

5 Resultados da Pesquisa

A primeira etapa da pesquisa consistiu no levantamento documental dos terminais de passageiros estudados. O histórico dos aeroportos foi apresentado no item 4.3. do capítulo anterior. Então, a partir do conhecimento dos aeroportos estudados, e com as plantas arquitetônicas oficiais em mãos, foram realizadas observações nos terminais estudados a fim de identificar os sistemas informacionais existentes.

5.1. Sistemas Informacionais existentes

Para realizar os estudos pretendidos se faz necessário, primeiramente, compreender cada um dos objetos de estudos. Como já colocado anteriormente, esta pesquisa tem como foco os sistemas informacionais que possam interferir na navegação espacial dos indivíduos. Portanto, a descrição dos objetos de estudos terá como enfoque a descrição dos sistemas informacionais dos mesmos.

Para um melhor entendimento desses sistemas informacionais, de forma a facilitar a análise das características encontradas, a descrição será feita a partir da classificação por escala, já explicada em capítulo anterior: informação arquitetônica, informação do objeto, e informações adicionais.

5.1.1. Informações arquitetônicas

5.1.1.1. Galeão

O aeroporto do Galeão apresenta dois terminais de passageiros. Ambos abrigam os processos de vôos domésticos e internacionais. Os terminais possuem *layout* semelhante, mas com soluções arquitetônicas internas diferentes entre si. O *layout* dos dois terminais é semicircular, com distribuição linear e remota das aeronaves. O terminal 1 tem processamento descentralizado e o terminal 2 centralizado.



Figura 20: Vista aérea do Aeroporto do Galeão (fonte: Aeroportos do Brasil).

Galeão – Terminal 1

O terminal 1 do aeroporto do Galeão é o mais antigo dos dois. Este terminal possui planta semicircular e é dividido em três setores – verde, azul e vermelho. O setor verde é dedicado exclusivamente para vôos domésticos, e os outros dois setores abrigam as operações para vôos internacionais (figura 21). O terminal possui três andares, mais o térreo. O térreo abriga o estacionamento, o 1º piso é onde ficam as instalações de desembarque, o 2º piso fica o embarque, e o 3º piso é destinado ao comércio e serviços.

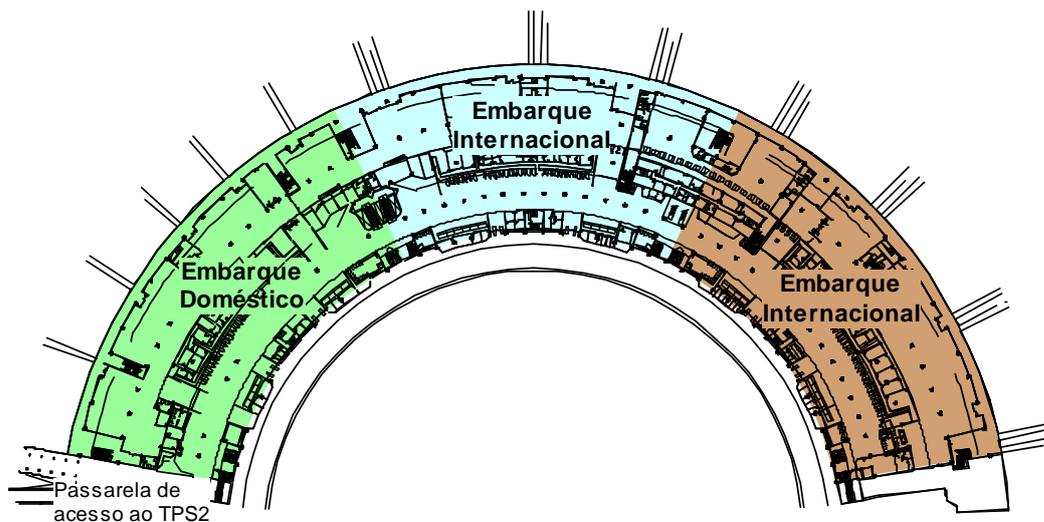


Figura 21: Planta esquemática do 2º Piso – embarque: forma semicircular bem definida¹.

O que define o *layout* deste terminal são as soluções dadas para os processos de embarque e desembarque, nos pisos intermediários. Nesses dois pisos os ambientes são distribuídos ao longo de uma grande circulação linear que acompanha a forma semicircular do edifício. A parte interna do semicírculo é dedicada ao embarque e desembarque terrestre, e a parte externa ao embarque e desembarque aéreo. Esta transição entre os modais é feita no sentido

¹ As plantas e figuras (fotos) representadas a partir deste capítulo foram de autoria da autora desta pesquisa; exceto aquelas que tiverem com a fonte citada na legenda.

transversal do edifício. Esses fatores são determinantes para a distribuição espacial do terminal.

O terminal possui, nos pisos de embarque e desembarque, três circulações lineares principais no sentido longitudinal do edifício (figura 22). Estas circulações são entrecortadas por circulações transversais secundárias que fazem a ligação entre as principais. As três circulações principais são:

- Circulação externa – ou meio-fio – para distribuição de veículos e pedestres ao longo do terminal;
- Circulação interna pública – ou saguão de embarque ou desembarque – para a distribuição de usuários nas instalações abertas ao público em geral;
- Circulação interna restrita – salas de embarque e restituição de bagagens – dedicada somente aos passageiros e pessoal autorizado.

A ligação entre a circulação externa e a interna pública é feita através das portas de entrada, distribuídas ao longo do terminal. E a ligação entre a circulação interna pública para a restrita é feita por acessos de embarque e desembarque.

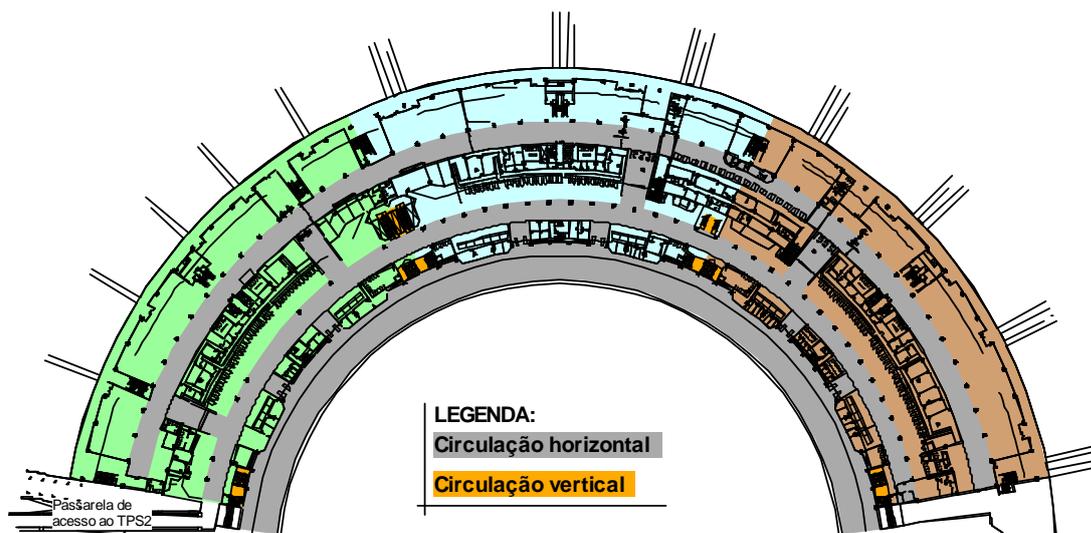


Figura 22: Estrutura de circulação do 2º piso – embarque.

O terceiro piso segue parcialmente a forma semicircular para a circulação de pessoas (figura 23). Mas o local principal de distribuição no andar é a área da praça de alimentação. Nesta área a circulação consiste num saguão dividido por circulações secundárias definidas pelas instalações próprias do local, como mesas e balcões. Para o acesso às lojas e serviços como bancos e correios, existem duas circulações principais na projeção da circulação principal dos pisos intermediários. Para o acesso ao hotel e os demais serviços do lado oposto ao

comércio, existe uma única circulação, na projeção da circulação principal dos outros andares.

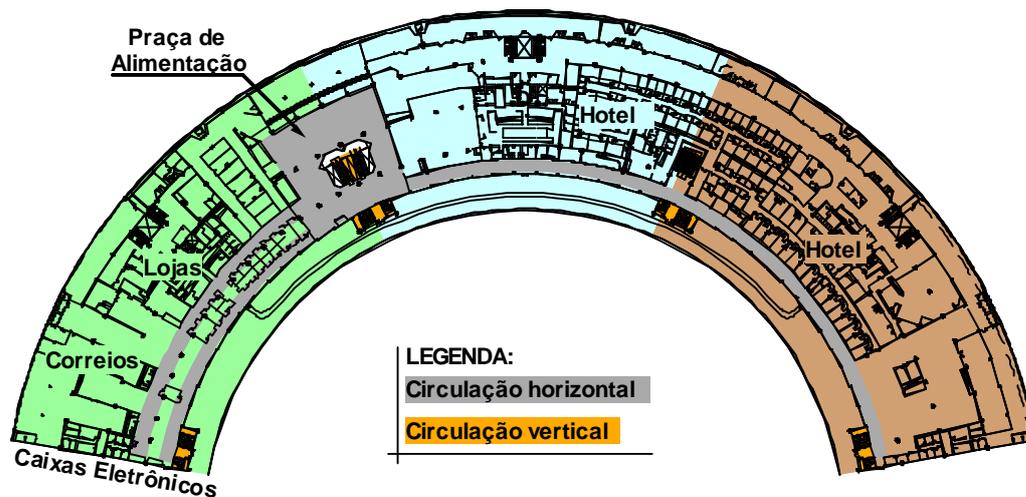


Figura 23: Estrutura de circulação do 3º piso – comercial.

A circulação no estacionamento é livre, entre as vagas, sendo que o objetivo é chegar ao local da circulação vertical, que liga aos outros pavimentos do edifício (figura 24).

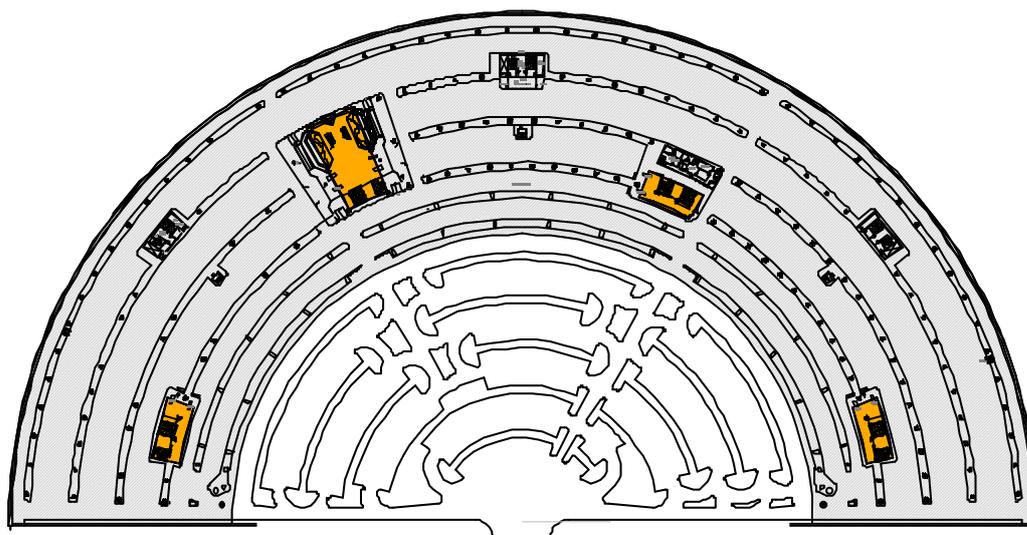


Figura 24: Estacionamento com circulações verticais.

As circulações verticais são feitas através de elevadores, escadas fixas e escadas rolantes; sendo que os elevadores e escadas fixas se encontram agrupados e distribuídos pelo terminal. As escadas rolantes são apenas duas, sendo que somente uma chega ao nível do estacionamento.

A estrutura da circulação determina alguns pontos de decisão para o indivíduo se movimentar. Estando no estacionamento, a decisão consiste em saber qual das circulações verticais está mais próxima do local que se pretende chegar.

No primeiro piso, caso seja passageiro, deve-se saber primeiramente em qual direção se encontram a esteira de restituição de bagagens e a saída da área restrita, para depois decidir qual a saída do terminal. Dependendo do tipo de transporte terrestre que a pessoa vai utilizar, ela deve se dirigir para locais diferentes no terminal.

Já no segundo piso, do embarque, a decisão é saber, primeiramente, qual entrada está mais próxima ao local de destino. Depois, deve-se ter em mente para que lado se direcionar no saguão. E então, caso seja um passageiro, qual acesso leva ao local desejado na área restrita.

E no último piso, o comercial, o ponto de decisão está em qual circulação vertical deve-se usar para chegar mais próximo ao local que se pretende ir; e, estando no andar, para qual direção deve-se encaminhar.

A fachada do edifício dá uma noção da estrutura de circulação, pois a forma semicircular é facilmente percebida, e os setores são bem sinalizados nos pisos do embarque e desembarque. Mas é preciso estar atento às divisões de instalações para cada setor. Por exemplo, no caso de embarque, as áreas de embarque doméstico e internacional são bem separadas, como já descrito anteriormente. E mesmo dentro de cada setor, existem separações das instalações de cada companhia aérea, o que interfere na escolha da porta de entrada.

O zoneamento principal do terminal é feito a partir da distribuição vertical das operações de embarque e desembarque (figura 25). As principais zonas são, portanto, descritas pelos próprios níveis do edifício:

- 3º Piso: Comercial;
- 2º Piso: Embarque;
- 1º Piso: Desembarque;
- Térreo: Estacionamento.

Figura 25: Representação do zoneamento principal vertical.

As subzonas são definidas pelos setores, que separam os tipos de operação: doméstico e internacional. Basicamente, para cada setor, existem as áreas específicas de processamento, de embarque ou desembarque, e instalações de serviços (figura 26). Nestes dois pisos existem também duas zonas distintas: os agrupamentos das instalações na área pública e na área restrita. Mas esse zoneamento baseado no processamento é mais evidente nos pisos intermediários, pois no estacionamento e na área comercial não existem instalações de processamento para viagem aérea.

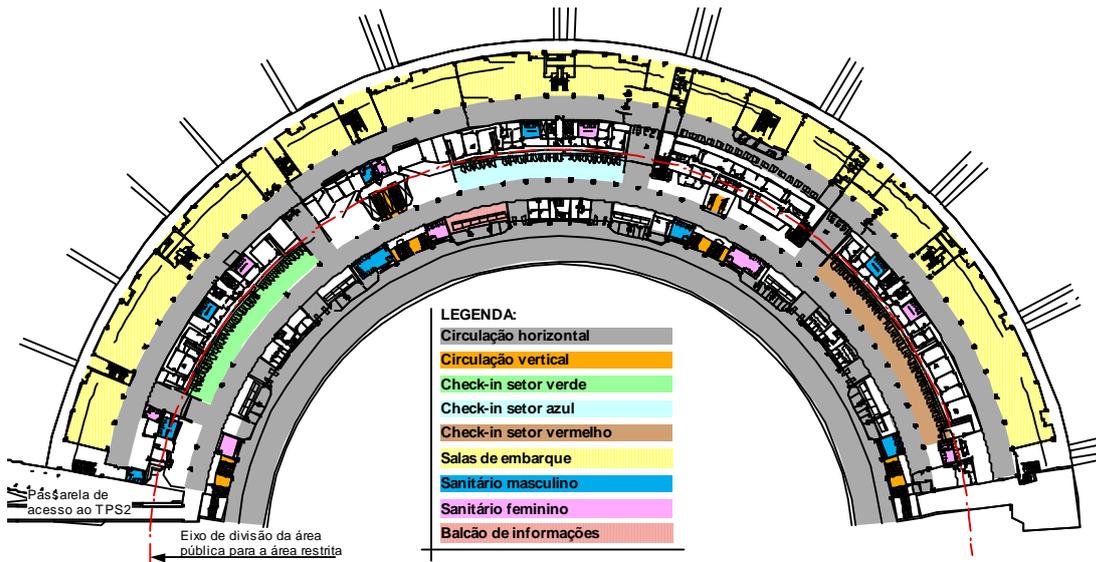


Figura 26: Zoneamento do 2º Piso – embarque.

No piso do estacionamento não possui a divisão em setores, ficando todas as vagas agrupadas, havendo apenas uma separação física entre vagas da área coberta e vagas da área descoberta. No último piso, dedicado ao comércio e serviços, o arranjo espacial também não segue a centralização de cada setor. O comércio e a praça de alimentação se localizam na projeção do setor verde. Nos outros dois setores ficam outros serviços, sendo o mais importante deles o hotel.

Os elementos arquitetônicos que se destacam como sistema informacional são justamente aqueles utilizados para diferenciar o setor verde, azul e vermelho. São utilizadas as cores de cada setor em elementos aplicados em marquises, na área externa, e em paredes na área interna do edifício.

Os demais elementos possuem cores diversas, não havendo um padrão: na fachada externa tem concreto aparente e pastilha cinza claro, internamente o piso é em granito cinza, o teto é em chapas metálicas em cor clara, e nas paredes encontram-se diversos materiais e cores, desde painéis em tons de bege, painéis metálicos em cinza claro, painéis em aço inox, até pastilhas em diferentes cores.

A estrutura do edifício é bastante robusta, mas não chega a ser utilizada como fonte de informação. Nem mesmo as caixas de elevadores e escadas são destacadas do entorno, mesmo tendo cor diferenciada do revestimento. Somente as escadas rolantes que ficam entre o setor verde e azul é que se destacam do entorno, sendo incorporados elementos como uma clarabóia, que lhe imprime uma maior luminosidade; uma fonte no térreo; e uma instalação artística (figura 27).

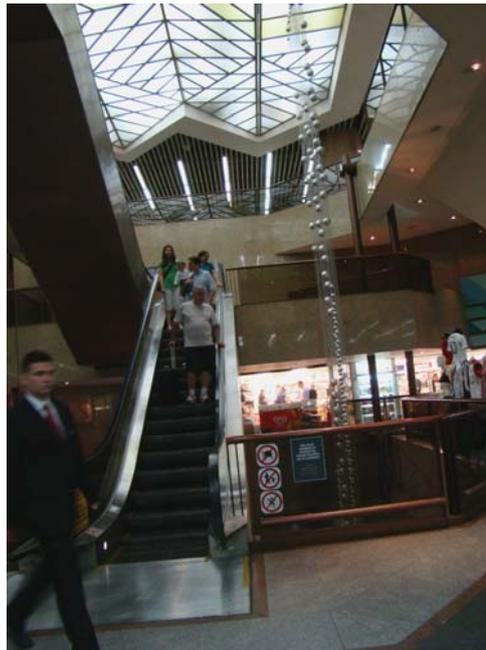


Figura 27: Escada rolante tem elementos que a destacam do entorno.

A iluminação do terminal é toda uniforme com lâmpadas distribuídas em linhas transversais e por todo o teto (figura 28).



Figura 28: Iluminação uniforme com lâmpadas distribuídas em linha.

Galeão – Terminal 2

O Terminal 2 do Galeão é composto por dois edifícios: o edifício do terminal e um anexo de estacionamento, que fica em frente ao terminal. Este terminal abriga operações para vôos internacionais e domésticos. Seu edifício possui três andares, sendo o primeiro piso destinado ao desembarque, o segundo piso é a área comercial, e o terceiro piso abriga o embarque.

Assim como no terminal 1, sua planta é semicircular e os modais terrestre e aéreo estão separados pelo terminal em seu sentido transversal: o terrestre fica na parte interna do semicírculo, e o aéreo na parte externa. Mas apesar de sua planta semicircular, este terminal não segue esta forma na sua distribuição espacial, pois não disponibiliza toda a área dos saguões para o acesso público, apenas na área restrita (figura 29). Assim, sua fachada não corresponde ao seu

interior. Nos pisos de embarque e desembarque a circulação do saguão é curvada, mas não chega a ser semicircular pois é centralizada e não linear, e no piso comercial, nem mesmo segue a curvatura do edifício.

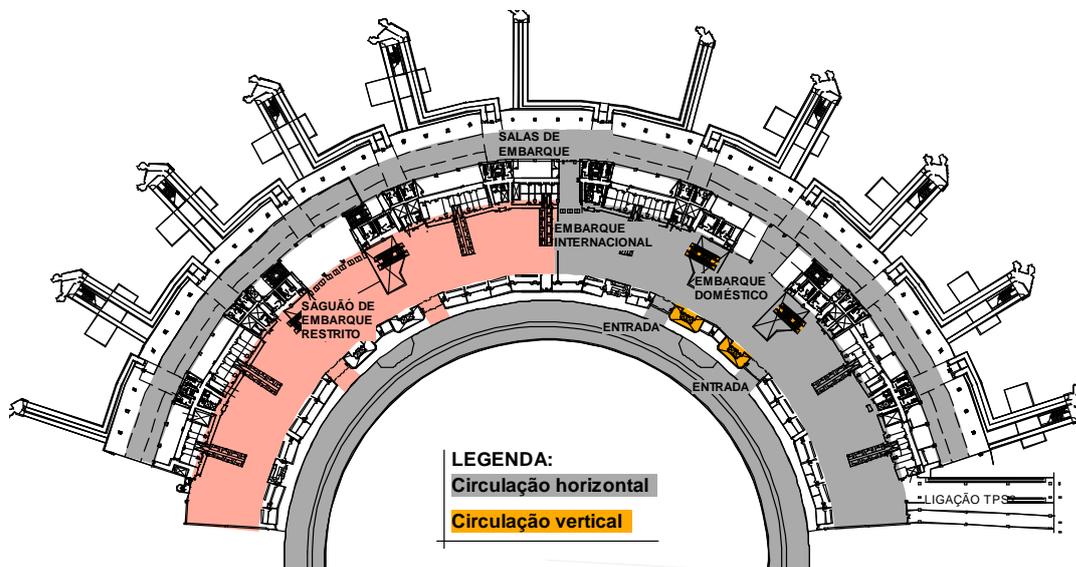


Figura 29: Estrutura de circulação do terceiro piso – embarque.

A distribuição espacial neste terminal não é separada em setores, como no terminal 1. A única separação existente é quanto ao acesso para a área restrita de vôos domésticos e internacionais. A partir dos saguões públicos, as instalações para vôos domésticos ficam à direita, e para vôos internacionais ficam à esquerda do terminal (figura 29).

A circulação de pedestres e veículos, na chegada ao aeroporto, é feita por uma circulação semicircular. Mas, como o terminal não disponibiliza toda a sua área para o acesso público, o local de embarque e desembarque terrestre é limitado ao local das duas primeiras entradas ao edifício, as únicas disponíveis. Assim como só uma ligação do estacionamento ao terminal está disponível, aquela que fica mais próxima das entradas disponíveis.

