesmo conceito operacional, assim como, as diferenças, muitas vezes profundas, entre as respectivas “formas finais”**. Isso significa que, atender, com propriedade, as demandas funcionais, numerosas e complexas, não impede, nos projetos, a criatividade e a possibilidade de alcance, também, de objetivos arquitetônicos mais amplos, e, nas obras, a plena concretização desses objetivos, através de edifícios que, dependendo da criatividade dos seus arquitetos, podem ser mais, ou menos, belos.

4. Também se, como visto, os conceitos operacionais devem estar sob foco, desde o início do processo de planejamento e projeto das áreas e edifícios terminais de passageiros, conseqüentemente, **as questões de arquitetura devem ser também consideradas e incluídas no mesmo processo, e de maneira ampla**, não se restringindo às questões estrita e diretamente relacionadas com os conceitos operacionais. **Isso requer a participação de arquitetos nas equipes multidisciplinares**, que são necessárias para cobrir o amplo e variado espectro de assuntos e especialidades envolvidas.

Porém, para que essa participação de arquitetos seja efetiva, é necessário contar com profissionais com conhecimentos e experiência suficientes para, de um lado compreender a natureza e a importância relativa dos diferentes tipos de demanda funcional e, de outro, colaborar para a consecução de soluções que as atendam, sem abrir mão de objetivos próprios da arquitetura. O que se requer dos arquitetos não é uma participação passiva, que lança mão da criatividade inerente à profissão, para “dar um jeito” em soluções que acabam resultando apenas razoáveis. A participação desejável é a do profissional arquiteto com capacidade de entender e digerir tanto quanto possível os problemas e participar ativamente na formulação de soluções que já nasçam também arquitetonicamente resolvidas.

291

5. Mas, se os conceitos operacionais são apenas uma das etapas do processo completo de planejamento e projeto das áreas e dos edifícios terminais de passageiros e que influencia, mas não determina, completamente, a arquitetura dessas áreas e edifícios, como fica a participação de arquitetos no processo completo, envolvendo todas as etapas sem limitá-la a apenas alguns poucos arquitetos “especialistas”?

Em primeiro lugar, é preciso destacar **a importância de continuidade em todo o processo**. Isso não significa, no entanto, mais um fator limitativo ou discriminatório da participação de outros arquitetos que não tenham participado das etapas iniciais. Significa, apenas que, cada etapa de trabalho deve estar perfeitamente caracterizada com relação às suas metas e, os resultados correspondentes devem ser atingidos de maneira amplamente satisfatória, sem que haja, nas etapas subseqüentes, necessidade de revisões quanto a aspectos essenciais, de forma que se possa partir com segurança desses resultados. Ao mudarem os arquitetos (ou as equipes de arquitetos, em função do grau de complexidade), o “bastão” tem que ser passado de “mãos” com toda a firmeza e confiança recíprocas.

Se a experiência prévia e a familiaridade decorrente são requisitos indispensáveis dos arquitetos para a sua participação efetiva nas etapas iniciais, até, pelo menos a seleção dos conceitos operacionais aplicáveis e, preferencialmente, até a sua seleção, não há necessidade de que os mesmos requisitos sejam exigidos dos arquitetos, nas etapas posteriores. Destes, exige-se competência profissional específica em arquitetura, compatível com o tamanho e o grau de complexidade dos projetos e, até como inerente a essa competência, a compreensão e o respeito devido a todo trabalho prévio desenvolvido com seriedade.

Visto dessa forma, amplia-se significativamente o número de arquitetos aptos a participar de projetos aeroportuários, sem perda da qualidade funcional, entendida esta como exigência fundamental. **No entanto, os terminais de passageiros, por sua importância, por sua condição de edifícios quase sempre únicos numa mesma cidade, por seu caráter simbólico e por sua responsabilidade de estar em sintonia com o lugar ou, de criá-lo, recomendam critérios adicionais para seleção dos profissionais aos quais podem ser entregues seus projetos.** E essa seleção deve ser feita, preferencialmente, com base em **notório reconhecimento**, - que é diferente do que se costuma considerar notória experiência - ou por **concursos**.

292

O notório reconhecimento pode garantir não só a qualidade técnica dos projetos, como, ainda, uma qualidade formal com forte identidade e, representativa da cultura local, requisitos indispensáveis para a sintonia com esse local ou para a criação de um lugar. Concursos quando fechados, podem proporcionar, também, as condições referidas de qualidade e de identidade e, concursos abertos, desde que bem preparados, conduzidos, julgados e com acompanhamento na execução dos projetos, podem ser uma alternativa, embora com riscos maiores de que o resultado final não atinja plenamente a qualidade e representatividade, desejáveis.

A prática mundial tem sido principalmente, a de recorrer a concursos fechados, para a escolha de escritórios que devem se encarregar do desenvolvimento de projetos previamente elaborados por outras empresas, quando, a estas, não são confiadas, também, as elaborações finais. Nesses casos, muito comuns, são convidados para esse desenvolvimento, escritórios de arquitetos altamente conceituados, a nível internacional. ¹⁶³ No entanto, quando se pretende e se

¹⁶³ São exceções mais notórias os projetos dos aeroportos franceses e outros desenvolvidos desde o início pela "Aéroport de Paris".

proclama que a arquitetura dos terminais deve apresentar, além de alta qualidade, também, aqueles outros requisitos apontados como essenciais para tornar esses edifícios representativos das culturas e de outros atributos dos respectivos locais de implantação, é notório e surpreendente, o fato de que o convite aos arquitetos finais não privilegie os expoentes da arquitetura de cada país. Projetos de terminais, em diversos países, têm sido confiados a alguns poucos grandes escritórios de importantes arquitetos, independentemente de que esses escritórios e seus titulares tenham, ou não, qualquer afinidade com esses países.

6. Se a condição como porta de entrada de países ou cidades coloca para a arquitetura dos terminais o requisito de expressar o lugar de situação dos aeroportos, essa **expressão do lugar pode ser obtida através de diferentes recursos que não se excluem, mas, pelo contrário, podem se complementar.**

O primeiro recurso é o relacionado com a utilização de formas derivadas das culturas e das tradições locais, com o emprego de formas e materiais vernaculares, ainda que reinterpretadas, com base nas técnicas construtivas e materiais modernos, na linha do propugnado pelo movimento do “Regionalismo Crítico” e, como proclamado no caso de alguns terminais. No terminal de Kuala Lumpur, Kisho Kurokawa utilizou com propriedade formas que lembram construções tradicionais da Malásia. De forma semelhante, os arquitetos Curtis Fentress e James Bradburn adotaram no terminal do Aeroporto de Doha símbolos culturais e religiosos extraídos do Islão para criar uma imagem que é imediatamente reconhecível e nova.¹⁶⁴ . Outros exemplos de terminais podem ser mencionados pelo uso de formas e outros elementos representativos das culturas locais. Paul Andreu usou nos terminais do Aeroporto Internacional de Jakarta e no terminal 3 do aeroporto do Cairo arquiteturas completamente distintas da que caracteriza seus projetos para diversos outros aeroportos, entre os quais, todos os dos terminais do Aeroporto de Paris/Charles De Gaulle.

Um segundo recurso é o de integrar os aeroportos e os terminais aos locais físicos de implantação, aproveitando o caráter forte, a beleza e o simbolismo desses locais, expressos em paisagens memoráveis. Entre os critérios para a escolha de áreas para a implantação de aeroportos, a qualidade da paisagem é raramente incluída, face à complexidade do conjunto de outros fatores, muito

¹⁶⁴ FENTRESS BRADBURN - *A Gateway to the West* -, The Images Publishing Group, Australia, 2000, p. 134

críticos. Além disso, a intervenção no local, necessária para implantar o conjunto de obras é, quase sempre de tal monta, que pouco sobra do que existia, antes. O Aeroporto Santos Dumont é um exemplo claro e raro de aeroporto inserido em uma bela paisagem, que transcende o local de implantação, e esse aeroporto é favorecido, ainda, pelo fato de que suas instalações são de pequeno porte. Podem ser, também, significativas as paisagens em volta de aeroportos implantados em ilhas, particularmente em artificiais, ou em aterros de áreas sobre o mar ou lagos. No entanto, o aproveitamento dessas paisagens como elemento de identificação do aeroporto com o local depende de que as proporções das instalações aeroportuárias, quando implantadas, não imponham sua presença em detrimento da paisagem circundante, o que é o mais provável de acontecer, em aeroportos de grandes proporções.

Nem sempre, no entanto, é possível contar com os recursos anteriores e, nesses casos, a esmagadora maioria, **cabe à arquitetura criar o “lugar”**, ou seja, **um lugar físico, com forte identidade e dotado de uma atmosfera “particular”**, tal como o concebem Christian Norberg-Schulz e ou Kevin Lynch e, mesmo, Yi Tu Fuam.

294

7. No entanto, **a complexidade e a diversidade de ambientes presentes nos aeroportos, principalmente nos maiores, dificultam sua percepção como lugares. Os vários ambientes que os compõem tendem a ser percebidos como ambientes distintos e, frequentemente, até desconexos. “Criar um lugar”, através da arquitetura, pressupõe, de um lado, conferir a cada um desses ambientes os mencionados atributos de lugares e, de outro, estabelecer um nexos entre eles.** Significa proporcionar, através da arquitetura, condições que permitam sua percepção como ambientes individuais, mas, também, como ambientes que fazem parte de um conjunto maior e mais complexo; que pertençam a um todo. Cada ambiente passa a ser, então, um nível ambiental parcial de um nível ambiental mais amplo – o edifício terminal como um ambiente parcial da área terminal, e esta, por sua vez, como ambiente parcial do aeroporto, nos termos em que o conceito de nível ambiental é proposto por Norberg Schulz. As áreas terminais e os edifícios terminais de passageiros devem ser vistos, então, como um sistema de lugares.

Tratar as áreas e os edifícios terminais de passageiros como sistema de lugares é, além disso, conveniente e apropriado para que se possa dar a devida e particular

consideração aos diferentes níveis ambientais quanto aos atributos que os possam tornar lugares e quanto à qualidade da sua arquitetura. **Nas diversas áreas e edifícios terminais tomados como referência, são apresentados, em cada um dos correspondentes e diferentes níveis ambientais, os requisitos específicos com relação a esses atributos de qualidade e de lugar.** Em algumas das áreas e edifícios terminais apresentados, observa-se que elas atendem a esses requisitos em um ou mais níveis ambientais. Poucas, no entanto, logram alcançar o mesmo nível de qualidade na maioria dos seus níveis ambientais e, portanto, apenas algumas conseguem atingir aquele nexos referido, que permite perceber **o aeroporto como um lugar** que reúne e integra os diferentes lugares de que é constituído.