Dentro do edifício, na área pública, a distribuição do fluxo de pessoas nos pisos um e três são feitas no saguão, que forma uma circulação centralizada, não havendo uma grande circulação linear principal, como no terminal 1. Já na área restrita, a distribuição dos portões de embarque segue a forma semicircular, criando assim uma circulação linear com o mesmo formato. A ligação entre área pública e restrita é feita por um acesso doméstico e um internacional em cada um dos pisos de embarque e desembarque.

O segundo piso tem, a partir dos pontos das circulações verticais que dão acesso ao andar, uma bifurcação em duas circulações que levam, uma para a praça de alimentação, e outra para outros serviços.

As circulações verticais são feitas através de dois elevadores e duas escadas rolantes distribuídos pelo saguão.

Assim como no terminal 1, o zoneamento principal deste terminal é feito a partir da distribuição vertical das operações: desembarque no primeiro piso, comercial no segundo e embarque no terceiro (figura 30).

- 3º Piso: Embarque;
- 2º Piso: Comercial;
- 1º Piso: Desembarque;

Figura 30: Representação do zoneamento principal vertical.

As subzonas são definidas pela separação entre área pública e restrita. A área pública do terceiro piso tem seus principais ambientes agrupados em balcões de *check-in*, balcões de vendas e sanitários. A área restrita é separada entre vôos internacionais e domésticos. E dentro de cada uma delas existem instalações para o acesso à aeronave e instalações de serviços.

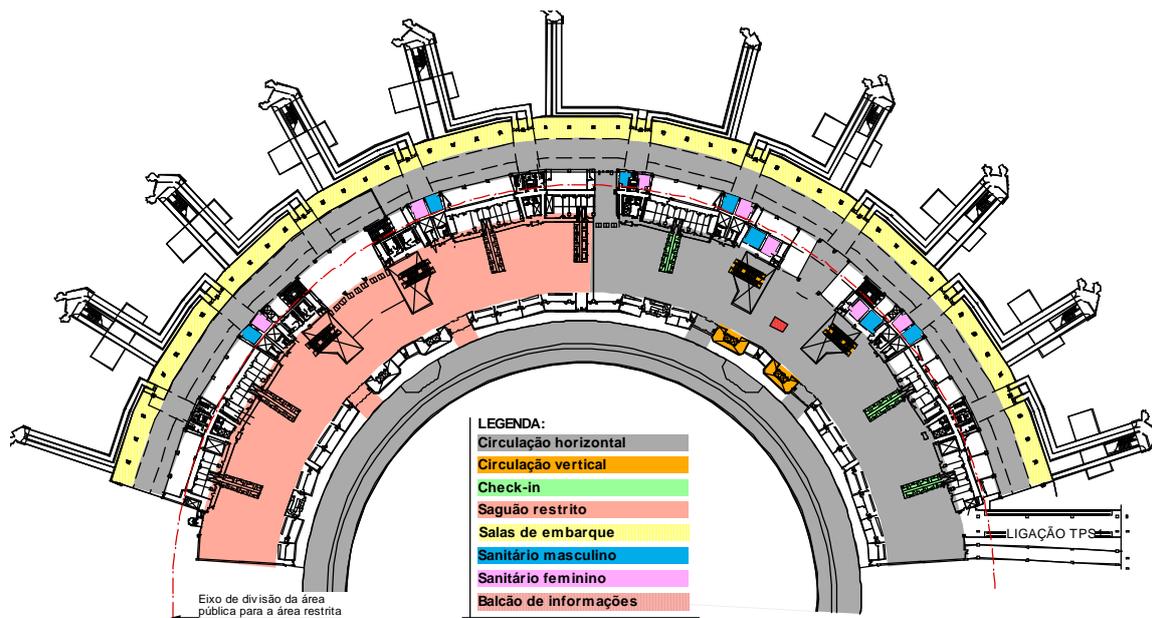


Figura 31: Zoneamento do terceiro piso – embarque.

No segundo piso, dedicado ao comércio e serviços o único agrupamento existente é a praça de alimentação. Os demais serviços são espalhados pelo andar.

Não existe nenhum elemento arquitetônico que se destaque no edifício. Apenas a iluminação natural e a estrutura aparente da cobertura, no terceiro piso, que imprime a ele uma ambiência mais marcante em relação aos outros andares (figura 32). O terminal tem piso em granito cinza, paredes brancas e alguns elementos em concreto aparente. A iluminação do terminal é uniforme, sem nenhum tratamento que realce algum ambiente.



Figura 32: Estrutura metálica e iluminação natural destacam o teto do terminal 2.

5.1.1.2. Congonhas

O aeroporto de Congonhas opera somente vôos domésticos, e é constituído por um edifício do terminal e um edifício garagem em anexo. Seu *layout* tem processamento descentralizado e distribuição em píer das aeronaves. O terminal tem suas instalações de processamento distribuídas horizontalmente no térreo: embarque lado norte e desembarque lado sul, ligados por um saguão central (figura 33). O píer de acesso às aeronaves tem ligação com o terminal pelo saguão principal, e pelo desembarque.

Assim, a partir deste *layout* o terminal tem seu zoneamento principal definido entre área pública: embarque na ala norte, desembarque na ala sul, e saguão principal; e área restrita: píer. Cada zona tem seu agrupamento de instalações específicas.

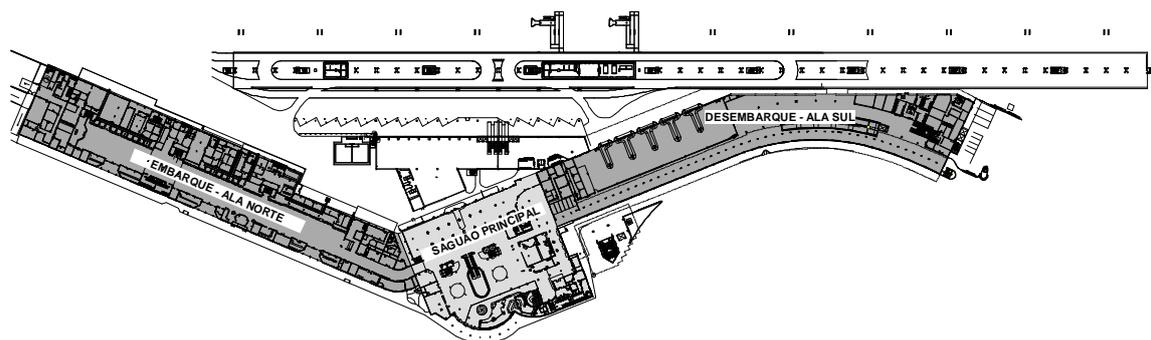


Figura 33: Terminal de Congonhas – pavimento térreo.

A ala norte abriga o processamento de embarque e possui uma circulação linear onde estão de um lado os balcões de *check-in* e de outro os balcões das companhias aéreas e alguns serviços como sanitários e lanchonetes. O acesso de pedestre e veículos é feito por uma circulação externa no mesmo sentido da interna. A ligação entre essas duas circulações é feita pelas portas de entrada distribuídas ao longo.

A ala sul abriga o desembarque e apresentam também duas circulações, uma interna e outra externa ao edifício por toda a sua extensão. Mas a distribuição das instalações não é feita ao longo da circulação. Isso porque parte desta ala consiste em área restrita dedicada à restituição de bagagens, que está ligada por um único acesso ao píer, onde se realiza o desembarque. Assim, os serviços como sanitários ficam na sua ponta final. Esta ala possui também as rampas que dão acesso ao edifício garagem.

As duas circulações lineares, norte e sul, se direcionam para o saguão principal que fica no centro do edifício. Este saguão é semicircular e possui dois andares, o térreo e o mezanino. São distribuídos ao longo dele a maioria dos serviços oferecidos pelo terminal, como lanchonetes, casa lotérica, livraria, etc. Neste saguão estão as circulações verticais que dão acesso à única entrada para área restrita de embarque. Assim, o saguão principal é o local de ligação e transição entre as alas do terminal e o píer de acesso às aeronaves (figura 34).

As circulações verticais são feitas por escadas rolantes e fixas, e elevadores. Ficam todos centralizados no saguão principal do edifício terminal.

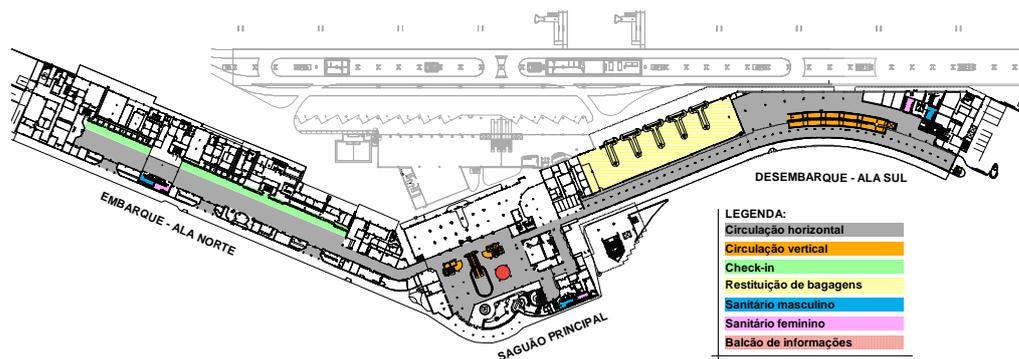


Figura 34: Zoneamento do térreo.

O píer, que consiste na área restrita de embarque e desembarque, possui dois andares. No primeiro piso seu *layout* define uma circulação linear onde estão distribuídas as salas e os portões de embarque (figura 35); e no térreo uma sala de embarque com circulação centralizada com acesso a vários portões de embarque (figura 36).

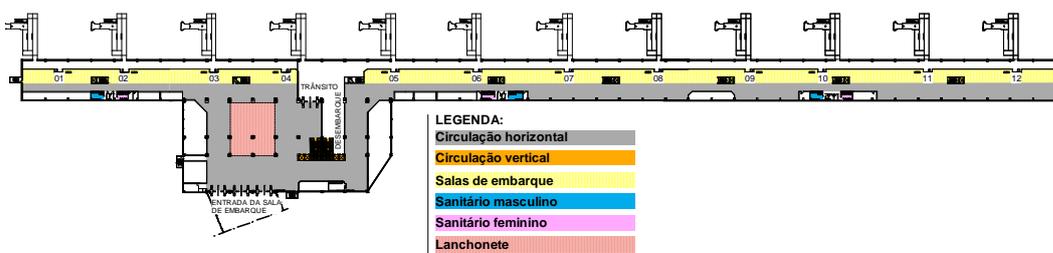


Figura 35: Zoneamento do Píer – primeiro piso.

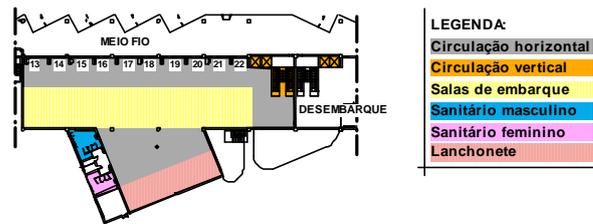


Figura 36: Zoneamento do Píer – térreo.

A estrutura, zoneamento e circulação do terminal determinam como pontos de decisão os acessos ao terminal, deve-se saber se pretende ir ao embarque ou desembarque; o local do balcão de *check-in* da companhia pretendida; e a direção do portão de embarque, já dentro da área restrita. O restante dos locais que o passageiro precisa ir, a própria circulação o conduz. Em relação aos serviços, alguns deles estão fora do saguão principal e exigem um pouco mais de esforço no sentido de tomada de decisão.

A fachada do edifício dá uma idéia de uma parte central, com dois braços, ou seja, a distribuição interna é notada pelo lado externo.

Os elementos arquitetônicos que se destacam estão principalmente no saguão central: um teto trabalhado, as escadas fixas, as escadas rolantes e os pilares circulares. A iluminação do terminal não é uniforme, e cada área possui um tipo diferente. No saguão de embarque a iluminação é feita por luminárias distribuídas de forma linear, no sentido transversal do edifício; e na parte que liga ao saguão principal existem clarabóias. Na ala sul, a circulação é iluminada por luminárias individuais e por clarabóias. No saguão principal existem diferentes tipos de luminárias, o que produzem um efeito diferenciado (figura 37).



Figura 37: Sagüão principal – Congonhas.

5.1.2. Informações dos objetos:

Os mobiliários e equipamentos utilizados nos terminais são determinados pela função de cada ambiente, o que os coloca como fonte de informação dessa função (figura 38). Os principais deles são aqueles relacionados aos processamentos de embarque e desembarque. Assim, merecem destaque os balcões de *check-in*, as cadeiras de espera espalhadas pelos saguões, os balcões de atendimento das companhias aéreas, os equipamentos de raios-x, e as esteiras de restituição de bagagens.



Figura 38: Cadeiras demarcam os locais de espera, nos saguões dos terminais 1 (esq.) e 2 (dir.) do Aeroporto do Galeão.

As companhias aéreas acrescentam, nos locais em que operam, elementos com sua identidade visual para facilitar a identificação. Por exemplo, os balcões de *check-in* têm suas características informativas reforçadas pelas fitas coloridas para separação de filas que se tornam um elemento de extensão do local de *check-in* (figura 39).

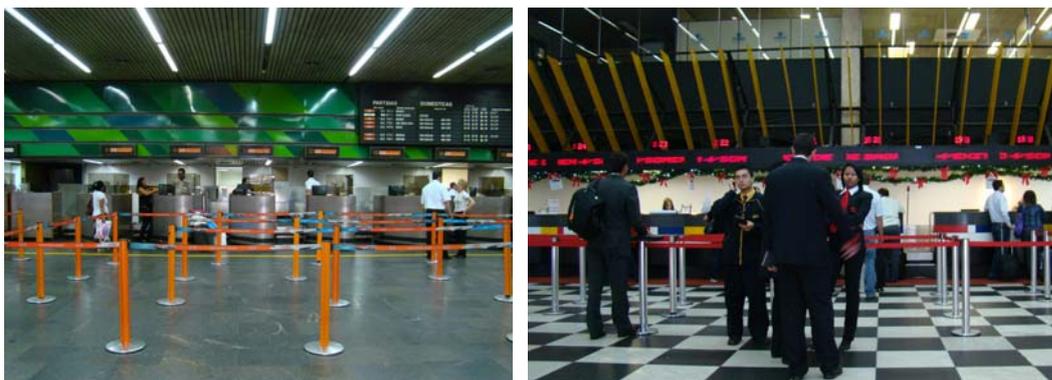


Figura 39: Balcões de *check-in* e seu entorno no T1 do Galeão (esq.) e em Congonhas (dir.).

Alguns equipamentos evidenciam suas funções por si só. Os aparelhos de detecção de metal, por exemplo, são robustos e possuem um portal que indica o local onde a pessoa deve passar. As esteiras de restituição de bagagens também se destacam pelo seu tamanho.

Além dos móveis e equipamentos utilizados nas operações, outros mobiliários também se destacam como sistema informacional, como o balcão de

informações da Infraero, os balcões dos quiosques comerciais, balcões dos serviços de transporte terrestre, os caixas eletrônicos, os balcões e conjuntos de mesas e cadeiras das lanchonetes, e até mesmo o material exposto para vendas (figura 40).



Figura 40: Quiosques e balcões informam os locais de lojas e lanchonetes.

Esses mobiliários e equipamentos são utilizados como elementos funcionais, e sua característica informativa é uma consequência de sua existência no ambiente. Mas não se pode afirmar que sejam pontos de referência por excelência. Talvez um quiosque ou outro, ou um local de *check-in* específico de alguma empresa venha a se tornar um marco referencial.

5.1.3. Informações adicionais

Os terminais utilizam as informações adicionais exigidas em aeroportos: placas de sinalização, sistemas de informações de vôos, e chamadas sonoras. As placas de sinalização não possuem uma uniformidade quanto ao seu suporte e acabamento. No Galeão², as placas de sinalização têm fundo azul com letras brancas (figura 41); exceto as placas da sala de embarque do terminal 1, que têm fundo amarelo e letras coloridas de acordo com o setor: verde, azul ou vermelho (figura 42).

² Quando o texto se refere aos dois terminais do Galeão, foi utilizado apenas o termo 'Galeão'.



Figura 41: Placas padrão do Galeão.



Figura 42: Exceção em algumas placas na sala de embarque do terminal 1.

Em Congonhas, a maioria das placas segue o padrão da letra amarela, para operações, e branca, para serviços, sobre o fundo cinza (figura 43); exceto as placas dos saguões, de *check-in* e principal, de Congonhas, que têm fundo amarelo com letras pretas, para operações, e azul com letras brancas, para serviços (figura 43).



Figura 43: Placas padrão em Congonhas.



Figura 44: Algumas exceções nas placas de sinalização de Congonhas.

Os sistemas de informações de vôos variam em formato, tamanho, material e acabamento. No aeroporto do Galeão são utilizados os painéis eletrônicos nos saguões e os televisores em pontos estratégicos do terminal (figura 45). Em Congonhas são utilizados, por todo o terminal, monitores de tela plana em tamanhos variados (figura 46).

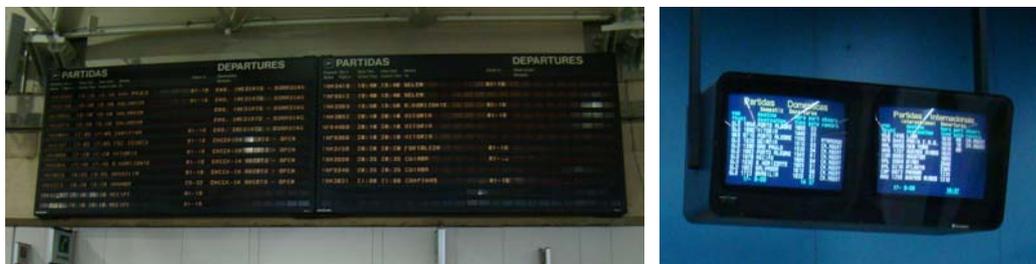


Figura 45: Sistema de informações de vôos do Galeão.



Figura 46: Sistema de informação de vôos de Congonhas.

Além das informações comumente utilizadas, existem também as informações adicionais utilizadas pelas companhias aéreas e pelos administradores dos comércios e serviços. As companhias aéreas utilizam, sempre que possível, banners e cartazes com a logomarca da companhia. Além disso, algumas companhias disponibilizam funcionários que orientam os usuários quanto aos locais que devem se dirigir.

O comércio e serviços utilizam principalmente placas de identificação de fachada, que contém o nome do estabelecimento e sua especificidade. Eventualmente o estabelecimento utiliza também banners em locais estratégicos, de forma a chamar a atenção do usuário para o local, ou até mesmo informar as vantagens do estabelecimento, como promoções.

5.2. Problematização – Observação *in loco*

Nas primeiras visitas exploratórias realizadas nos terminais estudados foram avaliados os sistemas informacionais existentes e observados os problemas relacionados a *wayfinding* que os mesmos apresentaram. Nos tópicos a seguir estão descritas todas as observações feitas, separadas por aeroportos e por terminais de passageiros.

5.2.1. Galeão

O Aeroporto do Galeão, como já descrito em capítulo anterior, possui dois terminais de passageiros com características arquitetônicas distintas entre si. Como os dois terminais abrigam processamento de vôos domésticos foram observadas as instalações de embarque doméstico dos dois terminais.

5.2.1.1. Galeão – Terminal 1

A primeira observação feita no local foi a falta de uma informação dessa estrutura geral do terminal: o que tem em cada piso e como são divididos os setores. Não possui mapas ou descrições em forma de diretórios nos locais considerados pontos chaves, ou pontos de decisão, exceto por um totem no estacionamento e outra placa em frente aos elevadores, no andar em que se encontra o mesmo. Mas essas informações disponíveis não contemplam os passageiros que chegam no terminal por outros acessos.

Apenas no acesso às escadas rolantes, localizado no térreo (estacionamento), possui um totem triangular com as instalações existentes em cada um dos andares (figuras 47). Para a visualização de todas as informações do totem a pessoa é obrigada a rodeá-lo. Caso ela não esteja prestando atenção, ela pode não perceber que existem três faces no totem, e perder a chance de saber o que existe em todos os andares. Além disso, uma das faces tem parte tampada por outra placa de sinalização e outra face está voltada para um pilar, muito próxima dele.



Figura 47: Visibilidade das três faces do totem, localizado no estacionamento.



Figura 48: Conteúdo das três faces do totem.

Existem também as placas em frente, ou próximo, aos elevadores com a descrição do que tem em cada andar que ele pára (figuras 49). Mas essas placas só informam o que tem no andar, quando a pessoa chega nele.

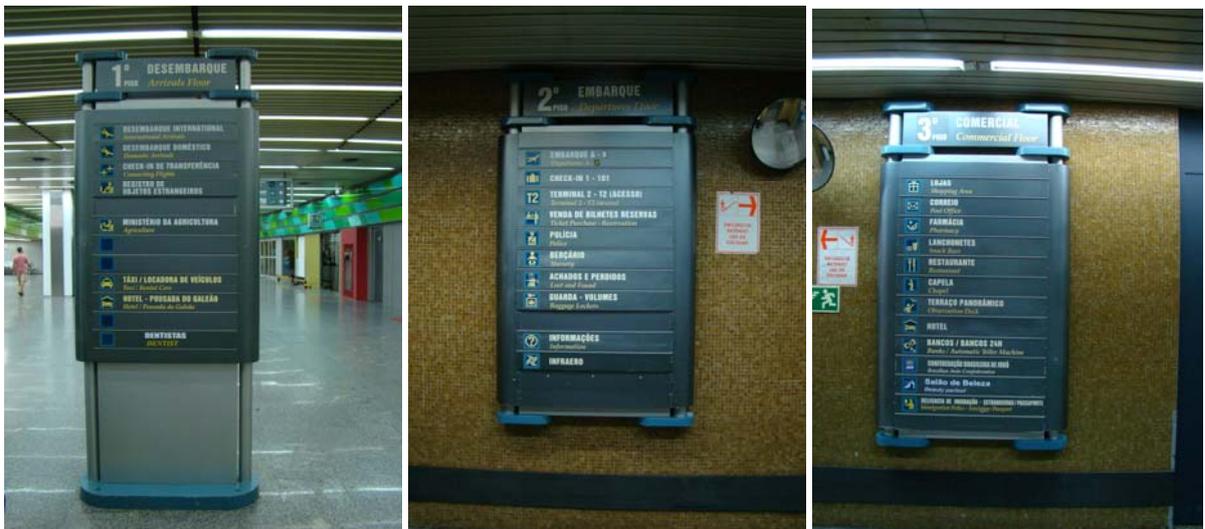


Figura 49: Placas informativas de cada andar.

Além dessa questão da informação geral do terminal, considerada primordial para o início do processo de *wayfinding*, outro aspecto observado foram os tipos de acessos viários ao aeroporto e o embarque e desembarque terrestre permitidos. O acesso ao aeroporto através de automóveis particulares

só é permitido via estacionamento, que fica no andar térreo, ou via embarque, no segundo piso. É proibido o acesso de carros particulares na via do desembarque. Os táxis comuns também só têm permissão de acessar a via do embarque, só entram na via do desembarque os táxis credenciados do próprio aeroporto. Os carros alugados têm local de embarque e desembarque de pessoas pela via do desembarque, e somente lá. Já as linhas de ônibus são divididas nas vias dos pisos do embarque e do desembarque (figura 50), dependendo da linha do ônibus, e uma parte é feita pelo terminal 2. Essa distribuição vai interferir no ponto inicial de navegação do passageiro pelo terminal. Dependendo de como ele chega no aeroporto, que tipo de transporte terrestre, ele vai desembarcar no terminal em um andar específico (figura 51).