Em todo o trabalho, a confirmação das hipóteses que consubstanciam a presente tese apoiou-se, principalmente sobre áreas e terminais aeroportuários de passageiros de grande porte, deixando de lado, com poucas exceções, áreas e terminais de passageiros de aeroportos pequenos. No entanto, é necessário afirmar não haver contradições entre os fenômenos que ocorrem e caracterizam os aeroportos grandes e pequenos e suas respectivas áreas terminais. Variam apenas os graus com que esses fenômenos se apresentam e que podem alterar a importância maior, ou menor, de questões com eles relacionadas e que carecem de consideração. Problemas de uma certa natureza que se apresentam com alguma gravidade em aeroportos maiores, podem ser considerados pouco relevantes ou desprezíveis em aeroportos menores. Mas, de qualquer forma, a natureza desses problemas permanece a mesma e está intimamente ligada aos fenômenos mais gerais e que são comuns e próprios dos terminais, independentemente de seu tamanho. Assim, ao tratar desses fenômenos em suas manifestações nos aeroportos e terminais de maior porte se está por extensão e abrangência, tratando, também, de suas manifestações nos aeroportos menores; com a vantagem de, com esse procedimento, ajudar na previsão de prováveis problemas que poderão advir, em decorrência do natural crescimento futuro, assim como facilitar a antecipação de soluções, aproveitando as já testadas em aeroportos que as utilizaram em situações semelhantes.





BIBLIOGRAFIA



BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Referenciada

- ALAISTAR, Gordon - *Naked Airport A cultural History of the Most Revolutionary Structure*, Henry Holt and Company LLC Publishers, New York, 2004.
- ANDRADE, Nelson - *Terminais Aeroportuários de Passageiros: Conceitos Operacionais – A Questão Central nos Projetos* - Dissertação de Mestrado apresentada à FAUUSP, janeiro de 2002
- ANDREU, Paul, entrevista publicada na revista Passenger Terminal World, sept. 1996
- ARANTES, Otilia – *O lugar da Arquitetura Depois dos Modernos*. Estúdio Nobel/Edusp, São Paulo, 1993
- ARGAN, Giulio – *Projeto e Destino* – tradução de Marcos Bagno, Editora Atica, São Paulo, 2001
- ASHFORD, Norman; STANTON, H.P; MOORE, Cifon A..– *Airport Operations*. Boston, Mc Graw-Hill, 2nd edition, 1997
- ASHFORD, Norman; Wright, paul H. – *Airport Engineering*. New York, John Wiley and SonsInc., 3rd edition, 1992
- AUGÉ, Marc - *Não Lugares Introdução a uma Antropologia da Supermodernidade* - tradução de Maria Lúcia Pereira, Papirus Editora, Campinas, 2004.
- BALLARD, J. G. – *Airports*, artigo publicado em “The Observer”, 1997 e disponível no site <http://www.jballard.com>
- BINNEY, Marcus - *Airport Builders*, Academy Editions, Great Britain, 1999R
- BLOW, C.J. – *Airport terminal* – Oxford, Architectural press, 2nd edition, 1996
- BUARQUE DE HOLANDA FERREIRA, Aurélio - *Novo dicionário da Língua Portuguesa*.
- CARDOSO, Ciro Flamarion - *Repensando a Construção do Espaço* - , artigo publicado na revista História Regional, vol. 3, nº1, 1998. www.rhr.uepg.br/v3m1/ciro.htm
- COX, Cristián Fernández – *Afirmación cultural: uma atitude ativa na busca da identidade na arquitetura*. Texto realizado como contribuição regional (Brasil/América Latina) ao projeto de pesquisa sobre *Arquitetura & Identidade*, coordenado pelo Prof. Dr. Peter Heerle, Habitat unit. TU, Berlin, por solicitação de Ruth Verde Zein - www.architecture-identity.de/research.htm.
- _____, – *Arquitetura da Transmodernidade na América latina*. Revista Projeto, São Paulo, n.188, p.32-46, ago1995
- _____, - *Uma atitude ativa na busca da identidade na arquitetura*
- DAVEY, Peter – *Grounding the Airport – Integrating Airports to Cities* – artigo publicado na revista Passenger Terminal World, oct./dec. 1996, p. 42-47
- _____, – *Travelling hopefully – architecture of building associated with travel*, artigo publicado na Architectural Review, maio, 1997

- EDWARDS, Brian - *Modern Airport Terminal- A New Approach to Airport Architecture*, Spon Press, Abingdon, Oxon, 2005, 2nd edition. 1st edition, 1999
- FENTRESS, Curtis Worth – *Blue Print for Success* – sobre a importância de um ambiente convidativo nos terminais - Revista Passenger Terminal World, Annual 2004, p. 58-62
- FENTRESS & BRADBURN - *Gateway to the West* The Images Publishing Group, Australia, 2000.
- FRAMPTON, Kenneth – *História Crítica da Arquitetura Moderna* – tradução de Jefferson Luiz Camargo, Martins Fontes, São Paulo, 1997
- FULLER, Gillian – *Life in Transit: Between Airport and Camp* - artigo publicado no Borderlands E-Journal, volume 2, number 1, 2003
- FULLER, Gillian and HARVEY, Ross – *Aviópolis – A Book About Airports*, Black Dog Publishing Limited, London, 2004
- GLENN, J. Lee – *Decades of Design* – artigo publicado na revista Passenger Terminal World Annual 2004, p. 68-73
- GOSSEL, Peter ; LEUTHAUSER, Gabriele – *L'Architecture du XXe Siecle* – Taschen, Koln, London, 2005
- GOTTDIENER, Mark - *The Terminal as Transition Space and Gateway*, Rowman & Little Field Publishers, Boston Way, Maryland, 2001.
- GOULART REIS FILHO, Nestor – *Aspectos da História da Engenharia em São Paulo*, Livraria Kosmos Editora, São paulo, 1989
- GULLER, Guller – *Del Aeropuerto a la Ciudad* – Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2002
- GUTIERREZ, Ramón - *Arquitetura Latino Americana* - Textos para Reflexão Polêmica, tradução de Isa Mara Lando, Editora Nobel, São Paulo, 1989.
- HARVEY, David – *Condição Pós-Moderna* – tradução de Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves, Edições Loyola, São Paulo, 2004, edição original por Basil Blackwell Ltd., Oxford, 1989
- HISS, Tony – *The experience of Place – A new way of looking and dealing with our radically changing cities and countryside* – Vintage Books, New York, 1991
- HOUAISS, Antonio; VILLAR, Mauro de Salles – *Minidicionário Houaiss da Língua Portuguesa*.
- HOUGH, Michael - *Out of Place - Restoring Identity to the Regional Landscape*, Yale University Press, New Haven & London, 1990.
- HUFFSETLER, Michael – *Unfinished Symphony*, artigo publicado na revista passenger Terminal World, sep. 2004
- JENCKS, Charles – *La langage de l'architecture post-moderne* - , Academy Editions.Deñoel, London, 1979
- JOHNSON, Ralph - *Form Follows Flight*, In revista Architectural Record, june 1994
- JÚLBEZ, Jose M^a. Buendía; PALOMAR, Juan; EGUIARTE, Guillermo – *The Life and Work of Luis Barragán* – Rizzoli, New York, 1997
- KORZILIUS, Lester – *The Importance of Place in Architecture* – march 1999 – www.lesterkorzilius.com/pubs/ma/pdf/place.pdf

- KUROKAWA, Kisho - *Kisho Kurokawa architect and associates - selected and current works*, - The Images Publishing Group, Australia, 2000.
- LE CORBUSIER – *Por uma Arquitetura* – Coleção Estudos, Trad. Ubirajara Rebouças, Perspectiva, São Paulo, 1994.
- LYNCH, Kevin- *A Imagem da Cidade* - tradução de Jefferson Camargo, Martins Fontes, São Paulo, 1997.
- MAHFUZ, Edson da Cunha - *O mito da Criatividade em Arquitetura* - dezembro de 2004 - www.iab.rs.org.br
- _____, – *Reflexões sobre a construção da forma pertinente*. Publicado originalmente em - *Projetar: desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto*. Fernando Lara e Sonia Marques, orgs., Rio de Janeiro: EVC 2003, p. 64-80, 2004.
- MERKEL, Jayme - *Eero Saarinen* - Phaidon Press, London, 2005.
- MINDLIN, Henrique - *Arquitetura Moderna no Brasil*, Aeroplano Editora, 1999, tradução de Paulo Pedreira, versão original - *Modern Architecture in Brazil*, Reinhold Publishing Corporation, New York, 1956
- MONTANER, Josep Maria - *A Modernidade Superada* - tradução de Esther Pereira da Silva e Carlos Munhoz, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2001.
- _____, – *Después del Movimiento Moderno – arquitetura de la segunda mitad del siglo XX* - Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1993
- MOORE, Derek A. R.; TAYLOR, Marilyn J.; VACHIONE, Anthony T. – *The Way Ahead* – artigo publicado na revista Passenger Terminal World, Annual 2004, p. 48-55
- NORBERG-SCHULZ, Christian – *O fenômeno do Lugar*. In *Uma Nova Agenda para a Arquitetura*. Organizada por NESBITT, Kate, tradução de Vera Pereira, COSACNAIFY, São Paulo, 2006.
- OJEDA. Oscar Riera - *National Airport Terminal - Cesar Pelli* - Rockport Publishers Gloucester, Massachusetts, 2000.
- PAWLEY, Martin - *Norman Foster A Global Architecture* - Universe Publishing, New York 1999.
- PEARMAN, Hugh - *Airports- A Century of Architecture* - Laurence Publishing Ltd. London, 2000.
- PEVSNER, Nikolaus; FLEMING, John; HONOUR, Hugh – *Diccionario de Arquitectura*. Alianza Editorial, Madrid, 1980
- PORTOGHESI, Paolo – *Depois da Arquitetura Moderna* – tradução de Ana Luiza Nobre, Martins Fontes, São Paulo, 2002
- ROSSI, Aldo – *A Arquitetura da Cidade* – tradução de Eduardo Brandão, Martins Fontes, São Paulo, 1998
- SOMMERS, Jéssica – *Fentress/Bradburn Architects' Gateway to the West*, Images Publishing, Bestow Place, Mulgrave, Victoria, 2000
- SORT, Jord Juliá; VERDU, Bob – prólogo do livro de GULLER, Guller – *Del aeropuerto a la ciudad aeropuerto*, Editorial Gustavi Gili, Barcelona, 2000
- STROETER, João Rodolfo - *Arquitetura e Teorias* - Nobel, São Paulo, 1986.
- TUAN, Yi Fu - *Espaço e Lugar A Perspectiva da Experiência* - tradução de Livia de Oliveira, DIFEL, Difusão Editorial, São Paulo, 1983.

- VOIGT, Wolfgang - *From the Hippodrome to the Aerodrome, from the Air Station to the Terminal: European Airports, 1909 - 1945*, In *Building for Air Travel*, Prestel, Munich, New York, 1996
- ZUKOWSKY, John - *Building for Air Travel* - The Art Institute of Chicago, 1996.

Bibliografia Consultada

- ALLEN, Roy – *Continental Drift* – Revista Passenger Terminal World, march 2004, p. 24-32
- _____, – *Tourist Terminal Transformation* - Revista Passenger Terminal World, sept. 2002, p. 20-26
- ANDERSON, Andy – *Go for Growth* – sobre “kiosk check-in”- Revista Passenger Terminal World, july 2001. p. 53,54
- ANTONIELLO, Gino – *Moving Story* – sobre transporte automático de pessoas - Revista Passenger Terminal World, dec. 2003, p. 71,72
- AUST, Stefan – *Checkpoints for the Masses* – Revista Passenger Terminal World set. 2004, p.33-39
- _____, – *People Screening* - Revista Passenger Terminal World, sept. 2005, p. 64-66
- BACHNER, Ulrike Jannet – *Shopping Paradise* - Revista Passenger Terminal World, dec. 2002, p.80-84
- BAILEY, Elisabeth E.; GRAHAM, David R.; KAPLAN, Daniel P.- *Deregulating the Airlines*, Cambridge, The MIT Press, 1985
- BANDEIRA DE MELLO, Leticia – *Aeroporto de Congonhas-História da construção*, Premio Editorial Ltda, São Paulo, 2006
- BEER, Henry G. – *Travelling inTime* –Revista Passenger Terminal World, Annual 2004, p. 63-66
- BISWAS, Ramech Kumar – *Kuala Lumpur* – Revista Domus, oct. 1998, p. 10-21
- BLOCK, Paul – *Passenger Handling* – Revista Passenger Terminal World, june 2005, p. 42-46
- BODOUVA, Christine – *Customer Satisfaction by Design* - Revista Passenger Terminal World, annual 2001, p. 71-73
- _____, – *Easy Option* – sobre sensações dos passageiros - Revista Passenger Terminal World, Annual, 2004, p. 6-9
- BOSMA, Koos, *European Airports, 1945-1995: Typology, Psychology and Infrastructure* – In *Building for Air Travel*, Prestel, Munich, New York.
- BRANCH, Mark Alden – *Now Arriving* – sobre o Novo Terminal Internacional do Aeroporto de Chicago/O’Hare – p. 90-99
- BRANCHEAU, Robert – *Orlando Experience* - Revista Passenger Terminal World, july 2001, p. 106-110
- BRANDOLINI, Sebastiano – *Hong Kong International Airport Chek Lap Kok* – Revista Domus, oct. 1998, p. 40-49
- BRODHERSON, David - *An Airport in Every American City. The History of American Airport design* - In *Building for Air Travel*, Prestel, Munich, New York

- BROWN, Simon – *Feng Shui – airport design with energy* - Revista Passenger Terminal World, dec. 2004, p. 38-41
- BUCHANAN, Peter - *Renzo Piano Building Workshop*, Phaidon Press, London, 1997.
- _____, - Kansai International Airport, In Revista Architecture Review, nov. 1994
- BUNNEY, Callum – *Bio Feedback* - Revista Passenger Terminal World, oct. 2000, p. 34-37
- BUNNEY, Calum – *Who Goes There?* – sobre tecnologia biométrica - Revista Passenger Terminal World, march 2002, p. 42-46
- CALLEJON, Fernando; GOMEZ, Rafael – *Euroduto* – sobre a expansão do aeroporto de Madri/Barajas - Revista Passenger Terminal World, abril 2001, p. 61-64
- CAMPBELL, Samantha – *Bright future* – sobre o Aeroporto de Hamburgo, Revista Passenger Terminal World, june 2002, p. 84-88
- CERVER, Francisco Asensio - *La Arquitectura de Aeropuertos y Estaciones*, Francisco Asensio Cerver, Espanha, 1997.
- CHAPMAN, Richard – *Secure by Design* - Revista Passenger Terminal World, march 2002, p. 48-52
- CHENG, Andy T.; JAKES, Andrew S. – *Forward Thinking* – sobre transporte interno de pessoas - Revista Passenger Terminal World, dec. 2003, p. 48-50
- COLLIS, Hugh – *Transporte y Arquitectura* – Laurence King Publishing Ltd. London, 2003, edição espanhola: H. Kliczowski-Only Book SL, Madrid Editora Perspectiva, 6ª edição 2004
- CONNOR, Nick – *Planning for people* – sobre tecnologia de simulação - Revista Passenger Terminal World – Annual 2003, p. 54-56
- CORBIOLI, Nanci – *Aeroporto de Maceió* – Revista Projeto/Design, dez. 2005
- DELPEUCH, Pierre Michel – *Time and Space* - Revista Passenger Terminal World, Annual 2001, p. 35,36
- DITTMAR, Gunter – *Upon the Earth, Benath the Sky: the Architecture of being, Dwelling and Building* - Journal Home – UNT Philosophy Department, may 2001
- DOSHI, Naren; TATCHER, Oren – *Fast Forward* - Revista Passenger Terminal World, june 2002, p. 30-36
- DUNGAN, John A.; COLLIER, M. Scott – *The It Effect* – Revista Passenger Terminal World Annual 2004 – p. 78-80
- EMBERSON, Steve Thomas – *East Side Story* – sobre aeroportos do Oriente Médio - Revista Passenger Terminal World, ept. 2003, p. 18-22
- _____, – *East Side Story* – sobre novos aeroportos chineses, Revista Passenger Terminal World, p. 28-36
- _____, – *High-tech Structures-Low-cost Maintenance* – sobre o Aeroporto de Hong Kong - Revista Passenger Terminal World, oct. 2000, p. 58-61
- _____, – *Let There Be Light* - Revista Passenger Terminal World, abril/june 1997, p. 56-61
- _____, – *Many Meanings of Passage* - Revista Passenger Terminal World, oct. 1996, p. 38-41
- FITZGERALD, Doug – *Terminal Illness* - Revista Passenger Terminal World, june 2002, p. 80-82

- FUCIGNA, Jeffrey – *New Generation* – sobre as novas aeronaves - Revista Passenger Terminal World, Anual 2001, p. 58-60
- GALLAGUER, John – Architecture, Airport Art and Public Spaces, June 2004 – www.freep.com
- GAVINE, Adam – *Cheap and Chic* – sobre terminais de baixo custo - Revista Passenger Terminal World, sept. 2003, p. 58-60
- _____, – *Journey to the Center of the World* – sobre o aeroporto de Frankfurt - Revista Passenger Terminal World, sept. 2003, p.36-40
- GAZZANICGA, Luca – *Kansai International Airport* – Revista Domus, oct. 1994, p.8-19
- GENSLER, Ron Steinert – *A meeting Place for the Future* - Revista Passenger Terminal World, sept. 1996, p. 12-16
- GILL, Robbie – *Retail Revolution* - Revista Passenger Terminal World, abril 2001, p. 102-106
- HAJJAR, Joseph – *Sinai's New Gateway – case study* - Revista Passenger Terminal World, dec 2005, p. 41,42
- HAMPTON, Jeff – *Go for Growth* - Revista Passenger Terminal World Annual 2001, p.54-57
- HEIDEGGER, Martin – *Construir, Habitar, Pensar* – tradução para o espanhol de Eustaquio Barjau – Conferencias y Articulos Serbal, Barcelona, 1994
- HEUSLER, Winfred – *Transparency and Clarity* - Revista Passenger Terminal World, Annual 2001, p. 50,51
- HODGKINSON, Peter – *Building Blocks* – sobre o Aeroporto de Barcelona - Revista Passenger Terminal World, July 2001, p. 86-88
- HOPPER, Bill – *Trend Setting – Design for Economical Terminal for Low Cost Carriers* - Revista Passenger Terminal World, sept. 2005, p. 50-54
- HORSTMANN, Rembert; SCHLOBMACHER, Christiane – *Moving Story* - Revista Passenger Terminal World, March 2005, p. 44-46
- HOUGH, Bill – *SF Gate: No Thrill Air Travel Has Made the Former TWA Terminal Obsolete, But Still an Architectural Wonder* – www.spinics.net
- JAKES, Andrew Soren – *Moving Expenses* - sobre “people movers” - Revista Passenger Terminal World, dec. 2002, p. 104-106
- JANNETI, Jerry; LOHR, Jeff – *Park Smart* - Revista Passenger Terminal World, set. 2004, p. 58-60
- JARREL, John – *Next Generation Technology* - Revista Passenger Terminal World – Annual 2003, p. 22-24
- JENCKS, Charles - *Movimentos modernos em arquitetura* Edições 70 Ltda. Lisboa 1985
- JODIDIO, Philip - *Paul Andreu Architect* - Birkhäuser Publishers, Basel-Berlin-Boston
- _____, – *Santiago Calatrava* – Taschen, Köln, 2001
- KAPP, Silke - *Forma na Arquitetura Um Palimpsesto*.
- KEISER, Robert; MAYERHOFER, Peter; SCHABAUER, Barbara – *Viennese Whirl* – sobre o Aeroporto de Viena, Revista Passenger Terminal World, March 2005, p.49-51
- KENT, Cheryl – *Aviation Evolution* – sobre a adaptação de O'Hare às mudanças nos vôos e na arquitetura – Revista Progressive Architecture, 6/1993
- KING, David R. H. – *New by Northwest* – sobre o Aeroporto de Detroit - Revista Passenger Terminal World, Annual, 2002, p. 17-20
- LATORRAGA, Giancarlo, organizador – *João Filgueiras Lima Lelé* - Editorial Blau e Instituto Lina Bo e P. M. Bardi, São Paulo, 2000