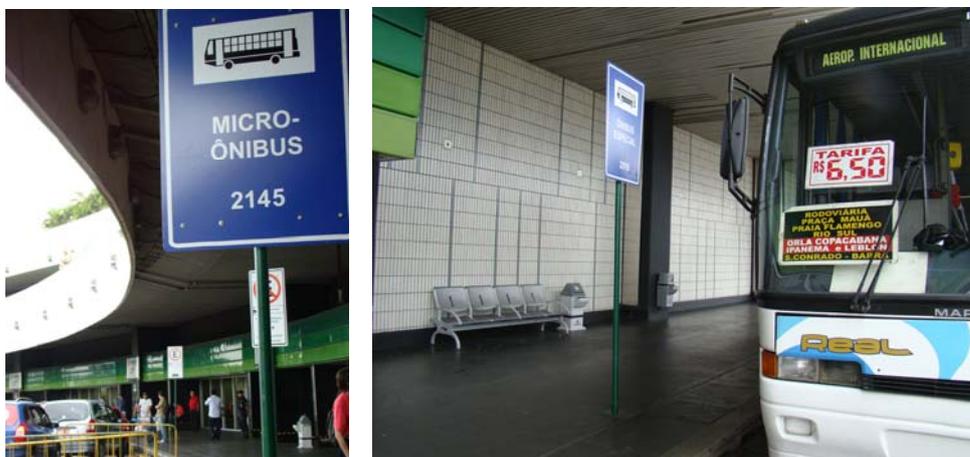


Figura 50: Diferentes linhas de ônibus: desembarque (esq.) e embarque (dir.).



Figura 51: Local de embarque e desembarque das locadoras de veículos no 1º piso.

Ademais, o terminal apresentou outras características importantes, algumas positivas e outras negativas. A seguir estão descritas as observações realizadas em cada um dos pisos do terminal, lembrando que o foco principal da pesquisa é as instalações de embarque.

Estacionamento – Térreo

- Não tem circulação para pedestres:

Não possui circulação apropriada para pedestres (figura 52), o que coloca em risco a segurança dos mesmos, bem como compromete seu conforto, visto que a maioria dos pedestres é obrigada a puxar suas malas e/ou carrinhos em pisos irregulares e em locais com degraus.



Figura 52: área coberta (esq.) e área descoberta (dir.) do estacionamento – térreo – não possui circulação para pedestres.

- Não tem indicação das entradas:

No estacionamento, exceto pelas vagas localizadas na área coberta próximo às entradas de acesso ao terminal que permitem visualização direta das mesmas, não existem indicações dos locais onde ficam essas entradas (figuras 53 e 54).

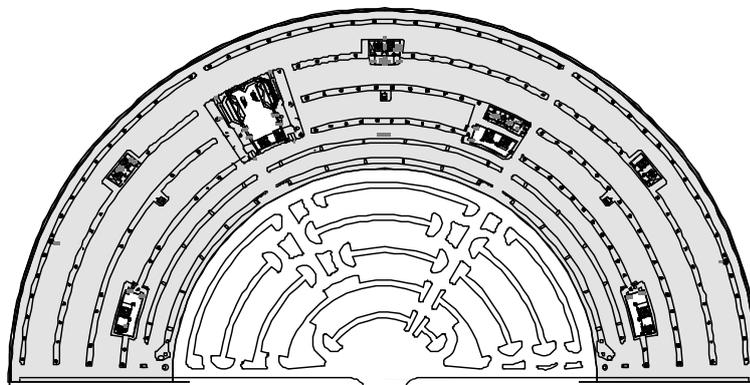


Figura 53: Área coberta (cinza) com os acessos em destaque (branco). O acesso maior é o que possui as escadas rolantes.



Figura 54: Vista a partir do estacionamento descoberto na direção onde possui um acesso ao terminal, na parte coberta do estacionamento.

- Não identifica os setores (verde, azul e vermelho):

A partir do estacionamento o usuário não tem nenhuma indicação de destaque que faça referência à separação dos setores existentes nos pisos do embarque e do desembarque (figura 55). A única alusão existente são as placas de identificação das vagas, que têm suas cores de acordo com os setores, mas é preciso conhecer bem o terminal e prestar bastante atenção a este detalhe (figura 56).



Figura 55: Fachada do terminal vista a partir do estacionamento sem nenhuma referência aos setores verde, azul e vermelho.

- As placas existentes no estacionamento causam uma sobrecarga cognitiva:

As mesmas placas de identificação das vagas, citadas anteriormente com as cores dos setores, possuem nomes de bairros da cidade do Rio de Janeiro. Esse artifício não acontece no interior do terminal, o que dificulta a associação e acaba sendo mais uma informação a ser memorizada (figura 56).



Figura 56: Placa de identificação de vaga com referência às cores dos setores.

Além dessas placas, o estacionamento possui placas promocionais espalhadas por toda a área aberta (figura 57). Essas placas são maiores que as placas de identificação das vagas e possui figuras em cores chamativas. Dessa forma elas acabam se destacando mais no ambiente do que as outras, fazendo parecer que suas informações são mais importantes. As ilustrações existentes nas placas são de pontos turísticos da cidade do Rio de Janeiro, e se repetem aleatoriamente (figura 58). Essa referência acaba confundindo o usuário, fazendo-o crer que elas ilustram o “bairro” no qual estacionou seu carro.



Figura 57: Placas promocionais nas áreas azul (esq.) e verde (dir.).



Figura 58: Placas promocionais do estacionamento ilustrando o Jardim Botânico, Maracanã, Morro Dois Irmãos (Leblon), Cristo Redentor, Copacabana e Arcos da Lapa.

Desembarque – 1º Piso

- Indicação do que existem nos outros andares:

A placa voltada para quem vai acessar as escadas rolantes informam a identificação de cada andar, acima e abaixo deste piso (figura 59). Isso ajuda o usuário a decidir se ele deve pegar a escada que sobe, ou a que desce.



Figura 59: Placa de sinalização em frente as escadas rolantes indicam os outros pisos.

Embarque – 2º Piso

- Identificação das portas de entrada do terminal:

As entradas principais do terminal são destacadas com o uso de uma marquise com as cores do setor correspondente sobre as portas (figura 60). Essa característica ajuda o usuário que está se aproximando do terminal a identificar o local de entrada ao mesmo.



Figura 60: Identificação das portas de entrada, com as cores do setor correspondente.

- Dificuldade de leitura da placa de identificação da entrada:

Cada entrada possui uma placa sobre as portas que indicam o tipo de embarque realizado naquele setor – doméstico ou internacional – e as companhias aéreas que operam no local. Essa placa apresenta características que dificultam a leitura do seu conteúdo: a direção em que está voltada, e o tamanho da letra.

Para facilitar a leitura de uma placa localizada num local de circulação é interessante que esta placa tenha sua face voltada para o usuário, ou seja, perpendicular ao sentido da circulação, para que a leitura seja feita enquanto se movimenta. Isso não ocorre com estas placas. Elas estão posicionadas no sentido paralelo à circulação (figura 61). Para ler a pessoa precisa parar e se colocar de frente à placa. A forma circular do edifício ameniza um pouco este problema.



Figura 61: Placa de identificação do setor paralela à circulação.

Porém, mesmo com a contribuição positiva da forma circular do terminal, que permite visualizar a placa de identificação das entradas numa angulação mais confortável, o tamanho da letra utilizada só permite a leitura estando bem próximo, principalmente a letra dos nomes das companhias aéreas (figura 62).



Figura 62: Tamanho da letra da placa de identificação é pequeno.

- Iluminação inadequada do saguão de embarque:

A distribuição das luminárias cria uma unidade luminosa que camufla as placas de sinalização, que acabam se perdendo no todo (figura 63). Ademais, em algumas situações a localização da placa em relação à luminária provoca áreas de sombra ou reflexos na placa (figura 64). Essas inadequações exigem um maior esforço cognitivo do usuário, que tem que aumentar a atenção para visualizar as placas e um maior esforço visual também, para conseguir ler a placa que está numa sombra ou com reflexo.



Figura 63: Luminárias criam caminho de luz que camuflam as placas de sinalização.



Figura 64: Placas em áreas de sombra (esq.) ou com reflexos (dir.).

- Dificuldade de localizar os sanitários:

Uma característica que ajuda a pessoa que se movimenta a encontrar os locais desejados é agrupar os locais similares, ou que tenham as mesmas funções. No caso dos sanitários neste terminal, eles não são localizados um do lado do outro, como comumente encontrado. Eles estão um em frente ao outro, mas com instalações entre eles, tais como elevadores e/ou quiosques comerciais, que formam uma barreira física de visualização (figura 65).



Figura 65: Sanitários um em frente ao outro com quiosque entre eles.

Outra questão que também dificulta a localização dos sanitários é que nem sempre eles estão sinalizados na placa localizada na circulação, e como são recuados, a pessoa pode passar direto por ele sem percebê-los (figura 66).



Figura 66: Sanitário feminino sem placa correspondente na circulação principal.

- Dificuldade dos passageiros em encontrar e/ou identificar o local de fazer o *check-in*:
 - ♦ Falta placa indicativa do local de *check-in*:

Para quem sai dos elevadores localizados na extremidade do terminal, no setor verde, não existe sinalização indicativa dos balcões de *check-in*, e não é possível a visualização direta do mesmo (figura 68). A placa em frente aos elevadores indica apenas que é o andar do embarque (figura 67). A placa mais próxima que indica o *check-in* não permite leitura à distância (figura 69).



Figura 67: Placa em frente aos elevadores da extremidade do setor verde.



Figura 68: Panorâmica para quem sai dos elevadores na extremidade do setor verde.



Figura 69: Placa mais próxima não permite leitura à distância.

Para quem chega pelos elevadores localizados em frente às escadas rolantes, acontece algo parecido. A única diferença é que a placa que fica em frente aos elevadores indica tudo o que existe no andar, inclusive o *check-in* (figura 70). A placa da circulação principal, em frente a saída dos elevadores, indica o que possui nos outros andares, e a indicação da localização das instalações do mesmo andar fica voltada para a escada rolante (figura 71).



Figura 70: Placa no hall dos elevadores centrais (em frente as escadas rolantes).



Figura 71: Placas em frente aos elevadores (esq.) e às escadas rolantes (dir.).

- ♦ Dificuldade de identificação dos elementos com a cor da identidade visual da empresa.

Para quem chega no terminal (figuras 72 e 73), umas das fontes de informação que ajuda a identificar os balcões de *check-in* são os elementos com a identidade visual da companhia aérea que opera naquele local – logomarca e cores. Foi observado um passageiro que estava em frente aos balcões de *check-in* da companhia aérea que voaria, mas, por algum motivo, ele não visualizou e identificou o nome da empresa ao lado do número do *check-in*, nem a cor da fita de separação das filas (figura 74) e nem os banners com informações pertinentes às regras de embarque e *check-in* da empresa (figura 75).

Alguns elementos são realmente difíceis de visualizar, como o nome da empresa ao lado do número do balcão de *check-in*. Mas outros elementos só não são visíveis quando o terminal está cheio de pessoas.



Figura 72: Panorâmica do ponto de vista de quem entra pela primeira entrada à esquerda, no setor verde do terminal 1.



Figura 73: Panorâmica do ponto de vista de quem entra pela segunda entrada do setor verde do terminal 1.

Dependendo do movimento de pessoas pelo saguão, é possível visualizar as fitas de separação de filas da empresa. Já a logo da empresa ao lado do número do balcão de *check-in* (figura 74) é mais difícil de enxergar, independente do movimento.

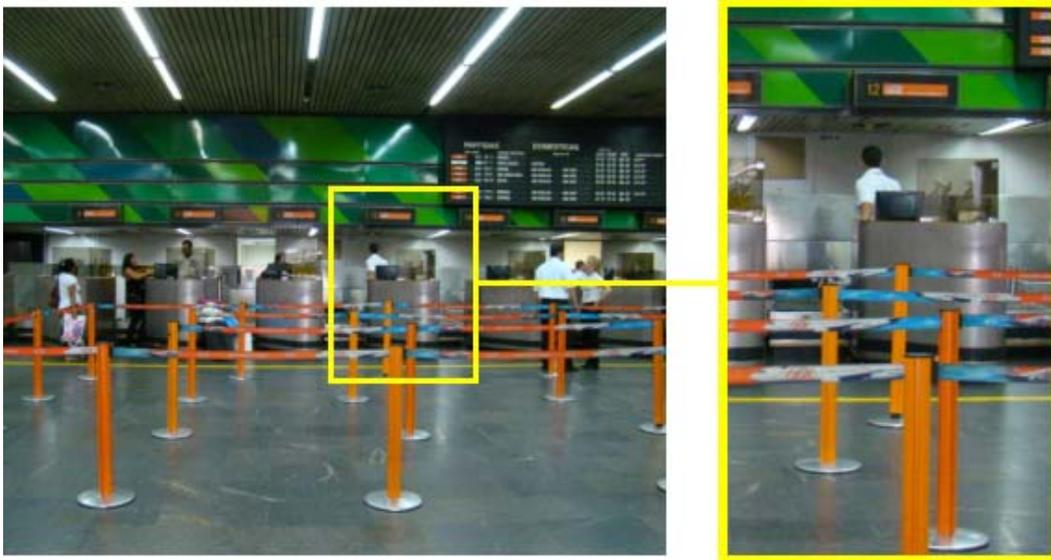


Figura 74: Identificação da empresa com uso de fitas na cor da empresa e logomarca da empresa ao lado do número do balcão de *check-in*.



Figura 75: Banner explicativo com as cores e logomarca da empresa, localizado na entrada da fila de *check-in*.

- ♦ Dificuldade para visualizar a entrada da fila de *check-in*.

A quantidade de fitas dificulta a visualização do local da entrada da fila (figura 76). Foi observado um passageiro que acabou passando por baixo da fita de separação de fila, por não ter visto a entrada da mesma. Além disso, existem várias entradas, uma para cada tipo de *check-in*. Porém essas entradas não são bem identificadas e diferenciadas, e não fica claro para o passageiro em qual delas ele deve entrar.

Para minimizar este problema algumas companhias disponibilizam funcionários que ficam “resgatando” os passageiros que não encontram a fila certa.



Figura 76: Fitas que fazem a separação das diferentes filas confundem os passageiros.



Figura 77: Identificação da fila “*check-in* doméstico sem bagagem”.



Figura 78: Identificação da fila “atendimento preferencial”.



Figura 79: Identificação da fila para despachar a bagagem do “check-in inteligente”.

O *check-in* de uma das empresas possui fila única, mas, pela sua localização e extensão reduzida, acaba sendo visualmente bloqueado pela outra companhia (figura 80).



Figura 80: *Check-in* da Webjet (esq.) não é visto a partir da entrada do terminal (dir.).

- Identificação do local de embarque (entrada da sala de embarque):

O embarque doméstico possui duas entradas. Uma delas é bem sinalizada e identificada – Embarque Doméstico “A” (figura 81). Mas a outra entrada não possui sequer um nome (figura 82), pois os embarques “B” e “C” são internacionais e se localizam nos setores azul e vermelho, respectivamente.



Figura 81: Placa de direção e de identificação do Embarque Doméstico “A”.



Figura 82: Entrada para o embarque doméstico sem identificação.

A única identificação existente na outra entrada do embarque doméstico é um pequeno cartaz que indica os portões de embarque que aquela entrada dá acesso (figura 83). Mas esse cartaz não é possível de ser lido à distância. Esse cartaz existe em todas as entradas para o embarque.



Figura 83: Pequeno cartaz existente nas duas entradas do embarque doméstico.

- Dificuldade de visualizar o painel com as informações dos vôos – horário, portão, situação, etc.:

O painel sobre os vôos está localizado sobre balcões de *check-in* de uma empresa muito movimentada, e suas letras são pequenas. Assim, o aglomerado de pessoas que estão fazendo *check-in* não permite uma aproximação do painel, e a letra utilizada nele não possibilita uma leitura confortável à distância (figura 84). Além disso, tem um pilar na frente dele, em uma das perspectivas de visualização, criando uma barreira física que impede visualizá-lo (figura 85).



Figura 84: Local para fila de *check-in* impede aproximação do painel informativo de vôos.



Figura 85: Pilares são barreiras físicas para visualização do painel informativo de vôos.

- Balcão de informações pouco destacado:

O balcão de informações fica localizado quase em frente às escadas rolantes, mas devido à forma curva do edifício, ele não é visto de longe (figura 86). Nem mesmo para quem entra no terminal, que é um usuário em potencial do balcão de informações, este não está diretamente visível, exceto para quem chega pelos elevadores centrais. E para piorar a situação, sua placa de identificação e os materiais utilizados se mesclam com o entorno, tornando-o pouco destacado (figura 87). Ele tem sua identificação em azul, mas está localizado no setor azul do terminal. Isso pode ser mais uma dificuldade para quem já está perdido e precisa de uma informação.



Figura 86: Balcão de informações é ocultado pela curva do edifício.



Figura 87: Balcão de informações se confunde com o entorno.

Sala de embarque – 2º piso

- Visibilidade das placas de sinalização:

- ♦ Cor do fundo e da fonte:

As placas de sinalização da sala de embarque não seguem o mesmo padrão que as demais placas do terminal. As cores utilizadas para o fundo e para a letra tornam as placas mais fáceis de enxergar (figura 88).



Figura 88: Placas de sinalização da sala de embarque são mais legíveis.

- ♦ Referência às cores dos setores:

Nas placas de sinalização, as cores das letras usadas nos números dos portões equivalem às cores dos setores nos quais se localizam os portões: verde, azul e vermelho (figura 89). Essa associação não é imediata, porém ajuda a localizar e identificar o portão de embarque.



Figura 89: Número dos portões com as cores equivalente aos setores onde estão.

- ◆ Placas de sinalização de transferência:

As placas de sinalização para o passageiro em conexão possuem a cor do fundo diferenciada, para que o passageiro saiba que está em um local de transferência. Mas a cor aplicada (cinza) não proporcionou um bom contraste com as cores utilizadas nos números dos portões, dificultando sua leitura (figura 90). A iluminação do local também não contribui de forma favorável.



Figura 90: Placa de sinalização de transferência. Na foto da direita foi utilizado flash.

- ◆ Barreiras físicas:

Em alguns locais, as instalações existentes na sala de embarque são verdadeiras barreiras físicas que impedem a visibilidade e leitura das placas de sinalização (figura 91). Mesmo estando próximo à placa, o quiosque ainda impede a leitura completa da sinalização.



Figura 91: Quiosque tampa parte da sinalização, mesmo estando próximo (dir.).

- Direção dos portões de embarque:

A sinalização colocada em frente à entrada de embarque “A” indica para que lado fica cada portão (figura 92). Assim, o passageiro que entra por este acesso tem as informações necessárias para saber em que direção deverá seguir. O mesmo não acontece com a outra entrada (figura 93). Não existe nenhuma placa voltada para quem entra. Neste local, foi observado que muitos passageiros perguntam para que lado ficam os portões aos seguranças que fazem o controle de acesso.



Figura 92: Placa de sinalização em frente a entrada do embarque "A".



Figura 93: Entrada do embarque sem sinalização voltada para o passageiro que entra.

- Identificação dos portões de embarque:

Os portões de embarque são identificados com números grandes, ao lado da porta de entrada (figura 94). O tamanho dos números os torna facilmente visíveis, exceto quando a sala de embarque está lotada, e as pessoas se tornam uma barreira física impedindo de ver o número à distância.



Figura 94: Número de identificação dos portões de embarque.

O número do voo agendado para cada portão é colocado numa placa ao lado do mesmo (figura 95). Mas o tamanho das letras só permite sua leitura estando próximo ao local, o que obriga o passageiro, muitas vezes, a caminhar até bem perto do portão para se certificar das informações.

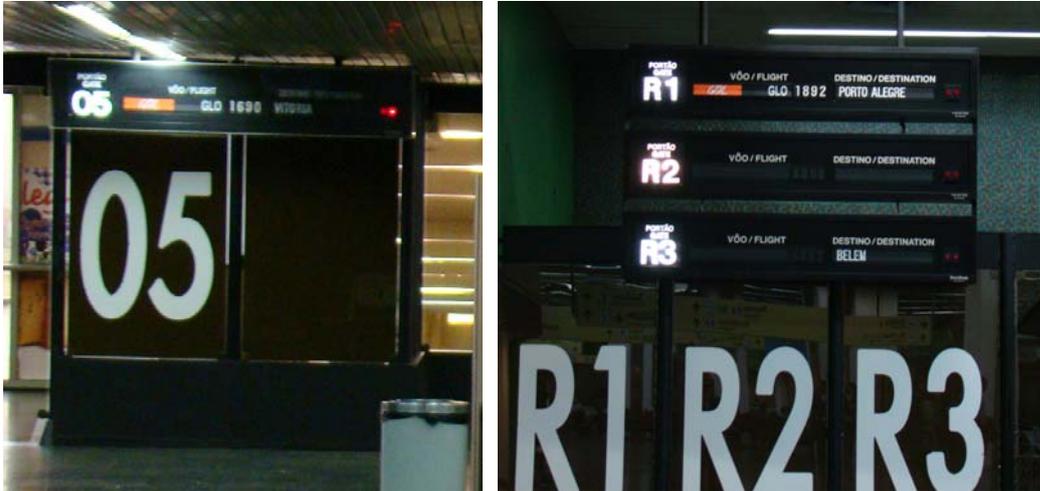


Figura 95: Sinalização que informa o voo agendado naquele portão.

- Sistema de informação de vôos:

Alguns televisores, com as informações sobre os vôos, são colocados na altura do raio de visão de conforto dos passageiros, o que facilita sua leitura (figura 96 – esq.). Já outros estão na posição comumente utilizada, no alto (figura 96 – dir.) Essa posição dificulta a leitura das informações, pois fica fora do raio de visão confortável, obrigando os usuários a adotarem uma postura de pescoço inadequada, além de um maior esforço visual.

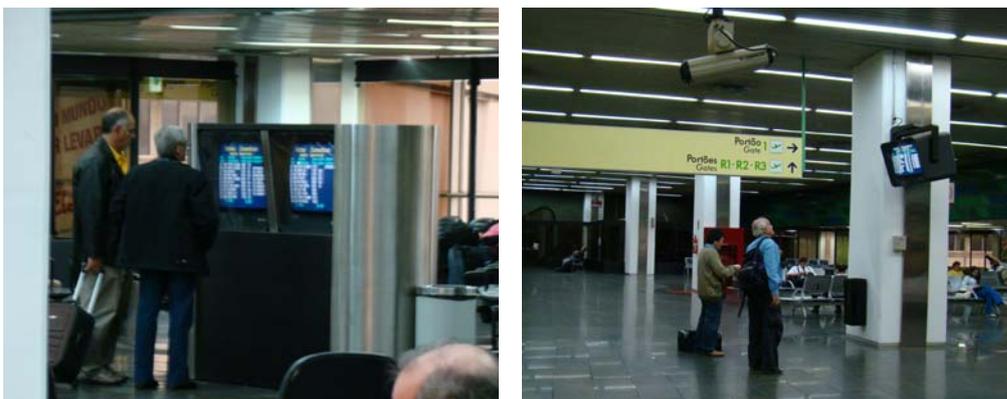


Figura 96: Televisores colocados em altura confortável (esq.) e desconfortável (dir.).

Comércio – 3° piso

- Falta de unidade com os outros andares (embarque e desembarque):

O andar do comércio, no terceiro piso, não possui nenhum elemento que faça referência às cores usadas para diferenciar os setores dos outros andares, de embarque e desembarque: verde, azul e vermelho (figura 97). Já que este



Figura 99: Placa em frente aos elevadores no 3º piso (comércio).

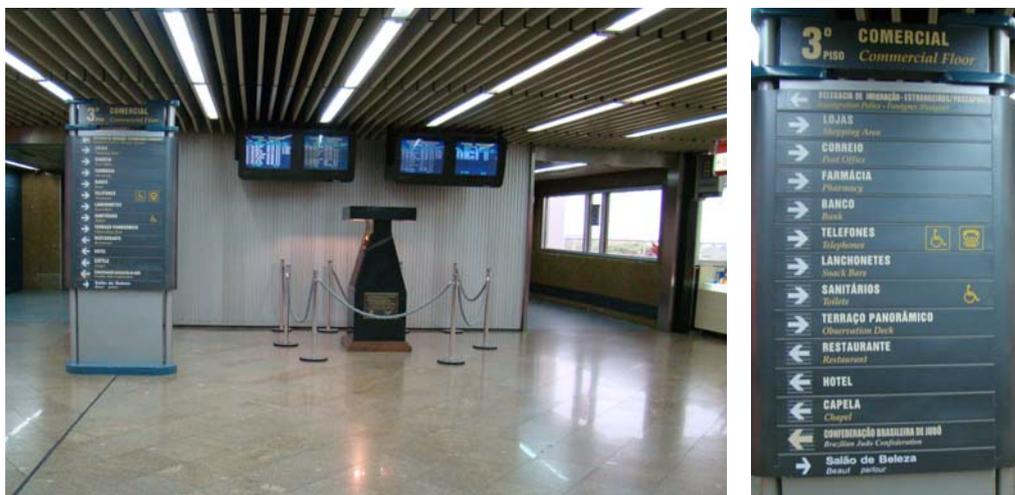


Figura 100: Totem em frente às escadas rolantes.

- ♦ Visibilidade direta:

A praça de alimentação é aberta e centralizada no setor verde do andar do comércio, o que permite sua visualização direta (figura 101).



Figura 101: Panorâmica da praça de alimentação no 3º piso.

- Indicação das direções:

Existem placas indicativas das direções das instalações, tais como praça de alimentação, bancos, lojas, correios, sanitários. Mas nem todas as instalações são citadas nas placas de sinalização. A casa lotérica, situada ao

final do setor verde não tem nenhuma indicação, nem mesmo a informação de sua existência nos totens citados anteriormente.

E em outro caso, a placa indicativa de direção confunde o usuário. Como por exemplo, a placa que indica a direção dos bancos e do terraço (figura 102 – esq.). As setas que indicam a direção são idênticas, apesar da direção a ser seguida não ser a mesma (figura 102 – dir.).



Figura 102: Placa com setas iguais para direções diferentes, como mostra a planta (dir.).

5.2.1.2. Galeão – Terminal 2

Assim como no terminal 1, a primeira observação feita no local foi a falta de um mapa geral que dê uma idéia ao usuário da distribuição espacial do terminal, tanto entre os andares, como no próprio andar. As indicações existentes são os totens localizados no piso do embarque, no terceiro andar (figura 103), e as placas de sinalização nos andares do estacionamento (figura 104).



Figura 103: Totem no 3º piso indica as instalações existentes em cada andar do terminal.



Figura 104: Placa no estacionamento indica os andares do embarque e desembarque.

A sinalização do estacionamento não indica diretamente os pisos do edifício do terminal, e sim qual piso do estacionamento dá acesso ao embarque e desembarque. Isso pode causar uma confusão no entendimento da estrutura espacial do terminal. Como o estacionamento tem quatro andares, o usuário pode pensar que o terminal também tem quatro pisos.



Figura 105: Ligação entre o terminal e o edifício de estacionamento, no 3º piso – embarque.

A via de acesso ao terminal, pelo piso do embarque, permite o acesso de veículos particulares, táxis e possui uma parada de ônibus urbano na parte coberta de ligação entre os edifícios (figura 106).



Figura 106: Parada de ônibus urbano na ligação entre o terminal e o estacionamento.

Foram feitas observações em todos os pisos do terminal. A seguir, as demais observações feitas neste terminal.

Desembarque – 1º piso

- Indicação do embarque:
 - ♦ Sinalização para quem entra pelo primeiro piso:

Os saguões de desembarque, tanto doméstico, quanto internacional, apresentam placas de sinalização indicando o local do embarque. Existe uma placa, inclusive, que fica diretamente voltada para quem entra, ou seja, para a porta de entrada do terminal no primeiro piso (figura 107). Essa sinalização é importante tanto para o passageiro que desembarcou e vai fazer um reembarque, como para o passageiro que entrou no terminal pelo primeiro piso.



Figura 107: Sinalização em frente à porta de entrada indica o local de embarque.

- ◆ Setas de direção do embarque:

O problema das placas de sinalização do embarque está no direcionamento das setas. Em algumas placas elas indicam uma direção incompreensível, visto que o embarque fica no terceiro piso (figura 108). Inclusive, existe divergência de informação numa mesma placa, quando cada face indica uma direção distinta.



Figura 108: Mesma placa indicando direções diferentes do embarque.

- Iluminação:

Em alguns pontos, a iluminação das placas de sinalização está inadequada (figura 109). Isso faz com que a leitura das placas fique mais difícil.



Figura 109: Sinalização mal iluminada.

Comercial – 2º piso

- Identificação do andar:

A placa que fica em frente aos elevadores indica, para quem está dentro do elevador, o andar comercial, e para quem se direciona ao elevador, identifica o mesmo (figura 110). A placa está voltada diretamente para estas posições: para o usuário que sai do elevador e para quem vai entrar.



Figura 110: Placa de sinalização em frente aos elevadores voltada para o usuário.

- Indicação do local de embarque:

Como o edifício de estacionamento tem ligação com todos os andares do terminal, é possível que algum usuário que vai embarcar entre no terminal pelo andar comercial. Para esse usuário não existem placas que indiquem o piso do embarque e local de fazer o *check-in* (figura 111). O único totem que tem alguma informação referente ao embarque não é bem visível para quem chega pelo acesso ao estacionamento, pela distância em que se encontra (figura 112).



Figura 111: Panorâmica de quem chega pelo acesso ao estacionamento.



Figura 112: Totem que indica o local do embarque.

- Visibilidade das instalações:

As informações sobre as instalações existentes no andar são fornecidas por meio de totens espalhados pelo andar (figura 113). Mas a formatação das informações – letra usada, seta indicativa e logomarca das lojas – deixam a sinalização visualmente carregada, se tornando muito confusa. Esses aspectos diferem do que se encontra no terminal 1.



Figura 113: Totem que indica as instalações existentes no andar comercial.

- ♦ Praça de alimentação:

A localização da praça de alimentação não tem total visibilidade (figuras 114 e 115). A praça de alimentação possui uma distribuição espacial em “L”, sendo que na parte visível ficam dois cafés, mas na parte que dobra (à

esquerda) existem vários restaurantes, que não ficam diretamente visíveis. Também não possuem placas indicativas desses restaurantes, nem mesmo no totem já mencionado anteriormente.



Figura 114: Parte visível da praça de alimentação, cafés e lanches.



Figura 115: Parte da praça de alimentação onde ficam os restaurantes.

♦ Livraria e farmácia:

A livraria e a farmácia, apesar de aparecerem no totem geral, não têm placas indicativas do seu local. A localização delas não proporciona sua visualização direta, e elas ficam numa parte menos acessível do andar ao final de um longo corredor (figura 116), pois a circulação de acesso a elas passa por trás das escadas rolantes (figura 117).

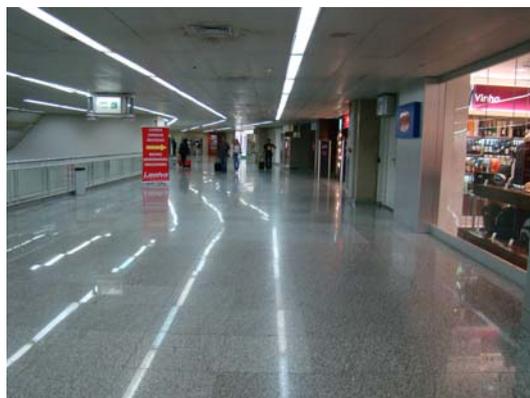


Figura 116: Localização da livraria, farmácia e bancos.



Figura 117: Acesso a livraria, farmácia e bancos passa por trás das escadas rolantes.

A livraria, inclusive, colocou uma placa de sinalização complementar (figura 118), fora dos padrões do aeroporto, para que seja visualizada e encontrada mais facilmente pelos usuários.



Figura 118: Sinalização complementar da livraria.

- ♦ Bancos:

Os bancos estão no final do mesmo corredor da livraria e da farmácia, mas sem nenhuma indicação, nem mesmo no totem geral de conteúdos (figura 119).

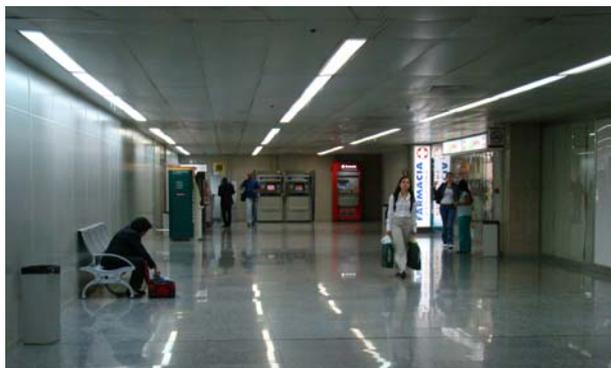


Figura 119: Bancos ficam ao final do corredor.

- Acompanhamento dos vôos:

Para as pessoas que estão neste piso, existem televisores que indicam a situação dos vôos, tanto de partida – embarque, quanto de chegada –

desembarque. Esses televisores são localizados na circulação principal e na praça de alimentação (figura 120).



Figura 120: Televisores de informação de vôos na circulação principal.

Embarque – 3º piso

- Área visível versus área utilizada:

O lado externo do terminal dá uma idéia que não corresponde com a área utilizada para embarque dentro dele (figura 122). Parte do piso do embarque não está aberta ao público, por isso o lado externo não corresponde à parte interna (figura 121).

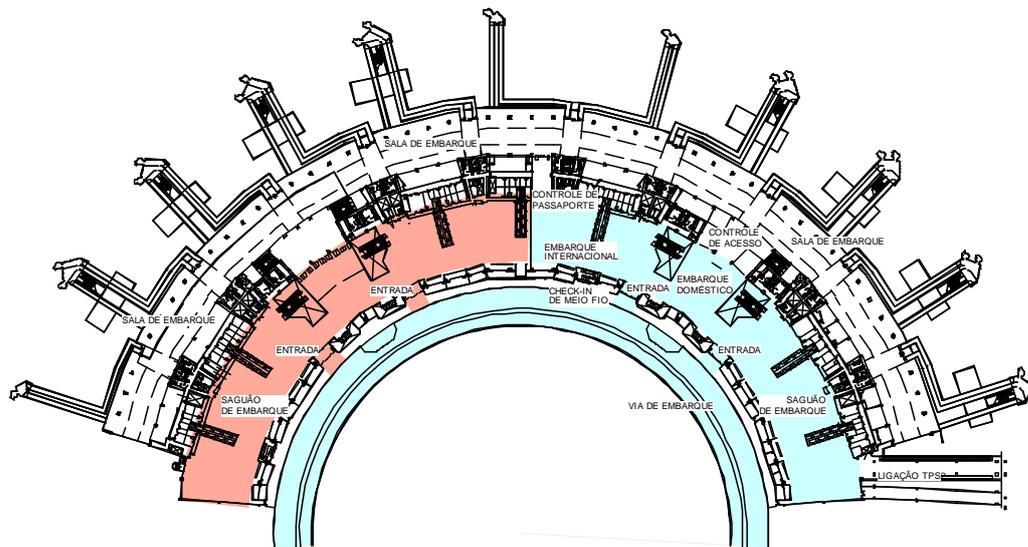


Figura 121: Planta 3º piso – embarque. Área azul aberta ao publico, vermelha restrita.



Figura 122: Parte externa do terminal que internamente tem o acesso restrito.



Figura 123: Saguão de embarque termina na entrada do embarque internacional.

Como nem toda a área está disponível, existem instalações visíveis que estão fora de operação, como o *check-in* de meio-fio, que está desativado (figura 124).



Figura 124: *Check-in* de meio-fio desativado.

- Dificuldade de identificação da entrada ao terminal:
 - ♦ Faltam elementos para identificação das portas de entrada:

As entradas disponíveis ao público para acesso ao terminal não são facilmente reconhecidas. A fachada do terminal é toda composta por elementos envidraçados do mesmo tamanho, e é difícil saber qual deles é a porta. O recuo existente nas portas de entrada se repete na área de “ponto de encontro”, no meio das duas portas, não sendo, portanto, um elemento que evidencie as entradas. Elas não possuem elementos que as destaquem do entorno (figura 125), tais como marquises, frontões, cores diferentes, etc. Assim, o usuário tem dificuldade em identificá-las de imediato. O único elemento que faz referência à entrada é a placa de identificação.



Figura 125: A seta indica o local por onde o usuário chega do estacionamento. As entradas estão à direita e à esquerda.

- ♦ Direcionamento da placa de identificação não contempla o pedestre:

A placa de identificação da primeira entrada do terminal 2, que indica pelo lado externo as companhias aéreas que operam ali, está virada contra o pedestre que chega pelo estacionamento (figura 126 – dir.). Essa placa está voltada apenas no sentido dos veículos. Assim, o usuário que chega pelo acesso do estacionamento visualiza apenas a placa da segunda entrada (figura 126 – esq.).



Figura 126: Placas das entradas ao terminal, vista a partir do acesso pelo estacionamento. A placa da esquerda indica as companhias aéreas.

Isso faz com que os usuários que não conhecem o terminal entrem por aquela porta, sendo ela a mais distante dos balcões de *check-in* doméstico (figura 127). Foi observado que esse é um dos fatores que dificulta a identificação imediata do *check-in*, pois os balcões não são identificáveis à distância.

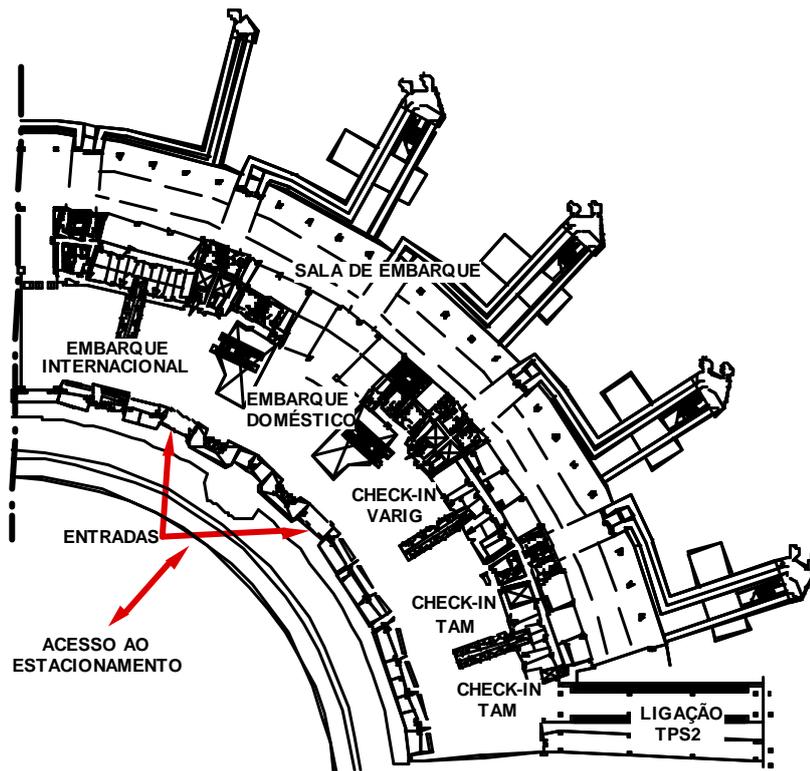


Figura 127: Planta 3º Piso (embarque) do TPS 2. A entrada da esquerda fica mais distante do *check-in* doméstico.

- Identificação dos elementos de informação:
 - ♦ Uniformidade das cores empregadas no saguão:

As cores uniformes (do cinza claro até o azul) empregadas nos elementos arquitetônicos do terminal, desde o piso, o forro, até os corrimões e as cadeiras, dificultam a identificação dos sistemas informacionais do ambiente (figura 128).



Figura 128: Vista panorâmica do terminal mostrando as cores uniformes.

Um exemplo mostrado na figura a seguir é o balcão de informações, a entrada da sala de embarque, e a sinalização, tanto de teto como no tótem (figura 129). Nenhum deles se destaca, ao contrário, todos se confundem. Não tem como o usuário definir qual deles possui uma importância maior nas suas decisões, a não ser que preste bastante atenção.



Figura 129: Sistemas informacionais se confundem por causa de suas cores.

Exceto pela circulação principal do saguão, que o espaço vazio delas contribuem com sua identificação visual, os demais sistemas informacionais, como circulações secundárias, entradas dos balcões de *check-in*, acesso às escadas, torre de elevadores, e até mesmo as placas de sinalização, se confundem num monocromático degradê, que vai do cinza claro ao azul. Para os usuários que possuem qualquer problema visual a falta de contraste dos elementos arquitetônicos é um empecilho para a identificação visual de forma rápida e eficaz.

- ♦ Iluminação:

Um aspecto que quando bem empregado poderia contribuir para destacar os sistemas informacionais, sendo ele mesmo uma fonte de informação, é a iluminação. Porém, neste terminal ela é pouco explorada, sendo mantida parcialmente desligada durante o dia. Em alguns casos ela inclusive contribui com a dificuldade de visualização, pois cria ilhas de sombras (figura 130). Foi observado que esta falha atrapalha a legibilidade de algumas sinalizações (figura 131).

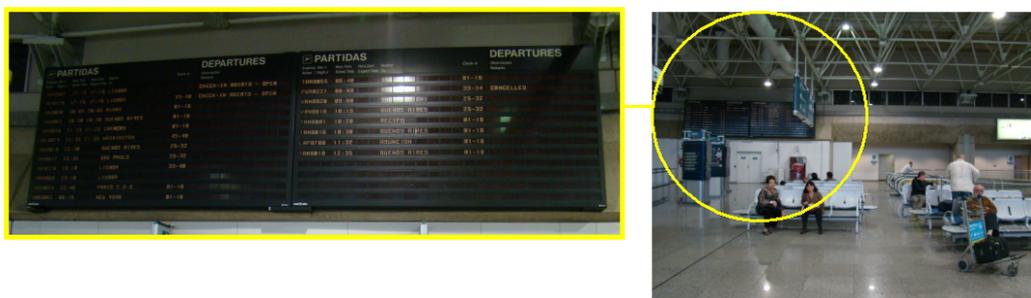


Figura 130: Falta de iluminação tanto para destacar o painel, como para visualizá-lo.



Figura 131: Visualização da mesma sinalização em três momentos. Dificuldade de leitura causada pela iluminação inadequada, mesmo estando próximo a ela.

- ♦ Visibilidade dos elementos de informação:

Alguns elementos são localizados de tal forma que se tornam barreiras físicas para a visibilidade de outros elementos (figura 132). Dependendo da importância das informações, isso pode ser um agravante para a movimentação do usuário.



Figura 132: Totens impedem a visibilidade de placas de sinalização e painéis.

- ♦ Localização e conteúdo dos elementos de informação:

Existem alguns totens com informações sobre as instalações existentes em cada piso, mas esses totens são mal localizados em relação ao fluxo de passageiros (figura 133). Além disso, alguns totens levam as pessoas a rodeá-los para ler todas as informações, mas as informações são repetidas (figura 134).

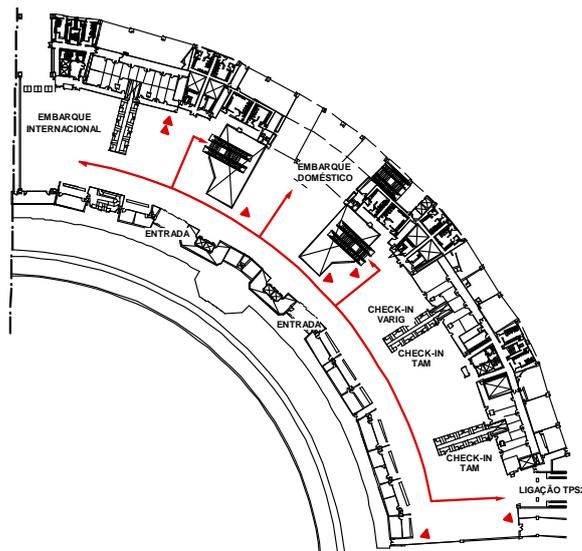


Figura 133: Totens triangulares localizados fora do fluxo.



Figura 134: Três faces de um mesmo totem com informações repetidas.

Outro fator que dificulta o acesso às informações de forma clara e precisa é o conteúdo das informações. Alguns totens possuem setas indicativas e outros não. Existe também uma numeração das informações contidas nos totens que não significa nada (figura 135). Elas mais confundem do que auxiliam.



Figura 135: Numeração das informações pode confundir o usuário.

- Identificação do *check-in*:
 - ♦ Não tem nenhum elemento que identifique, à distância, os balcões de *check-in* de cada companhia aérea:

Os balcões de *check-in* são facilmente visualizados da entrada do saguão de embarque, porém não são imediatamente identificados. Quando o passageiro entra no saguão de embarque a arquitetura ampla e aberta facilita visualizar onde se localizam os balcões de *check-in* (figura 136). Além da arquitetura do saguão, outro elemento que contribui com a visualização dos balcões é o painel eletrônico situado em cima de cada balcão, e a iluminação focalizada sobre eles. Embora os painéis eletrônicos sejam pequenos, o movimento dos letreiros chama atenção de quem está passando os olhos em busca dos balcões (figura 138). E a iluminação focalizada sobre ele é mais forte que a iluminação ambiente, mesmo durante o dia, quando existe a iluminação natural (figura 137). Mas esses balcões não são facilmente identificados, em relação a qual companhia aérea pertencem. Não existe nenhuma placa de sinalização voltada para quem entra no terminal que indique os locais de *check-in* internacional e doméstico.