- LEPÈRE, Dominique; REEN, Paul; NATTA, Jean louis – *Go with the Flow* – sobre tecnologia biométrica no controle de passageiros - Revista Passenger Terminal World, sept. 2003, p. 32-34
- LIBREROS, Mateo – *Design for Dubai* - Revista Passenger Terminal World, ept 2002, p.78-82
- LIND, David – *Time to Think* – Revista Passenger Terminal World, set. 2004, p. 62-64
- LINDNER, Ronald – *Terminal Touch Up* – sobre tcnoloia de toque - Revista Passenger Terminal World, jan. 2001, p. 78-80
- MANN, Ron Kuhl – *Metamorphosis* – Revista Passenger Terminal World set. 2004, p. 44-46
- MAXWELL, Richard; McCURDY, Phillip – *Experience Counts* – sobre práticas de comércio em terminais - Revista Passenger Terminal World, oct. 2000, p. 65-67
- McALLISTER, Breth; CHOI, Derrick – *One Stop Shopping* - Revista Passenger Terminal World, sept. 2003, p. 30-34
- McCAGG, Ted – *The New Airport Has Arrived* – A&E Perspectives, nov. 2000
- McKENZIE, Jim – *Friends Reunited* – sobre bagagem - Revista Passenger Terminal World, sept. 2003. p. 28-32
- McNAMARA, Edward H. – *New Concessions Standard* - Revista Passenger Terminal World, oct. 2000, p. 15,16
- McNIGHT, Johnny – *Passenger Experience* – sobre o Aeropoto de Dalas/Fort Worth, Revista Passenger Terminal World, july 2004, p. 56-60
- MERKEL, Jayne; CHO, Aileen – *Airports of the Future* – Engineering News Record, nov. 2003
- MERRIMAN, John – *Design in Transition* – Revista Passenger Terminal World set. 2004, p. 48-50
- NOWAK, Chris – *Smart Bridges* - Revista Passenger Terminal World – Annual 2003, p. 42,43
- OSBORN, Derek – *Burn Your Bridge* – sobre pontes de embarque - Revista Passenger Terminal World, sept. 2003, p. 80
- _____, – *Pasenger Screening* - Revista Passenger Terminal World, march 2005, p. 88
- PAWLEY, Martin – Norman Foster, A global Architecture, Universe Publishing, New York, 1999
- PARKER, Ken W. – *Making Connections: Travel, Technolgy and Global Air Travel Network* - Paper presented to the Social Changein the 21st Century Conference – Centre for Social Change Research, Queensland University of Technology, 25 nov. 2002
- PETERSON, Eric – *Retail Design Factors* - Revista Passenger Terminal World, sept. 2003, p. 48-52
- PICKERING, Andrew – *Blue Sky Thinking* – sobre o aproveitamento do antigo terminal da TWA de Saarinen, pela Jet Blue, Revista Passenger Terminal World, dec. 2004, p.46-50
- _____, – *Change for the Better* – sobre o terminal 5 de Heathrow, Revista Passenger Terminal World, july, 2004, p. 24-28
- _____, – *Designs for the Future* - Revista Passenger Terminal World, april/ june 1997, p. 31-34

- _____, – *Destination 2006* – sobre o Aeroporto JFK - Revista Passenger Terminal World, dec.2002, p.58-62
- _____, – *Double First* – sobre o Aeroporto Internacional de Pequim, Revista Passenger Terminal World, dec. 2005, p. 56-58
- _____, – *Mammoth Task* – sobre o A-380, Revista Passenger Terminal World, set. 2004,p. 29-31
- _____, – *Potential Regained* – sobre receitas não aeroportuárias - Revista Passenger Terminal World, sept. 2003, p. 41-43
- _____, – *Retail Therapy* - Revista Passenger Terminal World, june 2003, p. 14-16
- _____, – *Team Building* – Revista Passenger Terminal World sept. 2005, p. 30-34
- PICKERING, Andrew; MAYER, Catherine – *Freedom of Choice* - Revista Passenger Terminal World, july 2004, p. 62-64
- POLI, Ruggero – *High and Mighty* – sobre terminais se desenvolvendo em altura - Revista Passenger Terminal World, sept. 2002, p. 67,68
- PORTOGHESI, Paolo – *Place of Transit* – www.materia.it/materia/editoriale 2004
- REDPATH, George – *Smart Security* - Revista Passenger Terminal World, nov. 2001, p. 72-74
- ROBERTS, martin – *Retail Rethink* - Revista Passenger Terminal World, july 2001, p. 53,54
- ROSEMBERG, Arnold; TIEDT, JILL – *Plan Perfect* – sobre planos diretores – Revista Passenger Terminal World jan.2001, p. 49,50
- ROTHE, Henrik – *A Different Approach* - Revista Passenger Terminal World, Annual 2001, p. 44-48
- RUSH, Richard D. – *Buy Now Fly Later* – sobre o aeroporto de Kansai – Revista Progressive Architecture, abril 1995, p. 70-75
- RYKWERT, Joseph – *A Sedução do Lugar* – a história e o futuro da cidade – Martins Fontes, São Paulo, 2004
- SCOTT, Hillary – *Airport Retail – Nuisance or Necessity* - Revista Passenger Terminal World, oct. 1996, p. 42-47
- SEGRE, Roberto – *O Regionalismo Radical do Século XXI* – Revista Projeto/Design, edoção 275, jan. 2003
- SMITH, Robert A. – *Tomorrow's Concourse Today's Needs* - Revista Passenger Terminal World, jan 2001, p. 49,50
- SMITH, Scheherazade – *Back in Style* – sobre o terminal 4 de JFK - Revista Passenger Terminal World, july 2001, p. 34-38
- SPERLING, Davi – *Arquitetura como discurso. O Pavilhão Brasileiro em Osaka de Paulo Mendes da Rocha* –. Vitruvius
- SSUERIRO, James – *Now and Future* - Revista Passenger Terminal World, july 2004, p.46-50
- STEHMAN, Ronald W. – *Parking Policy* - Revista Passenger Terminal World, sept. 2002, p. 74-77
- STEWART, Robert - *Plan Now, Build Later* - Revista Passenger Terminal World, Annual 2002, p. 42-47

- STEWART, Robert J. L. – *Class Divide* – sobre diversificação dos terminais conforme tipo de empresas aéreas - Revista Passenger Terminal World, Annual 2004, p. 27-29
- SUEBIRO James M.; MORENO, Alfred; COATES, Matthew G. – *Passenger Experience* - Revista Passenger Terminal World, Annual 2001, p. 80-83
- TADROS, Atef – *Crossing Guard* – sobre pontes de embarque - Revista Passenger Terminal World, dec. 2003, p.74-78
- TAFURO, Stefan; BISHOP, Alan – *Strategic Positioning* - Revista Passenger Terminal World – Annual 2003, p. 78-80
- TAYLOR, Marilyn J.; VACHIONE, Anthony T. – *Three of a kind* – sobre o Terminal 4 de JFK - Revista Passenger Terminal World, sept. 2003, p. 34-39
- THOMPSON, Keith – *Take the Strain* – sobre a necessária intervenção interdisciplinar nos projetos - Revista Passenger Terminal World, abril 2001, p. 36-40
- TREFZGER, Enno – *The Power and the Glory* – sobre o Aeroporto de Munique, Revista Passenger Terminal World, march 2004, p. 34-39
- TREFZGER, Enno – *Tough Times* – sobre aeroportos alemães - Revista Passenger Terminal World, march 2002, p. 30-40
- VAN DIJK, Hans – *Schiphol International Airport* – Revista Domus, may 1999, p. 8-10
- VAN VERSEVELD, Christine – *Self Esteem* – KLM's Self Service Check-in - Revista Passenger Terminal World, July 2004, p. 43,44
- VARWIG, Faith – *Safe and Secure* - Revista Passenger Terminal World, march 2002, p. 63-66
- VERDE ZEIN, Ruth – *Regional Study Brazil – Architecture and Identity* – Sponsored by Volkswagenstiftung and Berlin University of Technology – www.architecture-identity.de , p.1-51 tradução de Anita Regina Di Marco, dezembro de 2004- www.vitruvius.com
- WALKER, Ruth – *Meet the New Airport: temple, mall, design hub* – www.csmonitor.com 2004
- WEBER, Paul – *Retail Revolution* - Revista Passenger Terminal World, July 2004, p. 67-69
- WENKER, Laurent – *Perceptions and Expectations* - Revista Passenger Terminal World, dec. 2005, p. 32-34
- YOU, Zhang; ZHAOG, Yu; DANGMING, Liang – *Pearl of the Orient* – sobre o Aeroporto Guangzhou, Revista Passenger Terminal World, July 2004, p. 52-54

307

Artigos não assinados

- Estrutura de Aço* – sobre o Aeroporto de Buenos Aires/Ezeiza – Revista Finestra Nº 26, p. 66-69
- Form Follows Flight* – Revista Architectural Record, June 1994, p. 116-123
- Nova Porta de Paris* – sobre Aeroporto de Paris/CDG – Revista Finestra Nº 17 , p. 65-65-71
- Recepção Iluminada* – sobre o Aeroporto Internacional Guararapes – Recife – Revista AU, agosto 2004, p. 40-47
- Referencial Aeroportuário* - sobre o Aeroporto Internacional Guararapes – Recife – Revista Finestra Nº 39, p. 64-77





**ANEXO
E
APÊNDICE**



OXENA
E
APÊNDICE

ANEXO1 VERSÕES ORIGINAIS DOS TEXTOS CITADOS E TRADUZIDOS

CAPÍTULO 1

Nota 2

“Los aeropuertos se han convertido em equipamientos clave para la competitividad de um território”

Nota 3

“Airports and airfields have always held a special magic, gateways to the infinite possibilities that only the sky can offer”

Nota 4

“...the twentieth century's unique building type, seems to be growing up – to be starting to have the ability to celebrate rites of passage as well as brute function”

Nota 6

“Airports are places where you first begin to learn as you come into another country and you should find the nature and culture of that country”

CAPÍTULO 3

311

Frases de Alastair GORDON no livro *Naked Airport*:

“An increased level of anxiety would pervade the departure lounges of the 1970s as aerial hijackings became more common. The trend not only changed the mood of travel but had a profound effect on airport design. Between 1069 and 1978, there were more than four hundred international hijackings involving over seventy five thousand passengers.” P. 231

“In response to these assaults, airports adopted strict security measures. Some airports, like London's Heathrow, installed screening devices – “electronic galloway,” as they were called – through which departing passengers were required to walk. The FAA adopted similar measures for American airports. Narrow points of control were established at the throat of each concourse”. p. 233

“The security check point became the new point of transition, providing the missing sense of “gateway”, that airports had lost in the jumbo jet age”. P. 234

“A defensive new style of architecture came along to match the anxious mood of the day. Lobbies and concourses designed to be open and flowing were now segregated into “sterile”

or “non sterile” zones, as prescribed by federal regulations. The perimeter of the sterile concourse must be secured by physical barriers. Exits were sealed, temporary partitions erected, views obscured” p 236

CAPÍTULO 4

Nota3

“..a building in which architecture itself expresses the drama and specialness and excitement of travelnot a static, enclosed place, “but a place of movement and transition”

Nota 15

“...the ticketing pavilion is as much the language of engineering as that of architecture”

Nota 23

“Be that as it may, the passenger terminals of the sixth generation of airports – from the new facility at Stansted Airport north of London to the totally new Kansai International Airport in Japan, are designed as vast open spaces....The spaces are bathed in brilliant light, filtered through the transparent walls. The terminal roof, often easier for passengers to observe than the other elevations, becomes a fifth façade, and as such, is an essential part of the spatial composition.”

312

CAPÍTULO 5

Nota 3

“los motores cruciales de la evolución y crisis de la arquitectura del Movimiento Moderno”

Nota 35

“...is unique and significant in the shaping of the human environment. The influence that at one time gave uniqueness to place – the response of built form to climate, local building materials, and craftsmanship.....are today becoming obscured as technology make materials universally available and as climate is controlled by artificially modifying the interior environment of buildings.”

Nota 37

“it is a truism to say that urban places all over the world seem to be suffering the same kind of homogenizing fate as we find in other facets of contemporary life.”