Figura 136: Panorâmica do terminal a partir de uma das entradas.



Figura 137: Iluminação exaltada nos balcões de *check-in*, e destaque dos letreiros.



Figura 138: Detalhe do painel luminoso que identifica o balcão de *check-in* de cada cia.

- ♦ Dificuldade de visualização dos elementos de identificação do *check-in* existentes:

As identificações utilizadas pelas companhias são os painéis eletrônicos com o nome da empresa sobre cada balcão, e também as placas, banners e fitas de separação de filas nas cores da empresa (figura 139). Mas os painéis, como já dito, são pequenos demais para serem lidos à distância. E as fitas e painéis também só são identificados a partir de uma maior proximidade.



Figura 139: Identificação do *check-in* pelas cores das companhias aéreas aplicadas nas fitas e cartazes.

As únicas placas existentes que indicam o *check-in* não especificam a companhia aérea (figura 140). Além disso, existem uns totens com informações confusas, pois estão divididas por classe de voo (figura 141).



Figura 140: Placas que indicam o *check-in* não especifica a companhia aérea.



Figura 141: Totem que indica o *check-in* com informações confusas.

Assim, pela falta de identificação à distância dos balcões específicos de cada empresa, o usuário não sabe para que lado deve seguir quando entra no saguão de embarque, visto que possuem conjuntos de balcões tanto à esquerda, como à direita de quem entra. Portanto, ele só consegue identificar a qual companhia os balcões a que ela se direcionou pertencem quando está bem próxima. Caso tenha tomado a direção errada, ele tem que voltar e fazer todo o trajeto já percorrido, para depois se direcionar para os outros balcões.

A questão pode ser ainda mais grave quando o passageiro está no terminal no qual a sua companhia não opera. Existem alguns totens que informam as companhias aéreas que operam em cada terminal (figura 142). Essa informação é importante para este passageiro que chegou no terminal errado e precisa ir para o outro. Ele precisa saber que não está encontrando o *check-in* da empresa pela qual irá voar porque este se situa no outro terminal. Mas esses totens são mal localizados, em relação a quem entra no terminal; não ficam nem mesmo próximo aos balcões de *check-in*.



Figura 142: Sinalização das companhias aéreas que operam em cada terminal.

- Placa dos elevadores com informações diferentes:

As placas que identificam os elevadores possuem de um lado a indicação “elevador” e do outro lado “embarque” (figura 143). Se o usuário estiver na circulação principal, procurando pelos elevadores, pode ser que ele só veja o lado que está escrito embarque, dependendo do sentido que estiver caminhando. Isso pode fazer com que ele passe direto pelos mesmos, pois seus elementos arquitetônicos não são marcantes (figura 144). E para o usuário que estiver dentro do elevador, quando este parar no andar, caso ele queira saber que andar está, a placa está fora do seu alcance visual. Desta maneira, a placa não está sendo eficiente em informar nem a identificação do elevador, nem a identificação do andar.



Figura 143: Placa dos elevadores com informações diferentes em cada face.



Figura 144: Caixa dos elevadores não se destaca do entorno.

- Balcão de informações centralizado é uma barreira física para a entrada do embarque doméstico:

O balcão de informações do terminal é bem localizado, ficando centralizado no saguão de embarque (figura 145), e por isso facilmente visível a partir de qualquer ponto do saguão. Mas a sua localização, mesmo sendo boa, causa uma barreira física para o acesso, tanto visual como físico, para a entrada do embarque doméstico (figura 146).



Figura 145: Balcão de informações bem centralizado no saguão de embarque.

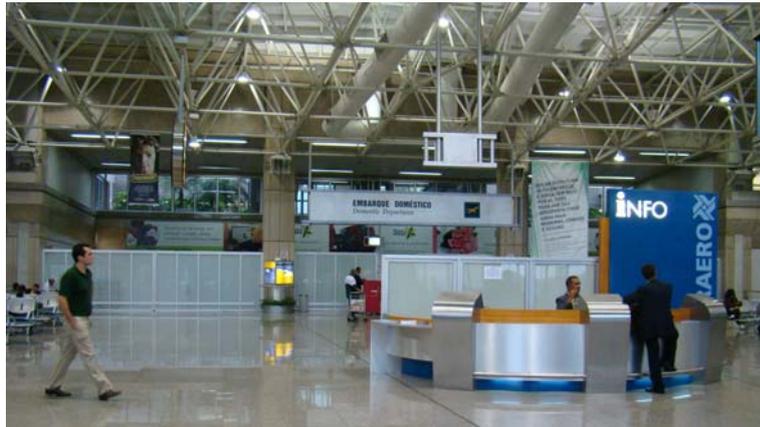


Figura 146: Balcão de informações é uma barreira para a entrada do embarque.

- Legibilidade do painel de informação de vôos:

O painel de informações de vôo não está legível. Esse problema de legibilidade é provocado tanto pela iluminação precária, como pela cor (*backlight* vermelho em fundo preto) e tamanho da letra (figura 147).



Figura 147: Painel de informações de vôos pouco legível.

Sala de embarque

- Amplitude da sala de embarque:

A sala de embarque possui iluminação natural e um pé-direito alto, o que proporciona um ambiente amplo e agradável (figura 148). Essa amplitude deixa o espaço mais visível, de um ponto só o usuário tem uma noção de toda a sala.



Figura 148: Visibilidade ampla da sala de embarque.

- Visibilidade das placas de sinalização:

As placas de sinalização, apesar da cor da letra e do fundo (que são as mesmas do terminal 1), são bem visíveis. Isso se deve à iluminação favorável e ao pé-direito alto, que confere uma despoluição visual ao local (figura 149).



Figura 149: Placas de sinalização visíveis devido ao ambiente amplo e bem iluminado.

- Sinalização dos portões:

Os portões de embarque são numerados com uma placa de sinalização sobre eles (figura 150). Mas o tamanho da letra é relativamente pequeno para ser visto à distância.



Figura 150: Sinalização do portão de embarque.

O número do voo agendado para cada portão fica numa placa entre os dois portões (figura 150 – dir.). O tamanho da letra é menor ainda que da numeração dos portões, ou seja, é menos legível ainda à distância.

Para a indicação das direções onde ficam os portões – esquerda ou direita – existem duas placas, também à esquerda e à direita de quem entra na sala de embarque, que indicam os locais de cada portão (figura 151).



Figura 151: Placas laterais à entrada indicam a direção dos portões de embarque.

5.2.2. Congonhas

Saguão de embarque e Saguão principal – Térreo

- Identificação das entradas:
 - ♦ Saguão de embarque:

As portas de entrada que dão para o saguão de embarque não são destacadas do entorno. A marquise passa por toda a fachada, e para diferenciar as entradas é utilizada uma cor diferente na pintura (figura 152). Mas essa diferenciação de cor não é chamativa o suficiente para conduzir o usuário a uma identificação rápida. Foram observados, inclusive, passageiros passando direto pelas portas, entrando no saguão principal do aeroporto, e depois se dirigindo ao *check-in* pelo interior do edifício, dando uma volta sem sentido (figura 153).



Figura 152: Fachada do terminal destaca a entrada usando cor diferente.

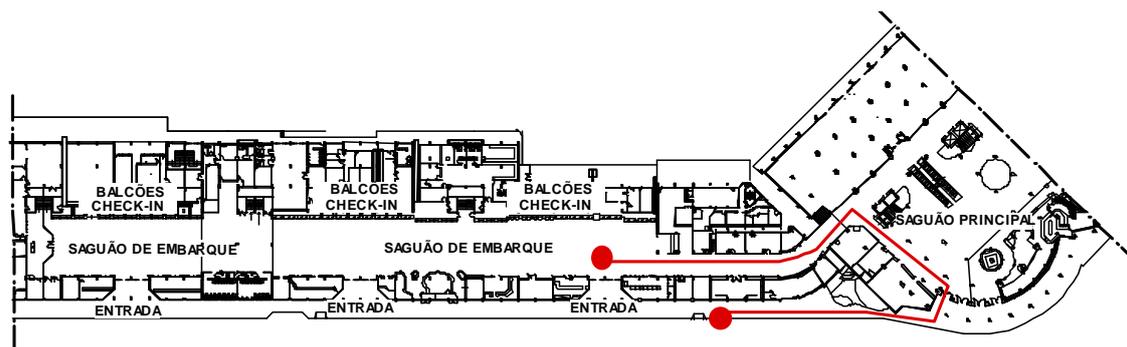


Figura 153: Trajeto realizado por um usuário. Parece que não viu a entrada mais próxima.

- ♦ Chegada pelo estacionamento:

Para quem chega ao aeroporto pelo estacionamento, ou pelo lado sul – desembarque – a placa que indica a entrada para o embarque leva a uma porta ‘cega’ que dá de frente a um painel artístico, sem nenhuma indicação de onde esteja o embarque e para que lado a pessoa deve seguir (figura 154).



Figura 154: Placa (esq.) indica entrada para o embarque numa porta “cega” (dir.).

Quando a pessoa entra pela porta, ela dá de frente para o painel, e olhando para o lado esquerdo ela visualiza os caixas eletrônicos e a polícia, e para a direita ela vê uma circulação, mas não existe nenhuma placa dizendo qual o melhor trajeto a seguir (figura 155).



Figura 155: A esquerda o usuário visualiza os caixas eletrônicos, e a direita uma circulação.

- Iluminação:

A iluminação é precária em alguns pontos, tanto para iluminar as placas de sinalização, quanto para destacar áreas importantes, como as circulações principais e acessos (figura 156). Na circulação do embarque existe uma clarabóia que permite a entrada de iluminação natural, mas esta iluminação não é suficiente para destacar a circulação (figura 157). Neste local o pé direito é baixo e a largura do corredor é estreita para o fluxo de pessoas. Por isso o local, mesmo com a iluminação natural, parece escuro e compacto.



Figura 156: Iluminação inadequada prejudica ver algumas placas de sinalização.

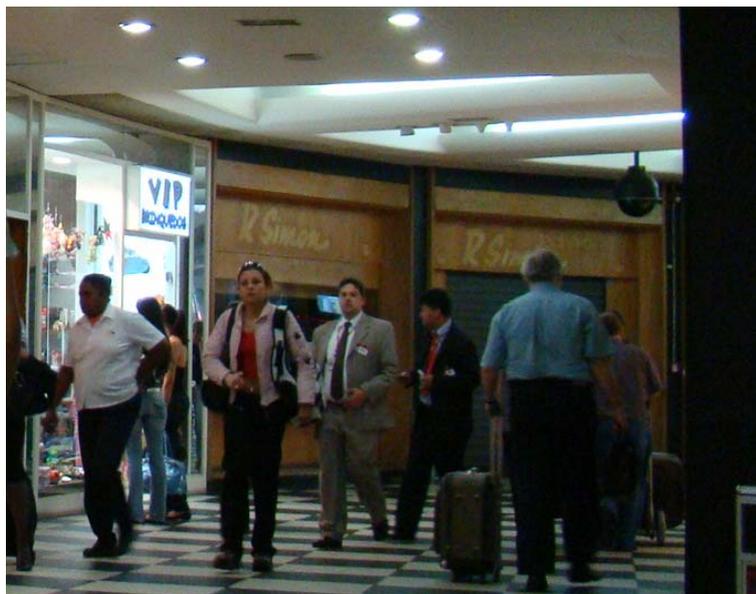


Figura 157: Clarabóia da circulação não soluciona o espaço pequeno e mal iluminado.

- Circulação:

As circulações não são bem definidas – o espaço disponível e a visibilidade de seus acessos; exceto pela circulação que liga o desembarque ao saguão principal. Quando se está no saguão de embarque, apesar de não conseguir visualizá-las, o usuário pode encontrá-las seguindo as placas. Mas quando se está no saguão principal não é possível visualizá-las e nem possuem placas que as indiquem de forma enfática. Além disso, a iluminação e os elementos arquitetônicos não contribuem positivamente com a circulação.

- Visibilidade das instalações:

- ♦ Escadas rolantes:

As escadas rolantes que ligam o térreo ao primeiro piso estão localizadas no meio do saguão principal, e ficam bem visíveis para quem está no saguão (figura 158). A partir do embarque, o passageiro chega até ela através das placas de sinalização que indicam os portões de embarque.



Figura 158: Escada rolante no centro do saguão é bem visível.

- ♦ Balcão de informações:

O balcão de informações fica no centro do saguão principal, estando visualmente ao alcance de qualquer pessoa que lá se encontre (figura 159). Esta facilidade de acesso é importante, visto a contribuição que esta instalação pode dar ao usuário.

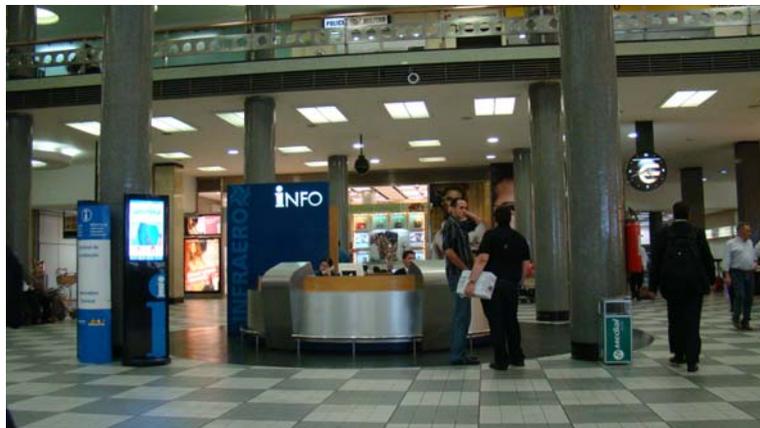


Figura 159: Balcão de informações ao alcance visual de quem chega no saguão.

- ♦ Serviços:

Os serviços estão localizados, em sua maioria, no mezanino do saguão principal, exceto pelo restaurante, que fica no segundo piso, a drogaria, que fica no acesso ao embarque no primeiro piso, e os caixas eletrônicos, situados atrás das lojas do saguão principal. Os serviços localizados no mezanino proporcionam visualização direta de suas fachadas para quem está no saguão principal (figura 160), e alguns deles ainda possuem placas indicativas (figura 161). O restaurante e a drogaria, apesar de não serem visíveis a partir do

saguão principal, também possuem placas indicativas. O problema está nos caixas eletrônicos, que não estão visíveis e nem estão sinalizados (figura 162).



Figura 160: Mezanino aberto permite visualização direta dos serviços lá situados.



Figura 161: Placas de sinalização indicam alguns serviços.

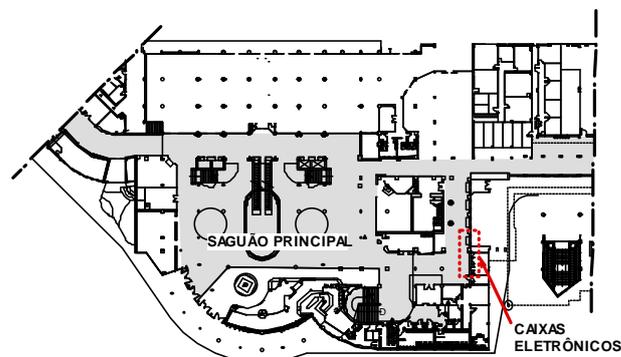


Figura 162: Caixas eletrônicos não sinalizados estão fora do alcance visual do usuário.

- Identificação do check-in:
 - ♦ Saguão principal:

No saguão principal não há nenhuma indicação para o *check-in* com boa visibilidade. A placa existente está num local onde o usuário, para visualizá-la, já teve que descobrir a direção do *check-in* (figura 163).



Figura 163: Placa de sinalização para o *check-in* não está visível a partir do saguão.

♦ Saguão de embarque:

O saguão de embarque proporciona visualização direta dos balcões de *check-in*, facilitando a identificação dos mesmos (figura 164). O problema é a diferenciação dos balcões de cada empresa. Na hora de diferenciá-los pela companhia aérea que opera em cada um dos balcões, a identificação é dificultada pela falta de elementos que poderiam informar, tais como placas de sinalização direcional com o nome da empresa. Assim, o usuário não consegue saber para qual balcão de *check-in* deve se dirigir. Em dias de grande movimentação, as pessoas acumuladas em frente aos balcões de *check-in* tornam-se barreiras físicas, dificultando ainda mais essa visualização.

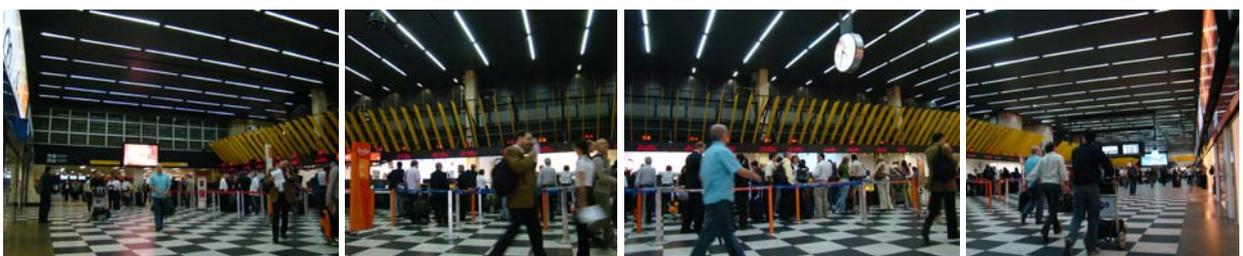


Figura 164: Saguão de embarque.

Os únicos elementos existentes são as fitas de separação de fila nas cores das companhias, e alguns banners com a identidade visual da mesma – cores, logomarca, etc., além do letreiro eletrônico em cima de cada balcão (figura 165). As fitas e os banners, porém, são facilmente escondidos quando o movimento de passageiros está grande, e a própria fila de pessoas torna uma barreira para a visualização da fita. E os letreiros eletrônicos são difíceis de ler à distância.



Figura 165: Identificação do *check-in*: fitas coloridas, banners e painel eletrônico.

♦ Desembarque:

Quem vem do desembarque para o embarque não enfrenta muita dificuldade. Nesta área existem placas indicando o embarque. O problema da sinalização nesta área é que se o passageiro estiver andando pelo lado direito da circulação ele não conseguirá ver as placas, pois as mesmas ficam do lado esquerdo e a visualização delas fica bloqueada pela marquise existente no teto (figura 166).



Figura 166: Placa de sinalização do lado esquerdo da circulação fica bloqueada pela marquise no lado direito.

Sala de embarque – Térreo e 1º piso

- Indicação dos sanitários:
 - ♦ Identificação por associação:

Em uma das áreas de sanitários existente na sala de embarque o sanitário feminino para usuários cadeirantes é um pouco distante do sanitário feminino, e

a placa correspondente só é visível quando se está de frente à sua porta (figura 167). Por associação de áreas, o usuário feminino para cadeirantes irá procurar o sanitário próximo ao sanitário feminino, quando não dentro do mesmo. Como o sanitário está distante e fora do alcance visual, a pessoa acredita não ter sanitário específico para cadeirantes naquela área.



Figura 167: Placa do sanitário para cadeirantes só pode ser vista de frente ao banheiro.

- ♦ Confirmação da informação por redundância:

Na área central da sala de embarque existe uma placa de sinalização que indica os sanitários em duas direções diferentes, porém nos trajetos sugeridos pela placa a informação não se repete. Como os trajetos, a partir dessa placa, exige mudanças de direções (figura 168), essa ausência da informação na seqüência pode dificultar o usuário a encontrar os sanitários. Foram observados alguns passageiros entrando no recuo dos telefones públicos achando que fosse o sanitário.

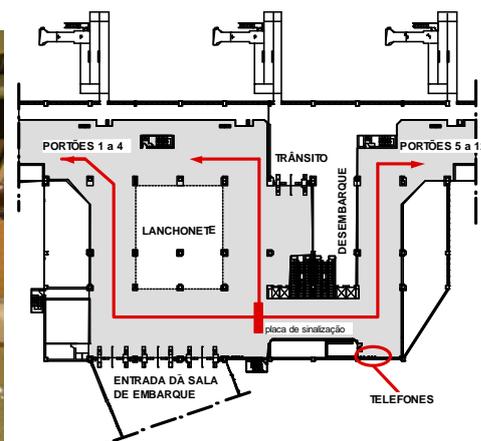


Figura 168: Placa de sinalização indica dois trajetos para sanitários.

- Numeração dos portões de embarque:
 - ♦ Identificação dos portões de embarque:

Os portões de embarque são identificados através de elementos arquitetônicos e por sinalizações (figura 169). Na parte arquitetônica, ele é marcado por um pórtico que se destaca na divisória de vidro, o que o torna mais visível.



Figura 169: Pórtico e sinalização ajudam a encontrar o portão de embarque.

Já a sua identificação é feita por meio de uma placa colocada sobre o pórtico (figura 170). A placa possui o número do portão, um monitor com o número do voo agendado, e um segundo monitor com propagandas. São vários os problemas desta placa de identificação. Primeiro, o tamanho do número do portão de embarque é pequeno, difícil de ser lido à distância. O mesmo acontece com o tamanho das informações no monitor com o número do voo agendado, também pequeno para ser lido à distância. E o monitor com propagandas é muito maior do que as demais informações, consideradas de extrema importância. Além do tamanho, ele é dinâmico, com imagens em movimento, o que chama mais atenção, em detrimento das demais informações, dificultando a leitura das mesmas.



Figura 170: Monitor promocional é maior que as informações do portão de embarque.

- ♦ Sequência da numeração:

No térreo, a numeração dos portões segue o sentido inverso da circulação dos passageiros (figura 171). Isso exige um esforço cognitivo maior do usuário

para que perceba esta inversão e não cometa erros na identificação do portão de embarque.

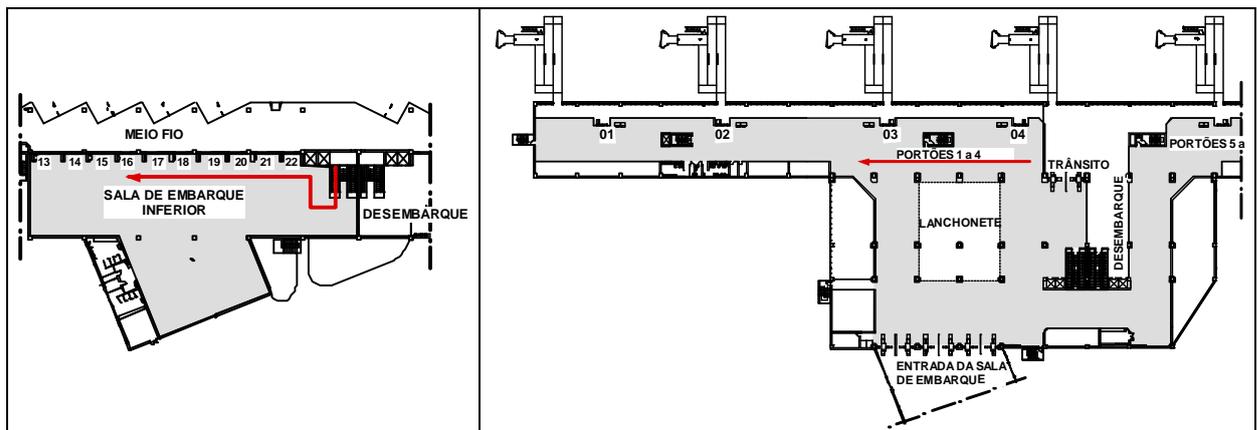


Figura 171: Seqüência da numeração dos portões de embarque inversa ao sentido do fluxo dos passageiros.

O mesmo ocorre no primeiro andar, na parte dos portões de 1 a 4. A numeração está decrescente em relação ao fluxo dos passageiros (figura 171). Foi observado um casal de passageiros indo até o portão 1 achando que era o 4. Essa contagem decrescente exige mais atenção por parte do usuário.

Já na área dos portões de 5 a 12, a contagem é crescente em relação ao fluxo de passageiros (figura 172). Nesta área a identificação é mais intuitiva, sem exigir que o usuário esteja atento aos números.

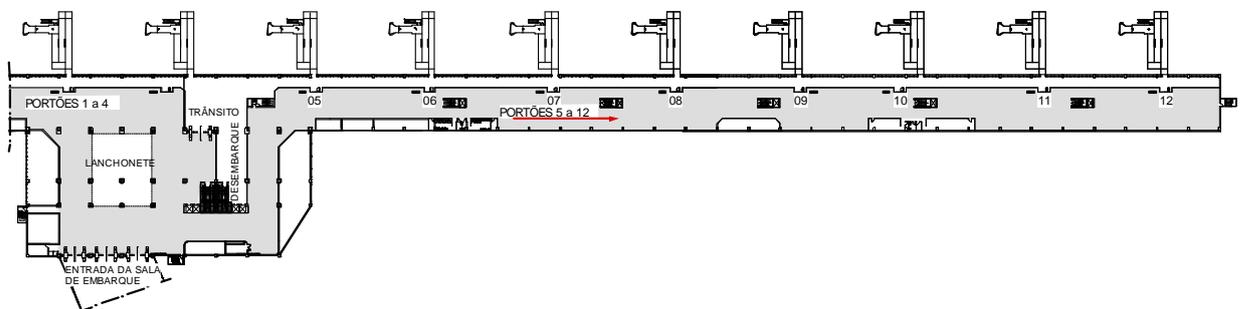


Figura 172: Numeração dos portões de 5 a 12 segue o sentido do fluxo dos passageiros.

- ♦ Confirmação do voo agendado:

Uma questão operacional observada com freqüência é a causadora de muitos constrangimentos sofridos pelos passageiros. Em função da logística de acomodação das aeronaves, muitas vezes é necessário mudar o portão de embarque do voo. Essa mudança causa muitos contratempos, a começar pela atenção redobrada que os passageiros tem que ter em relação aos avisos sonoros. Ademais, a mudança de portão gera uma circulação simultânea de um número de pessoas muito grande, e o espaço da circulação se torna insuficiente, provocando o choque de fluxos entre passageiros. Isso pode ainda ser agravado caso esteja ocorrendo uma fila de embarque em algum portão que esteja no caminho.

A troca de portões de embarque é um problema também para aquele passageiro que chega no portão em cima da hora, e não ouviu a informação a tempo. Geralmente este passageiro fica meio confuso ao perceber que existe outro vôo sendo embarcado no portão do seu vôo. Só então ele percebe a mudança. Então ele parte para uma jornada em busca da informação de onde está sendo feito o embarque para o seu vôo.

- Identificação do ônibus para embarque remoto:

No local do embarque remoto existem dez portões que, em momento de pico, fazem embarques simultâneos. Ou seja, são dez ônibus ao mesmo tempo recebendo passageiros para serem levados para dez aeronaves diferentes. Na hora do embarque, é solicitado aos passageiros para se dirigirem ao portão de embarque específico, mas depois que passam pelo portão não existe nenhuma definição da área de embarque correspondente ao portão selecionado. Os ônibus também não são identificados com o número do vôo, ou da companhia aérea, ou até mesmo com o número correspondente ao portão de embarque. Assim, o passageiro se vê numa área de meio-fio onde estão estacionados dez ônibus. Caso ele não esteja atento, é facilmente possível que ocorra um engano e ele entre no ônibus errado, indo conseqüentemente para a aeronave errada.

Um passageiro relatou que ocorreu isso com ele e só quando observou que não havia nenhum outro passageiro do mesmo vôo que ele é que percebeu o engano, mas o ônibus já havia saído. O motorista do ônibus o deixou na aeronave certa, depois que desembarcou os outros passageiros. Nesse caso, o passageiro percebeu a tempo. Mas para aqueles passageiros que não observam nas outras pessoas que estão embarcando com ele, o engano pode causar grandes transtornos.

- Visibilidade do painel de indicação dos vôos:

Os painéis estão, em sua maioria, contra a luz, pois estão posicionados nas vidraças da sala de embarque. Caso a iluminação externa esteja excessiva, como em dias ensolarados, o ofuscamento pode dificultar a leitura dos painéis. Isso é bem notado no painel da área térrea, onde o exterior é um jardim que recebe sol direto (figura 173). Na área do primeiro piso esta iluminação é amenizada pelo corredor de circulação contíguo.



Figura 173: Paineis com informações dos vôos ficam contra a luz, causando ofuscamento.

5.3. Índice de visibilidade – Avaliação quantitativa da orientabilidade

Depois de identificados os sistemas informacionais dos terminais estudados e os problemas de *wayfinding* a eles relacionados, foi realizado o cálculo do Índice de visibilidade de cada um dos terminais.

O primeiro passo para o cálculo do índice de visibilidade é a identificação dos nós para a construção da rede de conexão. Assim, foram identificados os nós através do conhecimento da distribuição espacial do edifício, a planta dos terminais. Foi identificado como pontos nodais um total de vinte e quatro instalações. Metade delas constituindo o grupo das instalações principais, e a outra metade as instalações secundárias mais utilizadas:

1. Meio fio de embarque (entrada e saída do terminal pelo embarque);
2. Meio fio de desembarque (entrada e saída do terminal pelo desembarque);
3. Estacionamento*;
4. Escadas e elevadores**;
5. Balcão de *check-in*;
6. Entrada da sala de embarque / Segurança e raios-X;
7. Portões de embarque**;
8. Entrada da aeronave ou ônibus para o embarque remoto**;
9. Balcão de vendas de passagens;
10. Painéis informativos de vôos**;
11. Balcão de informações;
12. Sanitários**;
13. Caixa automático de banco;
14. Livraria;
15. Lanchonete ou restaurante;
16. Correios;
17. Câmbio;
18. Papelaria;

* Os estacionamentos do terminal 1 do Galeão e de Congonhas têm acessos limitados ao edifício do terminal, mas o estacionamento do terminal 2 do Galeão tem diferentes acessos ao terminal, dependendo do pavimento. Neste caso, as ligações foram consideradas existentes quando o acesso era visível em pelo menos um dos pavimentos.

** Para as instalações redundantes foi considerada a visibilidade daquela mais próxima ao local de ligação.

- 19. Lojas;
- 20. Farmácia;
- 21. Casa lotérica;
- 22. Saguão de embarque;
- 23. Saguão de desembarque;
- 24. Terminal 1 ou 2 (para o Galeão) e Saguão principal (para Congonhas).

As instalações principais são as de número 1 a 11 para todos os terminais; mais as de número 22 e 23 para o Galeão e 22 a 24 para Congonhas. As secundárias são 12 a 21 para todos os terminais e mais a 24 para o Galeão.

Com os nós identificados, foi verificada a existência das linhas de visão, através da observação no local e do levantamento das placas de sinalização. As figuras 174 a 176 a seguir mostram a matriz de visibilidade de cada terminal resultante da rede de conexão construída. Esta matriz mostra a existência (1) ou não (0) da conexão, visual ou indireta (usando placas de sinalização), entre as instalações.

GALEÃO - TERMINAL 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	C	
1. Meio fio de embarque	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
2. Meio fio de desembarque	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
3. Estacionamento	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4. Escadas e elevadores	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	14
5. Balcão de check-in	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	12
6. Entrada Embarque / Raios-X	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7	
7. Portão de embarque	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9
8. Entrada da aeronave ou ônibus	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
9. Balcão de vendas de passagens	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	9
10. Painéis informativos de vôos	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6
11. Balcão de informações	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	11
12. Banheiro	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	9
13. Caixa automatico	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	8
14. Livraria	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	10
15. Lanchonete / Restaurante	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	8
16. Correios	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	8
17. Câmbio	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	9
18. Papelaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
19. Lojas	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	8
20. Farmácia	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	8
21. Casa lotérica	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	8
22. Saguão de embarque	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	14
23. Saguão de desembarque	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7
24. Terminal 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
C	2	1	4	17	9	9	2	1	6	14	9	18	7	4	14	7	0	0	15	7	3	14	6	6	175	

Figura 174: Matriz de visibilidade – Terminal 1 do Galeão.

GALEÃO - TERMINAL 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	C		
1. Meio fio de embarque	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	
2. Meio fio de desembarque	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
3. Estacionamento	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
4. Escadas e elevadores	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	9	
5. Balcão de check-in	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9	
6. Entrada Embarque / Raios-X	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	
7. Portão de embarque	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	
8. Entrada da aeronave ou ônibus	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
9. Balcão de vendas de passagens	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9	
10. Painéis informativos de vôos	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	16	
11. Balcão de informações	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	
12. Banheiro	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	13	
13. Caixa automatico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	5	
14. Livraria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	4	
15. Lanchonete / Restaurante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	
16. Correios	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	10	
17. Câmbio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	
18. Papelaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	5	
19. Lojas	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	10	
20. Farmácia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4	
21. Casa lotérica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22. Saguão de embarque	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	16	
23. Saguão de desembarque	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	11	
24. Terminal 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	
C	8	3	13	12	8	9	1	1	4	10	7	12	3	7	5	1	1	4	12	6	0	11	12	8	158		

Figura 175: Matriz de visibilidade – Terminal 2 do Galeão.

CONGONHAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	C		
1. Meio fio de embarque	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
2. Meio fio de desembarque	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	
3. Estacionamento	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	
4. Escadas e elevadores	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	10	
5. Balcão de check-in	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	8	
6. Entrada Embarque / Raios-X	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	13	
7. Portão de embarque	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	9	
8. Entrada da aeronave ou ônibus	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
9. Balcão de vendas de passagens	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	8
10. Painéis informativos de vôos	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19	
11. Balcão de informações	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	12	
12. Banheiro	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	13	
13. Caixa automatico	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	6
14. Livraria	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	13	
15. Lanchonete / Restaurante	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	17	
16. Correios	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	9	
17. Câmbio	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	9	
18. Papelaria	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	13	
19. Lojas	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	6	
20. Farmácia	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	13	
21. Casa lotérica	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	9	
22. Saguão de embarque	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	10	
23. Saguão de desembarque	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9	
24. Saguão principal	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	17	
C	5	5	6	13	13	15	14	1	7	16	13	12	2	8	13	9	11	8	6	10	11	12	11	13	23		

Figura 176: Matriz de visibilidade – Congonhas.

Esta matriz de visibilidade possibilitou a obtenção do índice de visibilidade através da primeira equação, de Braaksma & Cook (1980):

- Terminal 1 do Galeão: 31,5%
- Terminal 2 do Galeão: 28,6%
- Congonhas: 42,4%

Porém, deve-se observar que esta equação não considera a relevância da conexão. Tosic & Babic (1984) propõem uma nova equação para o cálculo do índice de visibilidade considerando a relevância da instalação em ser vista a partir de outra. Assim, a partir da identificação da relevância de cada conexão, elaborou-se nova matriz de visibilidade (figuras 177 a 179). As conexões consideradas relevantes (1) tiveram seus valores de visibilidade mantidos na matriz, e as conexões irrelevantes (0) foram apagadas.

GALEÃO - TERMINAL 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	C	R	
1. Meio fio de embarque					0	0	0		0	0	0		0			0		0				1	0	0	1	12	
2. Meio fio de desembarque									0	0	0												0	1	0	1	9
3. Estacionamento				1	0	0	0		0	0	0											0	0	0	0	1	13
4. Escadas e elevadores	0	0	1		1	1	0		1	0	1	1	1	0	1		0		1	1	1	1	1	1	1	13	19
5. Balcão de check-in	1			1		1	0		1	1	1	0	1	1		0		1	0	1		1	1	1	1	11	15
6. Entrada Embarque / Raios-X	0		0	1	1	1	1		1	0	1	0	0	0	0		0		0	0		1				6	15
7. Portão de embarque				0	1	1		1		1	1	1	0	1	1		0		0	0		1				9	14
8. Entrada da aeronave ou ônibus				1	0	0	1			0	0															2	8
9. Balcão de vendas de passagens	0			1	1	1	0		1	1	1	0	0	0					1	0		1		1	1	9	15
10. Painéis informativos de vôos	0		0	0	1	1	0		1		1	1	0	0	0				0	0		1		0	0	6	16
11. Balcão de informações	0	0	1	1	1	1	0		0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	11	22
12. Banheiro	0			1	1	1	0			0	1												1			5	8
13. Caixa automatico	0			1					0	1	0	1		0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	8	16
14. Livraria	0			1						1	1	1	0		1							1				7	10
15. Lanchonete / Restaurante	0			1						1	0	1	1	0						1	1	1				7	10
16. Correios	0			1						1	0	1	1	0	1					1	1	0				7	11
17. Câmbio	0			1						1	0	1	1	0	1					1	1	0				7	11
18. Papelaria	0			0						0	0	1	0	0	1					1	0					3	11
19. Lojas	0			1						1	0	1	1	0	1					1		1				7	10
20. Farmácia	0			1						1	0	1	1	0	1					1		1				7	10
21. Casa lotérica	0			1						1	0	1	1	0	1					1	1					7	11
22. Saguão de embarque	1		1	1	1	1	0		1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	14	4	14	21
23. Saguão de desembarque			1		1	0				0	1	1	1	0											0	5	10
24. Terminal 2				0																			1			1	2
C	2	1	3	17	8	8	2	1	4	14	9	18	7	4	13	1	0	0	13	7	1	14	4	4	155		
R	17	3	6	20	12	11	11	1	10	22	22	19	20	16	16	3	10	3	19	16	3	23	6	10		299	

Figura 177: Matriz de visibilidade modificada – Terminal 1 do Galeão.

GALEAO - TERMINAL 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	C	R	
1. Meio fio de embarque					0	0	0		0	0	0		0				0		0			1	0	0	1	12	
2. Meio fio de desembarque									0	0	0		0					0		0			0	1	0	1	9
3. Estacionamento				1	0	0	0		0	0	0		0				0		0			0	0	0	1	13	
4. Escadas e elevadores	0	0	1		1	1	0		0	1	0	1	0	0	0		0		1	0		1	1	1	1	19	
5. Balcão de check-in	1			1		1	0		1	0	1	1	0	0	0		0		0	0		1				7	15
6. Entrada Embarque / Raios-X	1		1	1	1		0		1	1	1	1	0	0	0		0		0	0		1				8	15
7. Portão de embarque			1	0	1		1		1	0	1	0	1	1	1		0		1	0		0				8	14
8. Entrada da aeronave ou ônibus				0	0	0	1			0	0	0										0				1	8
9. Balcão de vendas de passageiros	1			1	1	1	0			0	1	1	0	0	0				0	0		1		1	1	8	15
10. Painéis informativos de vôos	1		1	1	1	1	0		1		1	1	0	1	1				1	1		1		1	1	14	16
11. Balcão de informações	1	0	1	1	1	1	0		0	1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	22	
12. Banheiro				1	1	1	0			1	1												1			7	8
13. Caixa automatico	0			0					0	0	0	0		1	0	0	0	1	1	1	1	0	0		0	4	16
14. Livraria	0			0					0	0	0	1		0					1	1		0				3	10
15. Lanchonete / Restaurante	0			0					1	0	0	0	0						1	0		0				2	10
16. Correios	0			1					1	0	1	0	0	0					1	0		1				5	11
17. Câmbio	0			0					0	0	1	0	0	0					0	0		0				1	11
18. Papelaria	0			0					0	0	0	1	1	0						1	1	0				4	11
19. Lojas	0			1					1	0	1	0	1	1						1	1	0				6	10
20. Farmácia	0			0					0	0	0	1	1	0					1			0				3	10
21. Casa lotérica	0			0					0	0	0	0	0	0					0	0		0				0	11
22. Saguão de embarque	1		1	1	1	1	0		1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0		1	1	16	21	
23. Saguão de desembarque		1		1	1	0			0	1	1	1	0									1		1	1	7	10
24. Terminal 1				0																		1				1	2
C	7	1	5	12	7	8	1	1	3	10	7	12	3	7	4	0	0	2	10	6	0	11	3	5	125		
R	17	3	6	20	12	11	11	1	10	22	22	19	20	16	16	3	10	3	19	16	3	23	6	10		299	

Figura 178: Matriz de visibilidade modificada – Terminal 2 do Galeão.

CONGONHAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	C	R	
1. Meio fio de embarque					0	0	0		0	0	0		0				0		0			1	0	0	1	12	
2. Meio fio de desembarque									0	0	0		0					0		0			1	1	0	2	9
3. Estacionamento				0	1	0	0		0	0	0		0				0		0			1	1	0	3	13	
4. Escadas e elevadores	0	0	0		0	1	1		0	0	1	0	0	1	1		1		0	0		0	0	1	7	19	
5. Balcão de check-in	1			0		1	1		1	1	0	1	0	0	0		0		0	0		1			0	7	16
6. Entrada Embarque / Raios-X	0		0	1	1	1	1		1	1	0	0	0	1		1		0	1		1		1	1	10	16	
7. Portão de embarque				1	0	1		1		1	0	1	0	1	1		0		1	0		0		0	8	15	
8. Entrada da aeronave ou ônibus				0	0	0	1			0	0	0										0			1	8	
9. Balcão de vendas de passageiros	1			0	1	1	1		1	0	1	0	0	0				0	0		1		0	7	15		
10. Painéis informativos de vôos	1		0	1	1	1	1		1	1	0	1	1	1					0	1		1		1	13	16	
11. Balcão de informações	0	0	0	1	0	1	1		0	1		1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	12	22	
12. Banheiro	1			0	1	0	1			1	1												1		1	7	9
13. Caixa automatico	0			0					0	0	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0	1		0	2	16	
14. Livraria	0			1					1	1	1	0		1					1	1		0		1	8	11	
15. Lanchonete / Restaurante	0			1					1	1	1	0	1						1	1		0		1	8	11	
16. Correios	0			1					1	1	0	0	0	1					0	1		0		1	6	12	
17. Câmbio	0			1					1	1	0	0	0	1					0	1		0		1	6	12	
18. Papelaria	0			1					1	1	1	0	1	1					1	1		0		1	9	12	
19. Lojas	0			0					0	0	0	0	1	0						0		1		1	3	11	
20. Farmácia	0			1					1	1	0	0	0	1					0			1		1	6	11	
21. Casa lotérica	0			1					1	1	0	0	0	1					0	1		0		1	6	12	
22. Saguão de embarque	1		0	0	1	1	1		1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0		1	0	10	21	
23. Saguão de desembarque		1		1	1				0	1	1	1	1									1		0	8	10	
24. Saguão principal	0	0	1	1	1	1	1		1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17	22	
C	5	1	1	13	8	8	10	1	4	16	13	12	1	8	12	2	4	2	6	10	2	12	3	13	167		
R	18	4	6	21	13	12	12	1	11	23	23	20	21	17	17	4	11	4	20	17	4	23	7	22		331	

Figura 179: Matriz de visibilidade modificada – Congonhas.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0510345/CA

O novo índice de visibilidade, usando a equação 2 proposta por Tasic & Babic (1984), é:

- Terminal 1 do Galeão: 51,5%
- Terminal 2 do Galeão: 41,8%
- Congonhas: 50,5%

Esse aumento no valor dos índices se deve às conexões irrelevantes que foram excluídas do cálculo. Mas além da relevância da conexão entre as instalações, Tasic & Babic (1984) ainda discutem sobre a importância de cada uma das instalações. As instalações mais importantes, geralmente as instalações primárias, possuem um índice de importância equivalente a cem por cento, pois serão utilizadas por todos os passageiros. As instalações

secundárias terão um índice de importância equivalente à proporção de passageiros que as utilizam. As figuras 180 a 182 a seguir mostram a matriz de visibilidade com os índices de importância encontrados nos terminais para cada instalação. Essa proporção de passageiros que utilizaram cada instalação foi definida a partir dos resultados dos questionários, apresentados em item posterior.

GALEAO - TERMINAL 1																															
Índice de Importância (I)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	C	R					
1. Meio fio de embarque					0	0	0		0	0	0															1	0	0	1	12	
2. Meio fio de desembarque										0	0	0															0	1	0	1	9
3. Estacionamento				1	0	0	0			0	0	0															0	0	0	1	13
4. Escadas e elevadores	0	0	1		1	1	0		1	0	1	1	1	0	1					0	1	1		1	1	1	1	1	13	19	
5. Balcão de check-in	1			1	1	1	0		1	1	1	1	0	1	1					1	0									11	15
6. Entrada Embarque / Raios-X	0		0	1	1		1		1	0	1	0	0	0	0					0	0	0		1					6	15	
7. Portão de embarque				0	1	1		1		1	1	1	0	1	1					0	0	0		1					9	14	
8. Entrada da aeronave ou ônibus				1	0	0	1		0	0	0																			2	8
9. Balcão de vendas de passagens	0			1	1	1	0		1	1	1	1	0	0	0					1	0								1	9	15
10. Painéis informativos de vôos	0		0	0	1	1	0		1		1	1	0	0	0					0	0								0	6	16
11. Balcão de informações	0	0	1	1	1	1	0		0	0		1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11	22
12. Banheiro	0			1	1	1	0		0	1																				5	8
13. Caixa automatico	0			1	1	1	0		0	1	0	1		0	1	1	0	0	1	1	1	1	0					0	8	16	
14. Livraria	0			1					1	1	1	0		1						1	0								7	10	
15. Lanchonete / Restaurante	0			1					1	0	1	1	0						1	1									7	10	
16. Correios	0			1					1	0	1	0	1		1				1	1									7	11	
17. Câmbio	0			1					1	0	1	1	0	1					1	1									7	11	
18. Papelaria	0			0					0	0	1	0	0	1					1	0									3	11	
19. Lojas	0			1					1	0	1	1	0	1					1	1									7	10	
20. Farmácia	0			1					1	0	1	1	0	1					1										7	10	
21. Casa lotérica	0			1					1	0	1	1	0	1					1	1									7	11	
22. Saguão de embarque	1		1	1	1	1	0		1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0				1	1	1	14	21	
23. Saguão de desembarque		1		1	0				0	1	1	1	0															0	5	10	
24. Terminal 2				0																									1	2	
C	2	1	3	17	8	8	2	1	4	14	9	18	7	4	13	1	0	0	13	7	1	14	4	4	155						
R	17	3	6	20	12	11	11	1	10	22	22	19	20	16	16	3	10	3	19	16	3	23	6	10	299						
C x I	2	1	3	17	8	8	2	1	4	14	9	13,1	1,05	0,88	6,89	0,03	0	0	0,39	0,7	0	14	4	0,4	110						
R x I	17	3	6	20	12	11	11	1	10	22	22	13,9	3	3,52	8,48	0,09	0,2	0,09	0,57	1,6	0	23	6	1	196						

Figura 180: Matriz de visibilidade com os índices de importância – Terminal 1 do Galeão.