Nota 38

“Yet feelings about places differ, depending on whether one is visiting, working, or living in them.”

Nota 40

“There is, outside and independent of man, a fixed and absolute. Whether this is perceived by man or not, does not change the nature of this absolute”

Nota 42

“Architecture is grounded in the physical world. The place and situation of a building is intimately related to the interpretation of the building”

Nota 43

“The grounding of the physical world will influence the development of a place”

Nota 44

“A society develops in a place. Without the grounding of place, society is not rooted.”

Nota 45

“This societal memory will strongly influence the man-made environment. Some aspects of this memory will relate to the physical characteristics of a place”

Nota 46

“Another aspect of place is the manner in which buildings are constructed. This includes materials, their arrangement and composition, and the amount of craftsmanship.”

313

Nota 47

“The concept of place includes private, public and urban spaces. As the concept of what is meant by private, public, and urban changes through the time, so will change the nature of the resulting places.”

Nota 48

“An important function of places and buildings is to provide a psychological anchor.....without this connection, the individual is rootless and feels out of place”.

Nota 73

“The malls have become a series of unconnected events, islands of activity and life separated by roads, parking lots, and sprawl. Lacking are the pedestrian connection and social contact that these connections bring. The hostile parking environment surrounding the mall complex serves to accentuate its isolation from the larger environment.”

Nota 74

“It’s wonderful once you get inside but pure hell getting there...”

APÊNDICE QUADROS COMPARATIVOS DE COMPORTAMENTO DE TERMINAIS COM DIFERENTES CONCEITOS OPERACIONAIS¹⁶⁵

A.2.1 Terminais centrais com aeronaves fisicamente desconectadas do terminal

Comportamento
com relação a:

TRÁFEGO	Adequado a aeroportos com volumes relativamente pequenos de passageiros, onde podem operar, com eficiência, diversos tipos de tráfego (doméstico, internacional, vôos curtos, longos, transferências, etc.)
CAPACIDADE DE EXPANSÃO E FLEXIBILIDADE	A expansão, possível até determinados limites, pode implicar, quando esses limites são superados, na perda da característica de centralidade. Com as aeronaves isoladas no pátio, parte significativa da flexibilidade desse tipo de terminal (na verdade, tipo de área terminal) depende das dimensões e da configuração do pátio.
APROVEITAMENTO DE ÁREAS, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	Bom, do ponto de vista da economia de áreas, equipamentos e pessoal. Em aeroportos com movimento muito pequeno e ou com concentração desse movimento em algumas poucas horas do dia, no entanto, áreas, equipamentos e pessoal, podem ficar ociosos, por longos períodos, o que requer parcimônia nos respectivos dimensionamentos.
MEIOS DE ACESSO TERRESTRE DISPONÍVEIS	Para volumes reduzidos de tráfego, nenhum dos fatores relacionados com meios de acesso terrestre ao aeroporto (extensão de meio fio; áreas de estacionamento e distâncias entre estes e o check in ou áreas de recuperação de bagagem) tende a ser crítico.
CONFORTO DOS PASSAGEIROS / ACESSO ÀS AERONAVES	Nesse tipo de terminal, em que circulam relativamente poucas pessoas e onde os espaços e instalações tem dimensões relativamente pequenas e as distâncias são, também reduzidas, as condições de conforto aos passageiros dependem principalmente da qualidade das instalações e dos serviços oferecidos pela administração do aeroporto, pelos órgãos governamentais e pelas companhias aéreas. Entre esses serviços, estão entre os mais importantes, os meios proporcionados aos passageiros para o acesso às aeronaves.
TIPO E DIMENSÕES DAS AERONAVES	Dependendo das dimensões do terminal, pode haver problemas com o processamento de aeronaves de maior porte, quando implicam em submeter as instalações a demandas concentradas, muito maiores do que aquelas para as quais essas instalações foram dimensionadas.
SISTEMAS DE BAGAGEM	Podem ser muito simples, com triagem manual, movimentação por esteiras convencionais e carretas e distribuição por esteiras ou carrosséis.

315

¹⁶⁵ Os quadros apresentados foram extraídos da dissertação e são aqui reproduzidos com a finalidade de melhor ilustrar as opiniões e conceitos emitidos na tese.

A.2.2 Terminais centrais com *pier-finger*

Comportamento
com relação a:

TRÁFEGO	Esse tipo de terminal pode operar volumes de tráfego relativamente grandes, dependendo do tipo, e de que haja uma relativa desconcentração do mesmo, durante as horas do dia, e épocas do ano. Amsterdã/Schiphol, por exemplo, movimentou mais de 44 milhões de passageiros, em 2005, de um tráfego principalmente internacional, operando com aeronaves de grande porte. Seu desempenho é menos eficiente, com relação à operação do tráfego de transferências, particularmente quando envolve aeronaves estacionadas em <i>pier-fingers</i> diferentes.
----------------	---

CAPACIDADE DE EXPANSÃO E FLEXIBILIDADE	No início, esse tipo de solução é extremamente conveniente para proporcionar capacidade adicional a um terminal existente; algumas dezenas de metros de extensão dos piers permite acomodar algumas tantas aeronaves adjacentes, requerendo , relativamente, pouca área construída. A partir de determinado ponto, porém, o aumento da capacidade do terminal pode encontrar dificuldades, principalmente com o aumento das distâncias até às aeronaves, mas também com relação a outros aspectos. A própria facilidade de ampliação proporcionada por meras extensões de piers existentes, pode significar comprometimento de espaços que poderiam, mais tarde, estar disponíveis, para ampliações de natureza mais complexa, que poderão se fazer necessárias.
---	--

APROVEITAMENTO DE ÁREAS, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	Muito bom, do ponto de vista da economia de áreas, equipamentos e pessoal. A partir de determinado limite, no entanto, podem ocorrer congestionamentos e prejuízos à fluidez das operações.
--	---

MEIOS DE ACESSO TERRESTRE DISPONÍVEIS	Este pode ser um aspecto crítico das áreas terminais e dos edifícios terminais centralizados. Se o meio de acesso ao aeroporto disponível for exclusivamente o rodoviário (automóveis particulares, taxis, “vans” e ônibus), o problema está, geralmente, na diferença, tanto maior quanto maior o tráfego, entre a extensão da face do edifício central voltada para o lado-terra e a extensão de meio fio, necessária para possibilitar o acostamento de todos os veículos requeridos. A separação das vias de acesso para embarques e desembarques, em níveis diferentes, ou a provisão de áreas de estacionamento convenientemente localizadas de modo a dispensar o uso do meio fio por parte significativa dos veículos, pode atenuar esse tipo de problema. Se, além do transporte rodoviário, o aeroporto dispuser, também, de um meio alternativo, como, por exemplo, o ferroviário, é particularmente importante a localização, no aeroporto, da estação desse tipo de transporte. Quando a área terminal for constituída por vários terminais; é provável que, para vencer
--	---

as distâncias entre essa estação e cada um dos terminais, seja necessário recorrer a meios complementares de transporte de passageiros (esteiras rolantes, ônibus ou *people mover*)

CONFORTO DOS PASSAGEIROS / ACESSO ÀS AERONAVES	O conforto dos passageiros relaciona-se, principalmente com:- distâncias a serem vencidas: entre o meio fio e balcões de <i>check-in</i> ou áreas de recuperação de bagagem, que, no caso, podem ser pequenas, dependendo das relações do meio fio com a frente do edifício terminal ou da localização das áreas de estacionamento;- distâncias entre o <i>check-in</i> e as aeronaves, ou destas até as áreas de coleta de bagagem que, ao contrário, tendem a ser relativamente grandes e tanto maiores quanto maior for o movimento do terminal;- meios disponíveis de transporte interno dos passageiros (esteiras rolantes, <i>people mover</i>);- fluidez nos diferentes estágios de processamento (<i>check-in</i> , postos de controle de fronteira, de segurança, e outros), que tendem a ficar prejudicados quando o aproveitamento das instalações centrais passar de determinados limites;- orientação aos passageiros, pode tornar-se difícil, dependendo da quantidade e configuração (excesso de ramificações, por exemplo) dos <i>pier-fingers</i> .
TIPO E DIMENSÕES DAS AERONAVES	<i>Pier-fingers</i> lineares permitem acomodar com relativa facilidade, aeronaves de diferentes tamanhos (onde cabem duas ou três aeronaves pequenas, cabe uma de maior porte). No entanto, podem se apresentar dois tipos principais de problemas:- a largura do <i>pier-finger</i> pode não ser suficiente para acomodar o número de passageiros correspondente à capacidade das aeronaves maiores que, como se sabe, tende a crescer em proporção maior do que sua envergadura;- o afastamento entre <i>pier-fingers</i> pode inviabilizar o acostamento, manobras e a circulação das aeronaves de maior porte-
SISTEMAS DE BAGAGEM	Terminais centralizados pressupõem sistemas de processamento das bagagens, também, centralizados. Quando o tráfego cresce, os processos de triagem e movimentação tendem a crescer em complexidade, requerendo meios sofisticados e de maior custo.

A.2.3 Terminais centrais com satélites

Comportamento

com relação a:

TRÁFEGO	Da mesma forma que os terminais centrais com <i>pier-fingers</i> , os terminais com satélites podem operar volumes relativamente grandes de passageiros, dependendo da distribuição dos mesmos durante as horas do dia, ou meses do ano. Há, também, a probabilidade de ocorrência de congestionamentos e, as transferências entre vôos podem ser problemáticas, quando envolvem aeronaves posicionadas em satélites diferentes.
CAPACIDADE DE EXPANSÃO E FLEXIBILIDADE	Os terminais com satélites são, geralmente, menos flexíveis para crescer além das previsões contidas nos planos diretores originais, porque pode ser muito difícil encontrar espaço para novos satélites e pátios de aeronaves associados a eles.
APROVEITAMENTO DE ÁREAS, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	Tal como nos terminais centrais com <i>pier-fingers</i> , proporcionam um bom aproveitamento das áreas e instalações centrais, podendo, também, apresentar os mesmos problemas, com relação à fluidez do processamento de passageiros, quando esse aproveitamento ultrapassa determinados limites.
MEIOS DE ACESSO TERRESTRE DISPONÍVEIS	Valem para este tipo de terminal, as mesmas observações feitas com relação aos terminais com <i>pier-fingers</i> tanto no caso de áreas terminais de passageiros com apenas um, quanto com vários terminais.
CONFORTO DOS PASSAGEIROS / ACESSO ÀS AERONAVES	Para edifícios terminais centrais com satélites, podem ser estendidos quase todos os comentários feitos para os terminais centrais com <i>pier-fingers</i> , com as seguintes diferenças: <ul style="list-style-type: none">- as distâncias médias entre o <i>check-in</i> e as aeronaves e, entre estas e as áreas de coleta de bagagem, tendem a ser maiores, com a vantagem, porém, de que são evitadas as grandes distâncias comuns até aos portões de embarques situados nas extremidades dos <i>pier-fingers</i>- maior facilidade de orientação para os passageiros, uma vez que as ligações entre o terminal central e os satélites são mais simples e diretas, sem as complicações derivadas de muitas e sucessivas ramificações.
TIPO E DIMENSÕES DAS AERONAVES	Os satélites costumam proporcionar melhores condições de manobrabilidade às aeronaves. Valem as mesmas observações feitas para os terminais centrais com <i>pier-fingers</i> : <ul style="list-style-type: none">- com relação ao tamanho dos satélites e sua capacidade de acomodar um número maior de passageiros correspondente à maior capacidade de aeronaves de maior porte e;- com relação a distâncias entre satélites e a possibilidade de circular em e neles estacionarem aeronaves maiores do que as inicialmente previstas.
SISTEMAS DE BAGAGEM	Podem ser observados os mesmos comentários feitos para os terminais centrais com <i>pier-fingers</i> .