GALEAO - TERMINAL 2																															
Índice de Importância (I)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	C	R					
1. Meio fio de embarque					0	0	0		0	0	0															1	0	0	1	12	
2. Meio fio de desembarque										0	0	0															0	1	0	1	9
3. Estacionamento				1	0	0	0			0	0	0															0	0	0	1	13
4. Escadas e elevadores	0	0	1		1	1	0		0	1	0	1	0	0	0					0	1	0		1	1	1	1	1	9	19	
5. Balcão de check-in	1			1	1	1	0		1	0	1	1	0	0	0					0	0	0		1					7	15	
6. Entrada Embarque / Raios-X	1		1	1	1	0			1	1	1	0	0	0	0					0	0	0		1					8	15	
7. Portão de embarque				1	0	1		1		1	0	1	0	1	1					1	0	0							8	14	
8. Entrada da aeronave ou ônibus				0	0	0	1			0	0	0																		1	8
9. Balcão de vendas de passagens	1			1	1	1	0			0	1	1	0	0	0					0	0								1	8	15
10. Painéis informativos de vôos	1		1	1	1	1	0		1		1	1	0	1	1					1	1							1	1	14	16
11. Balcão de informações	1	0	1	1	1	1	0		0	1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	8	22
12. Banheiro	0			1	1	1	0			1	1																			7	8
13. Caixa automatico	0			0					0	0	0	0		1	0	0	0	1	1	1	1	0	0					0	4	16	
14. Livraria	0			0					0	0	0	1		0						1	1								3	10	
15. Lanchonete / Restaurante	0			0					1	0	0	0	0						1	0	0								2	10	
16. Correios	0			1					1	0	1	0	0	0					1	0									5	11	
17. Câmbio	0			0					0	0	1	0	0	0					0	0									1	11	
18. Papelaria	0			0					0	0	0	1	1	0						1	1								4	11	
19. Lojas	0			1					1	0	1	0	1	1						1									6	10	
20. Farmácia	0			0					0	0	0	1	1	0					1										3	10	
21. Casa lotérica	0			0					0	0	0	0	0	0					0	0									0	11	
22. Saguão de embarque	1		1	1	1	1	0		1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0				1	1	1	16	21	
23. Saguão de desembarque		1		1	0				0	1	1	1	0																1	7	10
24. Terminal 1				0																									1	2	
C	7	1	5	12	7	8	1	1	3	10	7	12	3	7	4	0	0	2	10	6	0	11	3	5	125						
R	17	3	6	20	12	11	11	1	10	22	22	19	20	16	16	3	10	3	19	16	3	23	6	10	299						
C x I	7	1	5	12	7	8	1	1	3	10	7	11	0,7	3,7	2,1	0	0	0,1	2	0,7	0	11	3	0,4	96						
R x I	17	3	6	20	12	11	11	1	10	22	22	17	4,4	8,5	8,5	0	0	0,1	3,8	1,9	0,1	23	6	0,7	209						

Figura 181: Matriz de visibilidade com os índices de importância – Terminal 2 do Galeão.

CONGONHAS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	C	R	
Índice de Importância (I)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,7	0,1	0,5	0,5	0	0	0	0,1	0,1	0,1	1	1	1	C	R	
1. Meio fio de embarque					0	0	0			0	0	0						0		0			1	0	0	1	12	
2. Meio fio de desembarque										0	0	0		0				0		0			1	1	0	2	9	
3. Estacionamento					0	1	0	0			0	0	0						0		0			1	1	0	3	13
4. Escadas e elevadores		0	0	0		0	1	1		0	0	1	0	0	1	1		1		0	0		0	0	1	7	19	
5. Balcão de check-in		1			0		1	1		1	1	0	1	0	0	0		0		0	0		1		0	7	16	
6. Entrada Embarque / Raios-X		0		0	1	1	1	1		1	1	0	0	0	1		1		1		0	1	1		1	10	16	
7. Portão de embarque					1	0	1	1	1		1	0	1	0	1	1		0		1	0		0		0	8	15	
8. Entrada da aeronave ou ônibus					0	0	0	1			0	0	0										0			1	8	
9. Balcão de vendas de passagens		1			0	1	1	1			1	0	1	0	0	0				0	0		1		0	7	15	
10. Painéis informativos de vôos		1		0	1	1	1	1		1		1	1	0	1	1				0	1		1		1	13	16	
11. Balcão de informações		0	0	0	1	0	1	1		0	1		1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	12	22
12. Banheiro		1			0	1	0	1			1	1											1		1	7	9	
13. Caixa automatico		0			0					0	0	0	1			0	0	0	0	0	0	0	1		0	2	16	
14. Livraria		0			1						1	1	1	0		1				1	1		0		1	8	11	
15. Lanchonete / Restaurante		0			1						1	1	1	0	1					1	1		0		1	8	11	
16. Correios		0			1						1	1	0	0	0	1				0	1		0		1	6	12	
17. Câmbio		0			1						1	1	0	0	0	1				0	1		0		1	6	12	
18. Papelaria		0			1						1	1	1	0	1	1				1	1		0		1	9	12	
19. Lojas		0			0						0	0	0	0	1	0					0		1		1	3	11	
20. Farmácia		0			1						1	1	0	0	0	1				0			1		1	6	11	
21. Casa lotérica		0			1						1	1	0	0	0	1					0	1		0		1	6	12
22. Saguão de embarque		1		0	0	1	1	1		1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0		1	0	10	21
23. Saguão de desembarque			1		1	1	1	1			0	1	1	1	1								1		0	8	10	
24. Saguão principal		0	0	1	1	1	1	1		1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	22	
C		5	1	1	13	8	8	10	1	4	16	13	12	1	8	12	2	4	2	6	10	2	12	3	13	167		
R		18	4	6	21	13	12	12	1	11	23	23	20	21	17	17	4	11	4	20	17	4	23	7	22	331		
C x I		5	1	1	13	8	8	10	1	4	16	13	8,2	0,1	4,1	6,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,5	0,1	12	3	13	128		
R x I		18	4	6	21	13	12	12	1	11	23	23	14	2,9	8,7	8,7	0,2	0,2	0,2	1	0,9	0,3	23	7	22	233		

Figura 182: Matriz de visibilidade com os índices de importância – Congonhas.

O índice de visibilidade considerando o índice de importância, obtido a partir da equação 3, foi:

- Terminal 1 do Galeão: 55,7%
- Terminal 2 do Galeão: 46,1%
- Congonhas: 54,9%

Observa-se que o índice de importância é bastante significativo para o índice de visibilidade dos terminais, visto que os valores são maiores que o cálculo da equação 2. Desse modo, os resultados mostram que de um valor ideal de 100%, os terminais atingiram, de uma forma genérica, aproximadamente a metade do esperado. Sendo que o terminal 1 do Galeão e o de Congonhas obtiveram resultados aproximados, e o terminal 2 do Galeão foi o que está em pior situação, pois possui o menor valor. Mais ainda, o terminal 2 do Galeão e Congonhas são terminais mais recentes, e com isso acredita-se que os novos projetos já considerariam as instalações principais. No entanto, o terminal 1 do Galeão apresenta, surpreendentemente, desempenho semelhante aos demais no índice de visibilidade.

5.4. Questionários

Após a identificação e a avaliação por parte do pesquisador dos sistemas informacionais existentes, é necessário para a ratificação desses resultados, ouvir a opinião dos usuários, pois são eles que vivenciam os problemas. Desse modo, realizou-se o questionário com os passageiros nos terminais estudados.

Do mesmo modo como realizado em Ribeiro (2004), para facilitar a posterior análise dos resultados, as perguntas dos questionários foram agrupadas em quatro grupos distintos:

1. *Perfil do usuário* – se refere às características pessoais dos entrevistados, como sexo, idade e escolaridade; e a alguma outra característica pessoal relacionada com o tema investigado;
2. *Utilização do aeroporto* – questões pertinentes à viagem que o passageiro está realizando, assim como às experiências e vivência do respondente no aeroporto pesquisado. A frequência de viagens e os serviços utilizados são algumas destas questões;
3. *Movimentação e orientação pelo aeroporto* – refere-se à forma de navegação dos passageiros pelo aeroporto, como ele se orienta, e se teve alguma dificuldade para se orientar;
4. *Avaliação do Aeroporto* – são as questões onde o passageiro pôde dar sua opinião sobre a qualidade e eficiência do aeroporto em relação ao *wayfinding*.

A seguir, a apresentação dos resultados de cada grupo de questões, para os três terminais avaliados. Os resultados estão em forma de gráficos, com a frequência relativa, em porcentagem, de cada um dos eventos. As correlações existentes entre os dados levantados e a análise delas serão apresentadas em tópico adiante, após a apresentação de todos os dados individualmente.

Foram aplicados questionários numa quantidade maior que sessenta questionários para que se obtivesse esse número mínimo de questionários respondidos por passageiros de embarque, após serem separados os questionários respondidos por passageiros em conexão dentro da sala de embarque. Portanto, o número de questionários respondidos varia para cada terminal.

Os resultados encontrados nos questionários dos passageiros em conexão foram também tabulados, em separado, para servirem de comparação, visto que parte do trajeto desses passageiros coincide com o trajeto dos passageiros de embarque.

Galeão – Terminal 1

Do total de questionários previstos para serem aplicados neste terminal, apenas parte foi atingida. Todos os sessenta questionários para os passageiros de embarque foram preenchidos, mas um deles foi descartado porque estava incompleto. Já os questionários de passageiros em trânsito (conexão) foram em menor número – obteve-se somente de vinte e quatro questionários respondidos por passageiros em trânsito.

Galeão – Terminal 2

Neste terminal sessenta questionários foram preenchidos por passageiros de embarque, sendo todos considerados válidos. Já o número de passageiros em conexão dentro da sala de embarque foi significativamente menor que os de embarque, e assim como no terminal 1, o número de respostas foi bem menor. Obteve-se apenas cinco questionários respondidos por passageiros em conexão.

Congonhas

Neste terminal, dos sessenta questionários respondidos por passageiros de embarque, três estavam incompletos e foram descartados. Assim, obteve-se um total de cinquenta e sete respostas válidas. E para os passageiros em conexão, assim como aconteceu no aeroporto do Galeão, o número de questionários respondidos foi reduzido, chegando apenas a dezoito.

5.4.1. Perfil dos respondentes

5.4.1.1. Gênero

Os resultados obtidos em relação à quantidade de homens e mulheres foram equilibrados, em cerca de cinquenta por cento para cada gênero.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Homens	41%	71%	60%	40%	49%	50%
Mulheres	49%	25%	38%	60%	42%	50%
Branco	10%	4%	2%	-	9%	-

Figura 183: Resultados do Gênero.

5.4.1.2. Idade

Em todos os grupos de questionários a idade dos respondentes variou entre quinze anos até mais de sessenta anos; exceto o grupo em conexão do terminal 2 do Galeão, que, devido ao número muito reduzido de respostas, teve

respondentes com idade entre quinze a trinta e dois anos e quarenta e três a cinquenta e um anos.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Menos de 15 anos	-	-	2%	-	-	-
15 a 23 anos	19%	21%	8%	20%	9%	-
24 a 32 anos	24%	13%	22%	20%	16%	28%
33 a 42 anos	22%	8%	27%	-	28%	17%
43 a 51 anos	10%	21%	20%	60%	19%	22%
52 a 59 anos	12%	21%	8%	-	14%	17%
Mais de 60 anos	7%	13%	12%	-	7%	17%
Branco	7%	4%	2%	-	7%	-

Figura 184: Resultados da idade.

5.4.1.3. Escolaridade

Quanto à escolaridade, os grupos apresentam a sua maioria com graus de instrução de superior a pós-graduado.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Pós-graduação completo	24%	25%	42%	40%	33%	11%
Pós-graduação incompleto	3%	-	2%	-	9%	-
Superior completo	22%	21%	32%	20%	35%	50%
Superior incompleto	20%	17%	13%	-	5%	17%
Médio completo	10%	17%	8%	-	11%	17%
Médio incompleto	3%	-	-	40%	-	6%
Fundamental completo	3%	-	-	-	-	-
Fundamental incompleto	5%	8%	2%	-	-	-
Branco	8%	13%	2%	-	7%	-

Figura 185: Resultados da escolaridade.

5.4.1.4. Frequência que viaja de avião

Os passageiros inquiridos têm uma frequência de viagens de avião variada. Os grupos que apresentaram um número maior de respondentes que viajam mais de doze vezes ao ano foram os passageiros de embarque do aeroporto de Congonhas e do terminal 2 do Galeão.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Mais de 12 vezes/ano	17%	21%	43%	-	30%	11%
6 a 12 vezes/ano	15%	17%	14%	-	19%	17%
2 a 6 vezes/ano	20%	33%	23%	20%	18%	33%
1 a 2 vezes/ano	44%	29%	17%	80%	26%	33%
Branco	3%	-	-	-	7%	6%

Figura 186: Resultados da frequência de viagens de avião.

5.4.2. Utilização do Aeroporto

5.4.2.1. Motivo da viagem

Os principais motivos de viagem são negócios ou trabalho e visita a parentes e amigos. Vale destacar que a maioria dos passageiros de Congonhas, tanto de embarque como em conexão, viajam a negócios ou trabalho.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Negócio/Trabalho	29%	42%	58%	20%	77%	50%
Visita	39%	21%	10%	60%	9%	17%
Turismo	20%	13%	22%	-	-	17%
Estudo	7%	8%	5%	20%	7%	11%
Outros	5%	17%	5%	-	2%	6%
Branco	-	-	-	-	5%	-

Figura 187: Resultados do motivo da viagem.

5.4.2.2. Familiaridade com o aeroporto

Dos passageiros entrevistados, a maioria deles estava já haviam freqüentado os aeroportos estudados; com exceção dos passageiros em conexão do terminal 2 do Galeão, onde quarenta por cento deles estavam no aeroporto pela primeira vez. Acredita-se que esse resultado se deve ao número reduzido de respondentes.

5.4.2.3. Frequência no aeroporto

Daqueles que não estavam pela primeira vez nos aeroportos estudados, a frequência com que vão ao aeroporto é variada, sendo duas a seis vezes ao ano a faixa de grande ocorrência.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Mais de 12 vezes/ano	13%	12%	30%	-	26%	8%
6 a 12 vezes/ano	19%	-	14%	-	26%	15%
2 a 6 vezes/ano	30%	18%	29%	-	30%	38%
1 a 2 vezes/ano	36%	71%	27%	100%	17%	38%
Branco	2%	-	-	-	2%	-

Figura 188: Resultado da frequência no aeroporto.

5.4.2.4. Estava sozinho ou acompanhado

Quase a metade dos passageiros estava sozinha, desde o momento da chegada ao aeroporto. Daqueles que estavam embarcando e que tinham companhia, a maioria dos seus acompanhantes estavam viajando com eles, e só uma minoria chegou ao aeroporto acompanhado de pessoas que só foram levá-los e se despedir, fazendo a viagem sozinhos.

5.4.2.5. Chegada no aeroporto

Dos passageiros de embarque, a maioria chegou no aeroporto através de automóveis pequenos, principalmente carros particulares e táxi. As ocorrências de “outros” no terminal 1 do Galeão que foram justificadas apontaram como forma de chegar ao aeroporto: “motorista da empresa” (5%); “ônibus da companhia aérea” (2%); e passageiros vindos de “vôos internacionais” (2%).

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Táxi	44%	-	60%	-	46%	-
Carro particular	32%	-	20%	-	30%	-
Locadora	2%	-	2%	-	2%	-
Ônibus	10%	-	12%	-	9%	-
Van	-	-	2%	-	4%	-
Outros	12%	-	5%	-	4%	-
Branco	-	-	-	-	7%	-

Figura 189: Resultado de como chegou ao aeroporto.

No caso do aeroporto do Galeão, além do tipo de transporte usado para chegar ao terminal, que determina por onde o passageiro chegou, existe a possibilidade de chegada por qualquer um dos dois terminais. Assim, perguntou-se em qual terminal eles haviam chegado. O resultado mostrou que parte dos passageiros chegou no terminal errado: dez por cento do terminal 1 chegou pelo terminal 2; e sete por cento do terminal 2 chegou pelo terminal 1.

O tempo de antecedência que os passageiros de embarque chegaram nos aeroportos é predominantemente de trinta minutos a uma hora e entre uma a duas horas. No terminal 2 do Galeão, apenas dois por cento dos passageiros chegaram com menos de 30 minutos de antecedência, nos outros dois terminais pesquisados ninguém chegou neste intervalo. E nos três terminais apenas uma minoria (entre 15 a 17%) deles chegou com mais de duas horas.

Diferente de Congonhas que possui apenas um nível de acesso terrestre ao terminal, no aeroporto do Galeão o passageiro pode chegar no terminal por outros níveis, tendo de se deslocar verticalmente entre os andares para chegar

ao piso do embarque. Daqueles que não chegaram no aeroporto pelo piso do embarque, para chegar ao piso do embarque a maioria utilizou as escadas rolantes (60% no terminal 1 e 78% no terminal 2).

5.4.2.6. Serviços utilizados

Os serviços mais utilizados foram os banheiros, lanchonetes, livraria e caixa automático de banco.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Banheiro	73%	96%	88%	100%	68%	89%
Caixa automático	15%	21%	22%	40%	14%	28%
Lanchonete/restaurante	53%	67%	53%	60%	51%	61%
Livraria	22%	21%	53%	40%	51%	39%
Correios	3%	-	-	-	4%	-
Casa de câmbio	2%	-	-	-	2%	6%
Joalheria	-	-	2%	-	-	6%
Papelaria	3%	-	3%	-	4%	-
Loja de CD	3%	-	5%	-	-	-
Loja de vestuário	-	-	7%	-	2%	-
Farmácia	10%	4%	12%	20%	5%	6%
Casa lotérica	-	4%	3%	-	7%	17%
Loja de presentes	3%	-	20%	20%	5%	6%
Outros	3%	8%	3%	-	4%	-

Figura 190: Resultados dos serviços utilizados.

5.4.2.7. Entrada na sala de embarque

Em relação ao horário que os passageiros entraram para a sala de embarque, poucos deles deixaram para o último momento, ou seja, exatamente no horário marcado no cartão de embarque ou após a primeira chamada.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Imediatamente após o check-in	39%	-	55%	-	32%	-
Com alguma antecedência	46%	-	33%	-	56%	-
Exatamente no horário marcado no cartão	14%	-	7%	-	5%	-
Após a primeira chamada	-	-	3%	-	-	-
Branco	2%	-	-	-	7%	-

Figura 191: Resultados de quando entrou na sala de embarque.

5.4.3. Movimentação e orientação pelo aeroporto

A forma de encontrar os locais pelos quais o passageiro passou evidencia os sistemas informacionais mais requisitados.

5.4.3.1. Para encontrar o Check-in

É interessante observar que para encontrar o local de fazer o check-in a identificação da companhia aérea tem uma importância significativa em todos os terminais, juntamente com outras fontes de informação como o balcão e as placas de sinalização.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Identifico a cia aérea	32%	-	37%	-	25%	-
Conhecia o local exato	15%	-	32%	-	30%	-
Acompanho outros passageiros	2%	-	3%	-	2%	-
Pergunto a alguém	32%	-	22%	-	9%	-
Visualizo o balcão	24%	-	17%	-	12%	-
Sigo as placas	37%	-	38%	-	40%	-

Figura 192: Resultados dos sistemas informacionais usados para encontrar o check-in.

O grau de dificuldade para encontrar o local de check-in é relatado pelos respondentes, em todos os terminais, como sendo fácil. Foram poucos passageiros que declararam ter encontrado o local de check-in com alguma dificuldade.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Com muita facilidade	31%	-	37%	-	37%	-
Com facilidade	25%	-	37%	-	33%	-
Médio	29%	-	18%	-	14%	-
Com Dificuldade	-	-	3%	-	5%	-
Com muita dificuldade	2%	-	2%	-	-	-
Sem opinião	14%	-	3%	-	2%	-
Branco	-	-	-	-	9%	-

Figura 193: Resultados do grau de dificuldade para encontrar o local de check-in.

5.4.3.2. Para encontrar o portão de embarque

Para encontrar o portão de embarque a principal ocorrência é seguir as placas de sinalização.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Conhecia o local exato	14%	4%	27%	-	19%	11%
Acompanho outros passageiros	7%	-	2%	-	2%	6%
Pergunto a alguém	27%	38%	15%	20%	9%	17%
Visualizo o portão	20%	13%	27%	-	12%	11%
Sigo as placas	63%	67%	57%	100%	63%	78%
Outros	-	-	-	-	2%	-

Figura 194: Resultados dos sistemas informacionais usados para encontrar o portão de embarque.

Assim como o local de check-in, o portão de embarque é considerado fácil de ser encontrado pela maioria dos respondentes.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Com muita facilidade	24%	25%	27%	60%	35%	22%
Com facilidade	27%	17%	43%	20%	25%	33%
Médio	17%	38%	18%	-	26%	11%
Com Dificuldade	8%	4%	5%	-	5%	11%
Com muita dificuldade	7%	8%	2%	-	-	-
Sem opinião	12%	8%	2%	20%	-	11%
Branco	5%	-	3%	-	9%	11%

Figura 195: Resultados do grau de dificuldade para encontrar o local do portão de embarque.

5.4.3.3. Locais considerados difíceis de encontrar

Das instalações principais dos terminais, ou seja, os locais que obrigatoriamente o passageiro de embarque tem que passar para realizar a viagem, a entrada da sala de embarque aparece nos três terminais como um dos locais difíceis de serem encontrados. O local de check-in também se destaca no terminal 2 do Galeão e em Congonhas, mas o portão de embarque que também se destaca no terminal 1 do Galeão e em Congonhas.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Nenhum	41%	-	47%	-	44%	-
Check-in	8%	-	20%	-	12%	-
Entrada da sala de embarque	19%	-	18%	-	16%	-
Portão de embarque	20%	-	5%	-	11%	-
Outros	5%	-	2%	-	-	-
Sem opinião	5%	-	8%	-	7%	-
Branco	2%	-	-	-	11%	-

Figura 196: Resultados do local mais difícil de encontrar.