A.2.4 Terminais centrais com conceitos “transporter”

Comportamento
com relação a:

TRÁFEGO	A separação entre o terminal e as aeronaves, originalmente pretendida com esse conceito, permitiria, em princípio, o processamento de volumes elevados de tráfego, sem alguns dos problemas apresentados por outros tipos de terminal, uma vez que, tanto o edifício central, quanto o pátio, poderiam crescer livremente, sem os entraves criados pelas ligações fixas, e sem o problema das distâncias para os passageiros que seriam transpostas pelos <i>mobile lounge</i> . Na prática, esse conceito não chegou a ser efetivamente testado porque aplicado apenas em dois aeroportos, entre os quais, o principal, que é o de Washington/Dulles, já não mais o utiliza. Pode-se, no entanto, afirmar sua precária condição para lidar com o tráfego de transferências.
CAPACIDADE DE EXPANSÃO E FLEXIBILIDADE	A capacidade de expansão e a flexibilidade são duas das principais qualidades desse conceito que, no entanto, podem ficar comprometidas se, dimensões originais básicas como a largura do terminal, forem acanhadas, ou se não forem devidamente preservadas, nas extremidades, condições para seu crescimento.
APROVEITAMENTO DE ÁREAS, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	Tal como nos demais terminais centrais, proporcionam um bom aproveitamento das áreas e instalações, com algumas diferenças a seu favor, com relação aos impactos sobre a fluidez do processamento de passageiros; tendo em vista que os embarques e os desembarques, nos <i>mobile lounge</i> , são distribuídos ao longo de toda a frente do terminal voltada para o pátio, sendo evitada a convergência dos fluxos para alguns poucos pontos, como nas ligações do terminal com os <i>pier-fingers</i> ou satélites.
MEIOS DE ACESSO TERRESTRE DISPONÍVEIS	Quando o meio de acesso ao aeroporto se resume ao rodoviário, pode haver, como em todos os terminais centralizados, o problema da diferença entre a frente de terminal e a extensão de meio fio necessária para o acostamento de todos os veículos utilizados para o transporte terrestre dos passageiros.
CONFORTO DOS PASSAGEIROS / ACESSO ÀS AERONAVES	Nesse tipo de terminal as distâncias a serem percorridas, a pé, pelos passageiros, tendem a ser as mínimas possíveis, sendo esse um grande fator de conforto. As condições de conforto, no transporte até às aeronaves, são discutíveis, quando se considera os passageiros, em pé, portando bagagem de mão, em <i>mobile lounges</i> lotados e circulando e tendo que manobrar em pátios movimentados. Há, além disso, inconveniências para passageiros de última hora ou para o desembarque dos <i>mobile lounges</i> , em condições de emergência.

TIPO E DIMENSÕES DAS AERONAVES Esse conceito tem como um de seus fundamentos privilegiar o tratamento às aeronaves. Nessas condições, pode oferecer todas as condições para a operação de aeronaves de qualquer tipo e dimensão.

SISTEMAS DE BAGAGEM O sistema de bagagem em terminais centralizados pode ser mais simples ou mais complexo, em função dos volumes de tráfego e dos níveis de qualidade de serviço que se pretende alcançar. No caso específico de terminais baseados no conceito “*transporter*”, não há como evitar, para tratar adequadamente bagagens de passageiros em transferências, instalações específicas para essa finalidade, distintas das instalações correspondentes do tráfego de origem e destino.

A.2.5 Terminais centrais lineares

Comportamento com relação a:

Esse tipo de terminal é concebido para um número restrito de aeronaves e, conseqüentemente, volumes limitados de passageiros.

CAPACIDADE DE EXPANSÃO E FLEXIBILIDADE Até determinados limites, quanto aos volumes de tráfego, pode ser facilmente ampliável podendo ser, para tanto, razoavelmente flexível. Para além desses limites, a expansão deve se dar pela construção de novos terminais.

Bom, tendo em vista tratar-se de terminal centralizado, valendo as observações quanto à distribuição do tráfego durante o dia e épocas do ano, quando as instalações poderão estar sub ou super dimensionadas.

MEIOS DE ACESSO TERRESTRE DISPONÍVEIS Valem para este tipo de terminal, as mesmas observações feitas com relação aos demais terminais centralizados, em termos da extensão do meio fio. Em áreas terminais de passageiros com vários terminais, quando há meio de transporte alternativo de acesso terrestre ao aeroporto, coloca-se, também, a questão da localização da estação ou estações desse transporte, com relação ao conjunto de terminais.

As condições de conforto aos passageiros, relativamente boas, nesse tipo de terminal, estão relacionadas com os volumes limitados destes, e se traduzem por distâncias razoavelmente curtas, ausência de congestionamentos, e fácil orientação quanto aos fluxos.

TIPO E DIMENSÕES DAS AERONAVES A linearidade da frente do terminal voltada para o pátio facilita combinar posições de estacionamento para aeronaves de diferentes tamanhos.

A limitação dos volumes de tráfego permite dar, às bagagens, um tratamento relativamente simplificado, em cada terminal.

A.2.6 Terminais descentralizados com conceito “gate arrival”

Comportamento

com relação a:

TRÁFEGO	Adequados apenas a aeroportos com volumes relativamente pequenos de tráfego de origem e destino, ou a aeroportos com tráfego maior, porém limitado a vôos de curta distância ou do tipo “ponte aérea”. É certamente inadequado para aeroportos com significativa participação de tráfego de transferência.
CAPACIDADE DE EXPANSÃO E FLEXIBILIDADE	São, por princípio, expansíveis, mas encontram na reduzida largura do edifício (sem o que se tornam muito caros por requererem excesso de área construída), problemas sérios de flexibilidade, quando esta se faz necessária, para ampliar a capacidade, de setores, ou de todo o terminal. Um dos principais problemas com relação à capacidade de expansão, nesse conceito, está na excessiva extensão de área requerida por longos terminais e suas correspondentes áreas de estacionamento de veículos terrestres e de pátios de aeronaves, que podem comprometer a capacidade máxima da área terminal e, conseqüentemente do aeroporto, abaixo da determinada pelo sistema de pistas.
APROVEITAMENTO DE ÁREAS, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	Pela radical descentralização, o aproveitamento de áreas, instalações, equipamentos e pessoal situa-se aquém do razoável e muito inferior ao praticado em terminais baseados em outros conceitos.
MEIOS DE ACESSO TERRESTRE DISPONÍVEIS	Este conceito apresenta problemas com relação aos meios de acesso ao aeroporto, tanto quando estes se resumem ao rodoviário, como quando há um outro meio, alternativo. Nem sempre, o terminal ou um dos seus setores, utilizado na viagem de ida, é o mesmo da viagem de volta, o que significa, para o passageiro, ter, na volta, que percorrer distâncias, potencialmente muito longas, para chegar ao seu automóvel, deixado próximo ao terminal da ida. Quanto a meios alternativos de transporte, ou se tem várias estações no aeroporto, ou é indispensável contar com meios complementares para interligação dos terminais: ou ônibus (um serviço que pode ser considerado sofrível), ou sistemas mais sofisticados, do tipo <i>people mover</i>
CONFORTO DOS PASSAGEIROS / ACESSO ÀS AERONAVES	As condições de conforto podem ser consideradas muito boas para passageiros de origem e destino, efetuando viagens de curta distância e podendo embarcar e desembarcar em um mesmo setor, de um dos terminais.
TIPO E DIMENSÕES DAS AERONAVES	A linearidade da frente do terminal voltada para o pátio facilita combinar posições de estacionamento para aeronaves de diferentes tamanhos. No entanto, novamente, é importante observar que a pequena largura do terminal, pode representar um obstáculo insuperável para que o terminal acolha aeronaves com capacidades muito maiores do que as previstas no seu dimensionamento inicial.
SISTEMAS DE BAGAGEM	Para os tipos de tráfego que pode operar com eficiência, o tratamento das bagagens é o mais simples possível.

A.2.7 Terminais lineares com unidades modulares

Comportamento
com relação a:

TRÁFEGO Embora cada unidade modular seja planejada para um tráfego limitado, um conjunto dessas unidades pode, em princípio, operar, com razoável, eficiência, tráfegos relativamente grandes. Não há, até hoje, exemplos de aeroportos com terminais constituídos por unidades modulares, que tenham movimentado tráfegos excepcionalmente grandes como os verificados nos maiores aeroportos da atualidade, mas, também, não há evidências de que isso não possa vir a ocorrer.

CAPACIDADE DE EXPANSÃO E FLEXIBILIDADE São, também, como os terminais baseados no conceito “*gate arrival*”, dos quais derivaram, expansíveis por princípio, sem que apresentem, no entanto, os mesmos problemas, com relação à largura do terminal, que deixa de ser constante e é dimensionada para atender a conjuntos de aeronaves, entre as quais, a aeronave de projeto.

APROVEITAMENTO DE ÁREAS, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS Apresenta um aproveitamento equilibrado das áreas, instalações, equipamentos e pessoal, sem a intensidade dos terminais centralizados, mas, também, sem a dispersão característica do conceito “*gate arrival*”.

322

MEIOS DE ACESSO TERRESTRE DISPONÍVEIS A divisão do tráfego entre várias unidades, tende a proporcionar um maior equilíbrio entre as face-terra do terminal (somatória das faces terra das várias unidades e dos vários terminais) e a reduzida extensão de meio fio que se verifica, por exemplo, nos terminais centralizados. Nesse caso, também, dependendo dos volumes de tráfego e da quantidade de unidades (ou terminais), poderá ser necessário prover sistema complementares de transporte de passageiros para interligar os terminais entre si e com a estação de eventual sistema alternativo de transporte.

CONFORTO DOS PASSAGEIROS / ACESSO ÀS AERONAVES As condições de conforto podem ser consideradas relativamente boas, para os passageiros de origem e destino, podendo apresentar deficiências para as transferências, quando estas envolverem mais de um terminal.

TIPO E DIMENSÕES DAS AERONAVES A linearidade da frente do terminal voltada para o pátio facilita combinar posições de estacionamento para aeronaves de diferentes tamanhos. Dependendo das combinações entre tipos e tamanhos de aeronaves utilizadas para o dimensionamento das unidades, poderá acolher aeronaves de maior porte.

SISTEMAS DE BAGAGEM A divisão do tráfego total entre unidades, possibilita processar de maneira simples as bagagens, sem a necessidade de recorrer a sofisticados sistemas automáticos de triagem e movimentação.

A.2.8 Terminais de passageiros parcialmente descentralizados

Comportamento
com relação a:

TRÁFEGO	Capazes de operar grandes volumes de tráfego, particularmente quando esse tráfego é predominantemente composto por passageiros em transferências entre vôos (como nos aeroportos de Atlanta e de Denver, por exemplo, onde estas representam dois terços, ou mais, do total). No entanto, esse conceito vem sendo adotado em novíssimos aeroportos, com previsão de enormes volumes de tráfego, beirando e até mesmo superando a cifra de 100 milhões de passageiros anuais, como é o caso do aeroporto de Hong Kong e do aeroporto de Seul, onde as transferências não atingem as mesmas proporções que se verificam nos citados aeroportos americanos. Isso tem a ver, provavelmente, com o fato de que a participação das transferências tende a ser, cada vez mais significativa, como decorrência da concentração de vôos, em alguns aeroportos principais.
CAPACIDADE DE EXPANSÃO E FLEXIBILIDADE	Esse conceito permite o melhor aproveitamento possível do espaço disponível no sítio para o estacionamento de aeronaves, ao liberar esse espaço, com o afastamento do edifício terminal principal e, assim, também, o sistema viário de acesso e as áreas de estacionamento de veículos. Com isso, contribui para elevar a capacidade do aeroporto. A flexibilidade é proporcionada, de um lado, a) pela separação entre as instalações terminais centrais (destinadas no tráfego de origem e destino) e as instalações terminais de pátio (que fazem a interface com as aeronaves e centradas no tráfego de transferências), o que permite que as mesmas cresçam e se adaptem segundo necessidades próprias e, de outro, b), pela configuração linear, e de grande extensão dos terminais de pátio das (ilhas e ou piers), onde aeronaves de diferentes tipos e tamanhos, podem ser combinadas, com relativa facilidade
APROVEITAMENTO DE ÁREAS, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	Muito bom, do ponto de vista da economia de áreas, equipamentos e pessoal, tendo em vista a sua relativa centralização. A partir de determinado limite, pode haver, tal como nos outros terminais centralizados, congestionamentos e prejuízo à fluidez das operações, porém com atenuantes, relacionados com a maior flexibilidade para crescer e se adaptar a mudanças, tanto no edifício central quanto nas edificações de pátio.
MEIOS DE ACESSO TERRESTRE DISPONÍVEIS	Da mesma forma que nos terminais centralizados, pode haver problemas com a extensão de meio fio necessária para o acostamento de todos os veículos terrestres, dependendo da maior ou menor participação do tráfego de origem e destino e, também da disposição dos locais de estacionamento. A estação de algum tipo especial de transporte para acesso ao aeroporto estará, naturalmente, associada ao edifício termi-

nal central, que nesse tipo de conceito costuma ser único e poderá servir, também, ao sistema de transporte interno de passageiros e, nesse caso, também dos demais usuários do terminal.

CONFORTO DOS PASSAGEIROS / ACESSO ÀS AERONAVES Neste tipo de conceito de terminal, as distâncias mais críticas para os passageiros, que costumam ser as que separam o *check-in* das aeronaves ou estas das áreas de recuperação de bagagem, são vencidas, por esteiras rolantes (nos terminais de pátio) e, principalmente, pelo *people mover*. Pode-se afirmar que, para terminais com volumes de tráfego comparáveis, esta combinação é a que maior conforto proporciona aos passageiros. Como possível inconveniente, não para os passageiros, mas para a administração aeroportuária, pode ser invocado o custo, não desprezível, da implantação desse tipo de sistema de transporte que, no entanto, deve ser confrontado com a economia proporcionada pela centralização das instalações. Os passageiros se orientam mais facilmente, neste tipo de terminal, do que em outros terminais de mesmo porte, centralizados ou descentralizados, pela simplicidade do sistema constituído por um único terminal, a partir do qual um também único meio de transporte de passageiros, conduz às aeronaves, passando por um pequeno conjunto de estações claramente sinalizadas. A fluidez nos diferentes estágios de processamento (*check-in*, postos de controle de fronteira, de segurança, e outros), podem ficar prejudicados quando o aproveitamento das instalações centrais passar de determinados limites.

324

TIPO E DIMENSÕES DAS AERONAVES Os terminais de pátio -as ilhas/piers lineares, ou os piers extensos -, permitem acomodar com relativa facilidade aeronaves de diferentes tamanhos (onde cabem duas ou três aeronaves pequenas, cabe uma de maior porte). No entanto, é importante atentar para as suas dimensões transversais, para acomodar o número de passageiros correspondente à capacidade das aeronaves maiores.

SISTEMAS DE BAGAGEM Em terminais centralizados com sistemas de processamento das bagagens, também centralizados, os processos de triagem e movimentação tendem a se tornar mais complexos, quando o tráfego cresce, requerendo sistemas mais sofisticados e de maior custo. O tratamento diferenciado, dos tráfegos de origem e destino e de transferências, sugere que a localização da(s) sala(s) de triagem e distribuição de bagagens do aeroporto situe(m)-se de forma a tratar, com igual eficiência, os dois tipos de tráfego. No terminal 1 da United Airlines, em Chicago/O'Hare, a sala de bagagem foi localizada sob o pátio, entre o terminal e a ilha/pier.

CRÉDITOS



CRÉDITOS

Créditos das Figuras

Capítulo 3:

- 3.1 a 3.8:** Dissertação de Mestrado -Desenho preparado com base em fontes diversas
- 3.9:** Foto do autor, 1999
- 3.10:** ASHFORD, Norman et Alii –*Airport Engineering* -John Wiley & Sons, 3d edition, p.314
- 3.11:** Foto do autor
- 3.12, 3.13:** Fotos do autor, 1999
- 3.14:** Revista Passenger Terminal World, dec.2002-Shopping Paradise -, p.80
- 3.15:** Site do Aeroporto de Nova York/JFK
- 3.16, 3.17:** Google Earth
- 3.18:** Chicago O'Hare International Airport Travellers Guide
- 3.19:** Blow, C. J. –*Airport Terminals* - , Oxford, Architectural Press, 2nd edition, 1996, p. 76
- 3.20:** Site do Aeroporto Intercontinental de Houston
- 3.21:** JODIDIO, Philip – *Paul Andreu Architect* – , Birkhäuser Publishers, Basel-Berlin-Boston, p.35
- 3.22:** Revista Passenger Terminal World, dec2005, p. 52
- 3.23:** Anúncio Comercial
- 3.24:** Foto de Balthazar Koreb , in MERKEL, Jane – *Eero Saarinen* – Phaidon Press, London, 2005, p. 223
- 3.25:** BLOW, C. J., op. cit., p.60.
- 3.26:** BLOW, C. J., op. cit, pgs. 4 e 5.
- 3.27:** BLOW, C. J., op. cit.,p. 74
- 3.28a:** Kansas City International Airport – Official Dedication Programme, 1072
- 3.28b:** Revista Progressive Architecture, sept. 1979, p. 114
- 3.29a:** Catálogo preparado pela HIDROSERVICE Engenharia, 1975
- 3.29b:** Terminal de passageiros do Aeroporto Internacional de Manaus
- 3.30:** BLOW, C. J, op. cit., p. 92
- 3.31:** PEARMAN, Hugh –*A Century of Airport Architecture* - Laurence Publishing Ltd., London, 2000, p. 220
- 3.32:** BINNEY, Marcus – *Airport Builders* - ,Academy Editions, 1999, p. 153
- 3.33:** FENTRESS & BRADBURN, – *Gateway to the West* - ,The Images Publishing Group, Australia, 2000, p. 13
- 3.34:** Airport Design p. 38
- 3.35:** EDWARDS, Brian - *Modern Airport Terminal- A New Approach to Airport Architecture*, Spon Press, Abingdon, Oxon, 2005, p. 22
- 3.36:** Airport Design, p. 30
- 3.37:** Airport Design, p. 35

Capítulo 4:

- 4.1: ZUKOWSKY, John – *Bulilding for Air Travel* - The Art Institute of Chicago, Prestel Verlag, 1996, p.33
- 4.2: PEARMAN, Hugh, op. cit., p.49
- 4.3a: PEARMAN, Hugh, op. cit., p.55
- 4.3b: Foto do autor
- 4.4: MINDLIN, Henrique – *Arquitetura Moderna no Brasil* – Rio de Janeiro, Aeroporto Editora, 199, p. 348
- 4.5a: BANDEIRA DE MELLO, Letícia – *Aeroporto de Congonhas – História da Construção* - São Paulo, premio Editorial, Ltda. p..44
- 4.5b: BANDEIRA DE MELLO, Letícia, op. cit., p.94/95
- 4.6: PEARMAN, Hugh, op. cit., p. 116 e 117.
- 4.7: GORDON, Alistair – *Naked Airport* – New York Metropolitan Books, Henry Ho Lt and Company, , 2004, p. 205
- 4.8a: O'Hare International Airport Travellers Guide
- 4.8b: Foto do autor, 1999
- 4.9: CERVER, Francisco Asencio– *La Arquitectura de Aeropuertos y Estaciones* – 1997, p. 48
- 4.10: Google Earth
- 4.11: MERKEL, Jane, - *Eero Saarinen* -, PHAIDON, P. 131
- 4.12a: MERKEL, Jane, op. cit., p. 206
- 4.12b: Revista Passenger Terminal World, dec. 2002, p. 62
- 4.13: JODIDIO, Philip, op. cit., p.34
- 4.14: Site do Aeroporto Intercontinental de Houston
- 4.15: Revista Airport Technology International, 1989/1990, p. 115
- 4.16: Revista Passenger Terminal World, jul.2001, p. 109
- 4.17: Revista Passenger Terminal World, dec. 2002, p.97
- 4.18: Revista Passenger Terminal World – Annual Technology Showcase, 2004
- 4.19: Catálogo preparado pela HIDROSERVICE Engenharia
- 4.20 a e b: Revista Airport Fórum, 4/1993, p. 11
- 4.20c: Foto do autor
- 4.21a: EDWARDS, Brian – *The Modern Airport Terminal* – nova York, Spon Press, 2005, p.226
- 4.21b: EDWARDS, Brian , op. cit., p.265
- 4.21c: PEARMAN, Hugh, op. cit., p.124
- 4.22: www.transportes.gov.br
- 4.23: Revista Finestra, n-º39, p. 66
- 4.24: Revista Finestra, n-º 44, p.42
- 4.25a: MERKEL, Jane, op. cit., p.222
- 4.25b: PEARMAN, Hugh, op. cit., p.119
- 4.26: BLOW, C. J. op. cit.,p. 60
- 4.27 e 4.28: Google Earth
- 4.29: EDWARDS, Brian, op. cit., p.17
- 4.30: Kansas City International Airport – Official Dedication Programme, 1072
- 4.31a e b: PEARMAN, Hugh, op. cit., p. 174.

- 4.32a e b: Google Earth
- 4.33: Revista Airport Forum, jun 1977, p.19
- 4.34: BLOW, C. J. op. cit., p. 92
- 4.35: PEARMAN, Hugh, op. cit., p.172
- 4.36: CERVER, Francisco Asencio, op. cit.,p. 52
- 4.37a eb: Google Earth
- 4.37c: JODIDIO, Philip, op. cit., p.156
- 4.38: PEARMAN, Hugh, op. cit., p.202
- 4.39: JAHN , Helmuth – *Helmuth Jahn Airports -*, Basel, birhauser verlag, p. 54
- 4.40: Norman Foster – *Global Architecture -* , p. 124
- 4.41a: FENTRESS & BRADBURN, op. cit., p. 86/87
- 4.41b: CERVER, Francisco Asencio, op. cit., p. 14.
- 4.42a: BINNEY, Marcus, op. cit.,p. 153
- 4.42b: Renzo Piano, – *Renzo Piano building Workshop -* , p. 223.
- 4.42c: Renzo Piano, op. cit., p. 217
- 4.42d: Renzo Piano, op. cit., p. 211
- 4.43a: PAWLEY, Martin – *Norman Foster A Global Architecture* – Universe Publishing, p. 134
- 4.43b: PAWLEY, Martin, op. cit., p. 131
- 4.43c: PAWLEY, Martin, op. cit, p.132/133
- 4.44a: PEARMAN, Hugh, op. cit., p.221
- 4.44b: KUROKAWA, Kisho -*Kisho Kurokawa.architect and associates – Selected and current works -* ,The Images Publishing Group, Australia, 2000, p. 50a
- 4.44c: KUROKAWA, op. cit., p. 55
- 4.45a: Google Earth
- 4.45b: Julia Paternostro
- 4.45c: PEARMAN, Hugh, op. cit., p.120

Capítulo 5:

- 5.1a a d: PETI, Jean – *Niemeyer Poeta da Arquitetura* – Fidia Edizione d'Arte, Lugano, 1995 / Instituto Lina Bo e P.M. Bardi, Fundação Memorial da América latina, p. 163, 170, 231, 254
- 5.3: EGUIARTE, Buendia Palomar – *The Life and Work of Luis Barragán* – Rizzoli International Publications Inc. New York, 1997, p. 159, 215
- 5.4: -*João Filgueiras Lima Lelé* – Editorial Blau / Instituto Lina Bo e P.M. Bardi, São Paulo, p. 205
- 5.5: - *Frank Lloyd Wright – The Masterworks* –Pfeiffer Bruce Books / Rizzoli International Publications Inc., 1993, p. 153. Fotos de Paul Rocheleau e Michael Freeman
- 5.6: *Le Corbusier e o Brasil – Conferências de 1929*, Tessela / projeto Editora, São Paulo, p. 94
- 5.7: Catálogo da Exposição UKIYO-Ê, Fundação Moriri Okada, São Paulo, 1982

- 5.8: Urban land Institute, Washington, 2000, p.57,59
- 5.9: CERVER, Francisco Asencio, op. cit., p.79
- 5.10: JODIDIO, Philip, op. cit.,p.51
- 5.11: Official Dedication programme, 1973
- 5.12: PEARMAN, Hugh, op. cit, p.115
- 5.13: KUROKAWA, Kisho, op. cit., p.50 – Foto Tomio Ohashi
- 5.14: FENTRES and BRADBURN, op. cit., p.101
- 5.15: OJEDA, Oscar Riera – *National Airport Terminal* – Rockport Publishers, Gloucester, Massachusetts, 2000. p.62 – Foto Richard Latoff
- 5.16: JODIDIO, Philip, op. cit., p.63
- 5.17: JODIDIO, Philip, op. cit., p. 75

Capítulo 6:

- 6.1: PAWLEY, Martin, op. cit., p. 157
- 6.2: PAWLEY, Martin, op. cit., p 194
- 6.3: PAWLEY, Martin, op. cit., p. 200
- 6.4: SLESSOR, CATHERINE – *Sustainable Architecture and High Technology - Ecotech*, -Thames and Hudson p.180 – Foto: John Linden
- 6.5: PIANO, Renzo, op. cit., p. 131
- 6.6: JODIDIO, Philip, op. cit., p.134
- 6.7: PEARMAN, Hugh, op. cit., p.204
- 6.8: PIANO, Renzo, op. cit.,p. 201d
- 6.9: PAWLEY, Martin, op. cit., p.126
- 6.10: Revista Finestra no 39, p. 75
- 6.11: Revita Airport Fórum, jun 1977, p. 22
- 6.12: LEUTHAUSER, Gossel – *Arquitetura no Século XX* – TASCHEN, Kolhn, 1996, p. 263
- 6.13 a 6.15a: Google Earth
- 6.15b: Desenho de Ricardo Guerra Florez
- 6.16 a 6.18a: Google Earth
- 6.18b: BANDEIRA DE MELLO, Leticia, op. cit. 06, p.94
- 6.19 e 6.20a: Google Earth
- 6.20b: JODIDIO, Philip, op. cit., p. 35
- 6.20c: JODIDIO, Philip, op. cit., p. 34
- 6.21a: Google
- 6.21b: JODIDIO, op. cit. , p. 47
- 6.21c: JODIDIO, Philip, op. cit. , p.51
- 6.21d: JODIDIO, Philip, op. cit. , p.127
- 6.21e: ZUKOWSKI, John, op. cit., p. 150
- 6.22a: Google Earth
- 6.22b: Revista Domus, nº 815, maio/1999.
- 6.23a: Google Earth
- 6.23b: PIANO, Renzo, op. cit., p.128
- 6.32c: PIANO, Renzo, op. Cit., p.152/53

- 6.24:** www.transportes.gov.br
- 6.25:** Google Earth
- 6.25b:** Revista AU, no 125, p.40b
- 6.26:** JAHN, Helmuth, op. cit., p.55
- 6.26b:** PEARMAN, Hugh, op. cit., p.203
- 6.27:** Foto do autor
- 6.28a:** FENTRES and BRADBURN, op. cit., p.87
- 6.28b:** FENTRES and BRADBURN, op cit., p 94
- 6.28c:** FENTRES and BRADBURN, op. cit., p.13
- 6.29a:** COLLIS, Hugh – *Transporte y Arquitectura* – H. Kliczkowski / Laurence King PublishingLtd. Madr/Londres, 2003, p.72
- 6.29b:** COLLIS, Hugh, op. cit., p.79
- 6.29c:** PAWLEY, Martin, op. cit., p139
- 6.30:** KUROKAWA, Kisho, op. cit., p.54 – Foto Tomio Ohashi
- 6.31a:** Revista AU, no 125, p. 40
- 6.31b:** Revista Finestra, n0 39, p. 76
- 6.32a:** PAWLEY, Martin, op. cit., p.124
- 6.32b:** PAWLEY, Martin, op. cit., p.121
- 6.33a:** JODIDIO, Philip, op. cit., p.41
- 6.33b:** JODIDIO, Philip, op. cit., p.152
- 6.33c:** ZUKOWSKI, John, op. cit., p.151
- 6. 34a:** CERVER, Francisco Asencio, op. cit., p. 54.
- 6.34b e c:** CERVER, Francisco Asencio, op. cit., p. 58
- 6.35a e b:** Visioni ad Asseto variabile p. 55
- 6.35c:** Visioni ad Asseto variabile p. 61
- 6.35d:** Visioni ad Asseto variabile p.57
- 6.36a:** Official Dedication programme, 1973
- 6.36b:** Google Earth
- 6.37:** Site do aeroporto de Seul
- 6.37b:** Foto do autor.
- 6.37c:** COLLIS, Hugh, op. cit., p.81
- 6.38 a 6.41:** Foto do autor
- 6.42a:** Renzo Piano, op. cit., p. 214/215
- 6.42b:** COLLIS, Hugh, op. cit., p. 77
- 6.43:** FENTRES and BRADBURN, op. cit., p. 43
- 6.45:** Visioni ad Asseto variabile p. 61
- 6.46:** www.guarulhos.sp.gov.br
- 6.47:** Foto do autor
- 6.48a:** Revista Passenger Terminal World, march 2003, p. 70
- 6.48b:** Revista Passenger Terminal World, march 2003, p. 71
- 6.49a e b:** JODIDIO, Philip, op. cit., p. 92
- 6.49c:** JODIDIO, Philip, op. cit., p. 52
- 6.49d:** JODIDIO, Philip, op. cit., p. 53
- 6.50a:** JODIDIO, Philip, op. cit., p.122
- 6.50b:** JODIDIO, Philip, op. cit., p.125
- 6.50c:** JODIDIO, Philip, op. cit., p.156

- 6.50d:** JODIDIO, Philip, op. cit., p.149
6.51: PIANO, Renzo, op. cit., p. 222
6.52: Revista Check-in
6.53: Revista Architectural Record, June 1994, p. 120-121
6.54a: PIANO, Renzo, op. cit., p.164/165
6.54b: Revista Progressive Architecture, April 1995, p. 72
6.55a: Revista Architectural record, June 1994, p.120
6.55b: Google Earth
6.55c: JAHN, Helmuth, op. cit., p.41
6.56: Google Earth
6.57: PEARMAN, Hugh, op. cit., p.221
6.58: EDWARDS, Brian, op. cit., p.181
6.59: PEARMAN, Hugh, op. cit., p.202
6.60: EDWARDS, Brian, op. Cit, p.22
6.61: Julia Paternostro, 2005
6.62: Google Earth
6.63: MERKEL, Jayne, op. cit., p. 223
6.64: JODIDIO, Philip, op. cit., p. 35
6.65: EDWARDS, Brian, op. cit., p.92
6.66: PEARMAN, Hugh, op. cit., p. 43
6.67: PEARMAN, Hugh, op. cit., p. 108
6.68: PEARMAN, Hugh, op. cit., p. 59
6.69: MERKEL, Jayne, op. cit., p. 204
6.70a: PIANO, Renzo, op. cit., p.153
6.70b: PIANO, Renzo, op. cit., p.190
6.70c: PIANO, Renzo, op. cit., p.228/229
6.71: Revista Domus, outubro 1998, p.14 (foto de baixo)
6.72: www.aena.es
6.73: Visioni ad asseto variabile, p. 54
6.74: PEARMAN, Hugh, op. cit., p. 124
6.75: PEARMAN, Hugh, op. cit., p. 193
6.76: PEARMAN, Hugh, op. cit., p.141