Quanto aos serviços utilizados apenas uma minoria dos respondentes declarou ter enfrentado dificuldades para encontrar algum deles. E desses passageiros, os locais que tiveram dificuldade para encontrar foram os mais variados. Mas vale observar que caixa automático de banco só não aparece como uma das instalações difíceis de encontrar para os passageiros de conexão do terminal 2 do Galeão e de Congonhas.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Sim	12%	21%	8%	-	9%	6%
Não	81%	75%	88%	100%	81%	83%
Branco	7%	4%	3%	-	11%	11%

Figura 197: Resultados da ocorrência de dificuldade para encontrar algum serviço.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Banheiro	57%	-	-	-	33%	-
Caixa automático	29%	67%	20%	-	67%	-
Restaurante	-	-	20%	-	-	-
Livraria	-	-	20%	-	-	-
Farmácia	-	-	20%	-	-	100%
Outros	14%	33%	20%	-	-	-

Figura 198: Resultados dos serviços difíceis de encontrar.

5.4.3.4. Desorientação

Quando perguntados se experimentaram, em algum momento no terminal, o sentimento de desorientação a maioria deles afirmou que não. Mas quando perguntados sobre o grau de desorientação, alguns passageiros que responderam negativamente na pergunta anterior apontaram um nível de desorientação, contradizendo a resposta anterior.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Sim	24%	38%	20%	20%	18%	28%
Não	61%	63%	77%	80%	72%	72%
Sem opinião	5%	-	3%	-	4%	-
Branco	10%	-	-	-	7%	-

Figura 199: Resultados da ocorrência de sentimento de desorientação.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Totalmente desorientado	-	4%	-	-	2%	-
Momentaneamente desorientado	49%	54%	52%	40%	40%	39%
Nunca	36%	38%	42%	60%	39%	39%
Sem opinião	5%	-	3%	-	7%	6%
Branco	10%	4%	3%	-	12%	17%

Figura 200: Resultados do grau de desorientação.

Quando perguntados sobre a segurança que tinham para dar informações a um estranho sobre os locais do terminal, aspecto que demanda um conhecimento do ambiente, uma parcela dos respondentes declara que não se sente nem um pouco segura para tal.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Muito seguro	8%	8%	22%	20%	23%	33%
Mais ou menos seguro	44%	29%	50%	60%	47%	22%
Nem um pouco seguro	34%	54%	22%	20%	18%	22%
Sem opinião	3%	4%	3%	-	5%	22%
Branco	10%	4%	3%	-	7%	-

Figura 201: Resultados da segurança em dar informações sobre o terminal.

5.4.4. Avaliação do aeroporto

5.4.4.1. Informações sobre os vôos

Quando perguntados sobre a eficiência das informações pertinentes aos vôos – horários, status, portões de embarque, etc. – as opiniões são variadas, não havendo uma maioria explícita de resposta.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Muito eficiente	15%	8%	8%	60%	5%	17%
Eficiente	19%	29%	33%	-	40%	28%
Medio	25%	21%	35%	-	30%	17%
Ineficiente	19%	4%	8%	20%	9%	17%
Muito ineficiente	5%	13%	10%	-	7%	11%
Sem opinião	14%	25%	5%	-	-	6%
Branco	3%	-	-	20%	9%	6%

Figura 202: Resultados da avaliação das informações sobre os vôos.

Em relação aos televisores e as informações dos vôos contidas neles, os passageiros acharam, de uma forma geral, mais fácil de entender as informações do que enxergá-las.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Muito fácil de entender	17%	21%	23%	80%	16%	22%
Fácil de entender	34%	33%	32%	-	30%	11%
Medio	19%	29%	22%	-	23%	22%
Difícil de entender	3%	8%	8%	-	9%	6%
Muito difícil de entender	2%	-	2%	-	4%	-
Sem opinião	12%	-	3%	-	4%	28%
Branco	14%	8%	10%	20%	16%	11%

Figura 203: Resultados do entendimento das informações dos televisores.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Muito fácil de enxergar	19%	25%	12%	60%	11%	11%
Fácil de enxergar	17%	25%	18%	-	25%	17%
Medio	27%	25%	28%	-	32%	11%
Difícil de enxergar	14%	13%	23%	-	14%	17%
Muito difícil de enxergar	3%	4%	7%	20%	5%	6%
Sem opinião	10%	-	8%	-	4%	22%
Branco	10%	8%	3%	20%	11%	17%

Figura 204: Resultados da visualização das informações dos televisores.

Em relação à chamada sonora, menos da metade dos respondentes compreende na primeira chamada. Ainda assim, um número maior que a metade avalia positivamente a chamada sonora.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Compreendo na primeira chamada	41%	42%	42%	60%	49%	39%
Só compreendo na segunda chamada	37%	42%	42%	20%	33%	50%
Nunca compreendo direito	17%	13%	15%	-	9%	11%
Sem opinião	2%	4%	2%	20%	-	-
Branco	3%	-	-	-	9%	-

Figura 205: Resultados da compreensão da chamada sonora.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Muito eficiente	25%	21%	18%	60%	12%	39%
Eficiente	31%	38%	23%	20%	46%	11%
Médio	17%	13%	27%	-	19%	17%
Ineficiente	10%	4%	20%	-	5%	6%
Muito ineficiente	8%	17%	8%	-	9%	17%
Sem opinião	5%	4%	3%	-	2%	11%
Branco	3%	4%	-	20%	7%	-

Figura 206: Resultados da avaliação da chamada sonora.

5.4.4.2. Sinalização e orientabilidade

A avaliação da sinalização, tanto do saguão do aeroporto quanto da sala de embarque, foi variada em Congonhas, e foi positiva nos dois terminais do Galeão.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Muito eficiente	17%	13%	17%	40%	4%	22%
Eficiente	24%	38%	33%	40%	42%	22%
Médio	29%	21%	33%	-	37%	17%
Ineficiente	12%	13%	7%	-	5%	22%
Muito ineficiente	-	4%	5%	-	4%	6%
Sem opinião	7%	8%	3%	-	2%	11%
Branco	12%	4%	2%	20%	7%	-

Figura 207: Resultados da avaliação da sinalização no saguão do aeroporto.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Muito eficiente	20%	13%	18%	80%	7%	28%
Eficiente	24%	50%	30%	-	44%	22%
Médio	31%	25%	35%	-	32%	22%
Ineficiente	7%	8%	8%	-	5%	17%
Muito ineficiente	3%	-	3%	-	4%	6%
Sem opinião	3%	-	2%	-	2%	-
Branco	12%	4%	3%	20%	7%	6%

Figura 208: Resultados da avaliação da sinalização na sala de embarque.

A avaliação final sobre as orientações (placas de sinalização, painéis de informações, balcão de informações) fornecidas pelo aeroporto foi, de uma forma geral, positiva.

	Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
Muito eficiente	12%	-	12%	60%	5%	17%
Eficiente	25%	29%	30%	40%	42%	28%
Médio	37%	29%	42%	-	30%	11%
Ineficiente	8%	13%	5%	-	9%	28%
Muito ineficiente	2%	4%	5%	-	4%	6%
Sem opinião	5%	21%	5%	-	2%	6%
Branco	10%	4%	2%	-	9%	6%

Figura 209: Resultados da avaliação da orientabilidade do aeroporto.

5.4.5. Correlações entre as variáveis

Para avaliar as correlações existentes entre as variáveis pesquisadas no questionário aplicou-se o teste de QUI quadrado (χ^2). Como os questionários dos passageiros em trânsito foi em um número menor, não foi possível aplicar o teste de χ^2 neles. As combinações de variáveis aplicadas ao teste, de acordo com os grupos de perguntas foram:

1. Para refinar o perfil dos respondentes:

Motivo de viagem	Idade
	Gênero
	Frequência que viaja de avião
Frequência que viaja de avião	Sexo
	Idade

2. Para avaliar as dificuldades de utilização do terminal:

Dificuldade para encontrar o check-in	Como chegou ao aeroporto
	Familiaridade com o terminal
	Tempo de antecedência que chegou
	Se estava acompanhado
Dificuldade para encontrar o portão de embarque	Familiaridade com o terminal
	Tempo de antecedência que entrou na sala de embarque
	Entender os televisores
	Enxergar os televisores
	Compreensão da chamada sonora
Se estava acompanhado	
Enxergar os televisores	Idade
Entender os televisores	Idade
	Escolaridade
	Frequência que viaja de avião

3. Para avaliar a orientação do usuário pelo terminal:

Experimentou a desorientação	Idade
	Frequência que viaja de avião
	Familiaridade com o terminal
	Se estava acompanhado
	Motivo da viagem
	Gênero
	Escolaridade
Nível de desorientação	Familiaridade com o terminal
	Se estava acompanhado
Segurança em dar informações do terminal	Experimentou a desorientação
	Nível de desorientação
	Familiaridade

4. Para avaliar o que influenciou na satisfação do respondente:

Eficiência da orientabilidade do terminal	Motivo da viagem
	Frequência que viaja
	Experimentou a desorientação
	Nível de desorientação
	Segurança em dar informações do terminal
	Dificuldade em encontrar o check-in
	Dificuldade em encontrar o portão de embarque
Eficiência da chamada sonora	Compreensão da chamada sonora
Eficiência da sinalização do saguão	Dificuldade em encontrar o check-in
Eficiência da sinalização da sala de embarque	Dificuldade em encontrar o portão de embarque

Os resultados do teste serão apresentados a seguir. Como são muitas as combinações testadas, serão mostradas (no apêndice) apenas as tabelas de

cálculo que obtiveram resultados positivos, ou seja, o valor foi igual ou inferior a 0,05.

É importante ressaltar que a amostra de cada um dos testes, observada na última célula da linha do total global, varia, pois as ocorrências de respostas em branco ou que marcaram “sem opinião” foram excluídas para não influenciar a correlação.

5.4.5.1. Correlações do Grupo 1 – Perfil do respondente

Galeão – Terminal 1

As correlações encontradas neste terminal foram, primeiramente, em relação ao motivo de viagem. Os homens viajam mais a negócios ou trabalho e as mulheres mais a turismo ou visitas a parentes ou amigos. E as pessoas que estão a passeio, ou seja, fazendo turismo ou visitando parentes e amigos, viajam com menor frequência do que aqueles que estão a trabalho.

Galeão – Terminal 2

Neste terminal as correlações do motivo com o gênero e a frequência de viagens são equivalentes ao terminal 1.

Além dessas correlações, houve também a correlação entre a idade e a frequência de viagens. Os respondentes entre 33 a 59 anos viajam mais vezes ao ano do que as demais faixas etárias.

Congonhas

Diferente dos outros dois terminais já citados, os resultados dos testes deste grupo de perguntas só apontaram uma única correlação. A correlação existente é entre o motivo de viagem e a idade dos passageiros. Existe uma ocorrência maior de viagens a negócios ou trabalho entre os respondentes com idade na faixa de 33 a 51 anos.

5.4.5.2. Correlações do Grupo 2 – Utilização do aeroporto

Galeão – Terminal 1

As correlações existentes neste terminal quanto ao uso do aeroporto foram a relação da dificuldade para encontrar o portão de embarque e os sistemas de informação de vôos. As pessoas que enfrentaram dificuldades para enxergar ou entender as informações dos televisores, bem como para compreender a chamada sonora tiveram mais dificuldade para encontrar o portão de embarque.

Foi encontrada uma correlação também entre o entendimento das informações dos televisores e a escolaridade. Existe uma ocorrência maior de pessoas com alto grau de escolaridade que entenderam com facilidade os televisores.

Galeão – Terminal 2

A única correlação encontrada neste terminal foi a dificuldade para encontrar o portão de embarque e a compreensão da chamada sonora. Os respondentes que compreenderam a chamada sonora logo na primeira chamada acharam mais fácil encontrar o portão de embarque.

Congonhas

As correlações deste terminal foram entre a dificuldade em encontrar o portão de embarque e de enxergar os televisores.

5.4.5.3. Correlações do Grupo 3 – Orientação pelo aeroporto

Galeão – Terminal 1

Não houve nenhuma correlação significativa neste terminal para este grupo de perguntas.

Galeão – Terminal 2

As correlações encontradas foram quanto ao nível de desorientação e a familiaridade com o terminal, e quanto à segurança em dar informações do terminal com a familiaridade com o terminal e o nível de desorientação. Os respondentes que tinham mais familiaridade com o terminal tinham um nível de desorientação no terminal menor e mais segurança em dar informações dele, assim como as pessoas com um nível de desorientação maior se sentiam inseguras para dar informações sobre o terminal.

Congonhas

Em Congonhas a única correlação neste grupo de perguntas foi quanto à segurança em dar informações sobre o terminal e a experiência de desorientação. Aqueles que se sentem muito seguros em dar informações não passaram pela experiência de desorientação.

5.4.5.4. Correlações do Grupo 4 – Avaliação do aeroporto

Galeão – Terminal 1

Neste terminal, os passageiros que enfrentaram dificuldades para encontrar o check-in e o portão de embarque avaliaram a orientabilidade do terminal como ineficiente. Assim como as sinalizações do saguão e da sala de embarque foram consideradas também ineficientes por essas pessoas. Houve uma correlação entre a compreensão da chamada sonora e a eficiência a ela atribuída.

Galeão – Terminal 2

Neste terminal, além das mesmas correlações encontradas no terminal anterior, foram encontradas correlações entre a avaliação da orientabilidade do terminal com o nível de desorientação e a segurança em dar informações sobre o terminal. As pessoas que tiveram um nível de desorientação menor e uma maior segurança em dar informações avaliaram a orientabilidade do terminal como eficiente.

Congonhas

As correlações encontradas neste terminal foram as mesmas do Terminal 2 do Galeão com o acréscimo de mais uma: as pessoas que experimentaram a desorientação avaliaram a orientabilidade do terminal como ineficiente.

5.5. Mapa Cognitivo

O mapa cognitivo, como explicado em capítulo anterior, foi uma questão complementar do questionário e teve como objetivo levantar as características do ambiente que ficaram marcadas na memória dos usuários, bem como as estratégias de navegação. Os resultados do questionário forneceram dados gerais das impressões dos usuários; e os resultados dos mapas cognitivos vão complementar esses resultados.

Como a questão para desenhar o mapa do terminal era opcional, alguns respondentes a deixaram em branco; por isso o número de respostas dos mapas cognitivos não foi o mesmo que o número de questionários respondidos. Devido ao número reduzido de respostas, os resultados foram tabulados pelo total geral de cada terminal, e não separadamente para embarque e conexão, como feito nos questionários. O número de respostas para cada terminal foi:

Galeão – Terminal 1		Galeão – Terminal 2		Congonhas	
EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO	EMBARQUE	CONEXÃO
25	06	31	01	16	07
31		32		23	

Figura 210: Quantidade de respostas no Mapa Cognitivo.

A avaliação dos mapas foi principalmente qualitativa, no sentido de levantar a imagem mental que os passageiros fazem do ambiente. Mas parte das informações neles contidas se mostrou passível de uma abordagem quantitativa, ou seja, permitiu a contagem da frequência das ocorrências.

Conforme apresentado no capítulo 4, no item 4.3.2., fez-se, primeiramente, a separação dos tipos de mapas – 1D, 2D e 3D – baseada nos estudos de Blajenkova et al. (2005). No momento da tabulação dos dados surgiu a necessidade de adotar mais um tipo de mapa. Alguns participantes, em vez de desenhar o mapa, mostrando a relação espacial gravada em sua mente, optaram por escrever o trajeto percorrido. Assim, além dos três tipos de mapas inspirados em Blajenkova et al. (2005) foi incluído o tipo 0D (zero D), que significa a ausência total de desenho e de conhecimento das relações espaciais. As figuras 214 e 215 exemplificam os tipos de mapas adotados nesta classificação.

A maioria dos mapas foi do tipo 2D, que são aqueles onde foram expressas as relações entre os ambientes, embora não apareça nenhuma mudança de nível (figura 211).

	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
0D	3%	0%	4%
1D	23%	3%	26%
2D	64%	81%	66%
3D	10%	16%	4%

Figura 211: Resultados do tipo de mapa.

Em relação ao gênero, o tipo de mapa mais usado pelos homens foi o 2D, e as mulheres variam mais o tipo utilizado.

		Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Masculino	0D	0%	0%	0%
	1D	13%	0%	15%
	2D	81%	87%	85%
	3D	6%	13%	0%
Feminino	0D	7%	0%	11%
	1D	33%	11%	45%
	2D	47%	67%	33%
	3D	13%	22%	11%

Figura 212: Tipo de mapa para amostra estratificada pelo gênero.

		Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
0D	Masculino	0%	-	0%
	Feminino	100%	-	100%
1D	Masculino	29%	0%	33%
	Feminino	71%	100%	67%
2D	Masculino	65%	77%	73%
	Feminino	35%	23%	20%
3D	Masculino	33%	60%	0%
	Feminino	67%	40%	100%

Figura 213: Gênero para amostra estratificada pelo tipo de mapa.

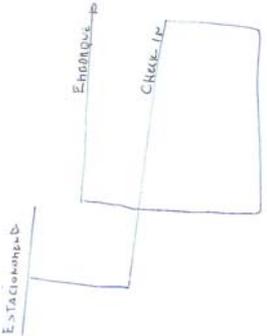
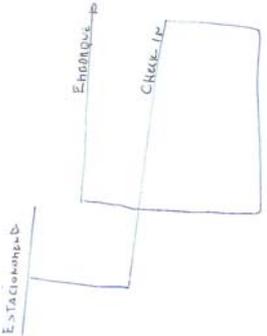
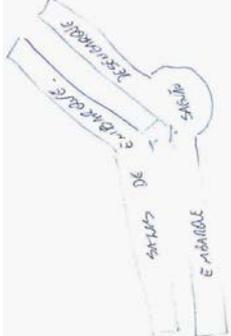
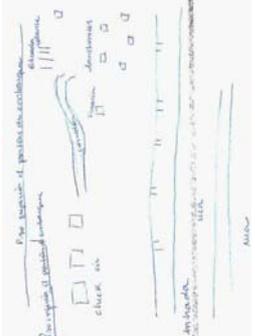
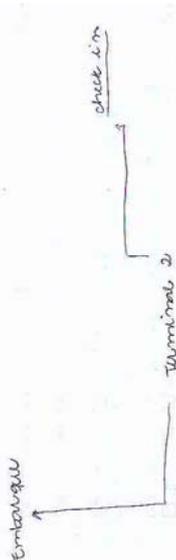
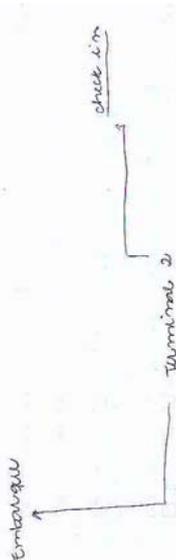
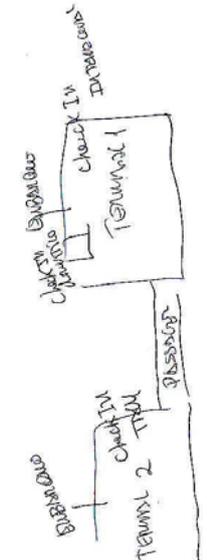
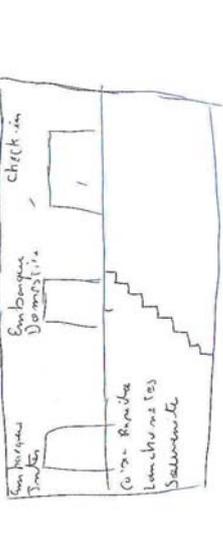
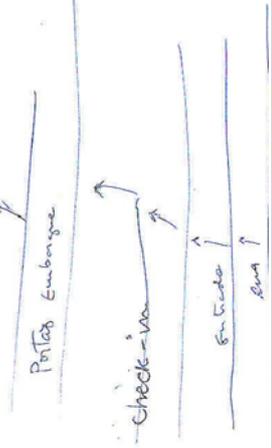
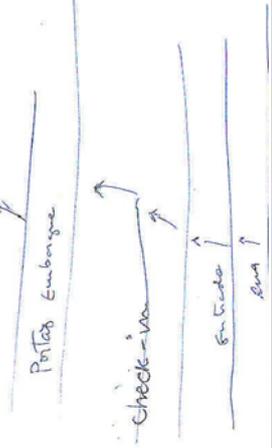
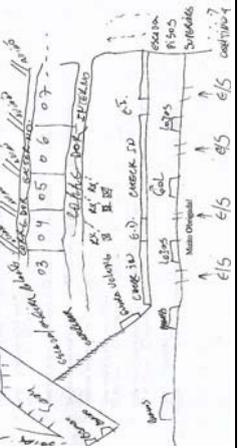
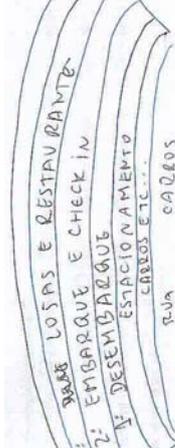
	0D	1D	2D	3D
Congonhas	<p>EMBARQUE</p> <p><i>Conhecida ao chegar ao local o usuário é informado que o check-in, passagens, embarque e desembarque são realizados pelo mesmo local, sendo assim, o usuário não precisa se deslocar para o local de embarque e desembarque.</i></p> 			
Galeão – Terminal 2	<p>EMBARQUE</p> 			
Galeão – Terminal 1	<p>EMBARQUE</p> <p><i>Uma única estrutura abriga o check-in, o embarque e o desembarque.</i></p> 			

Figura 214: Classificação dos Mapas Cognitivos - Embarque.

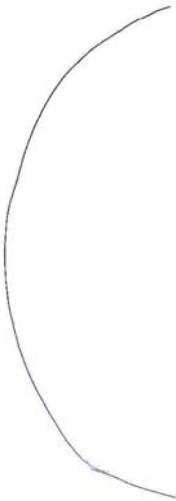
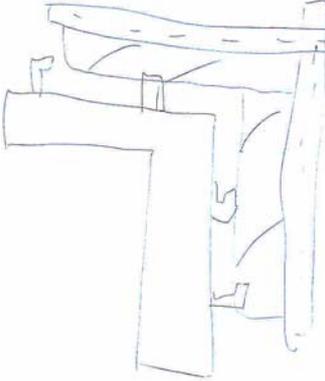
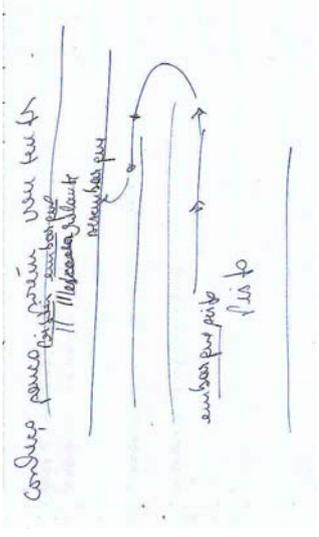
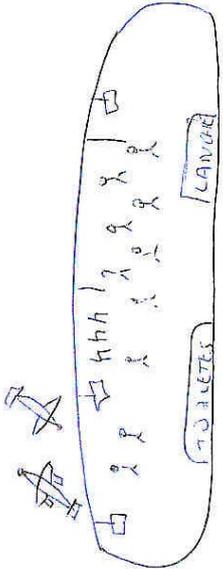
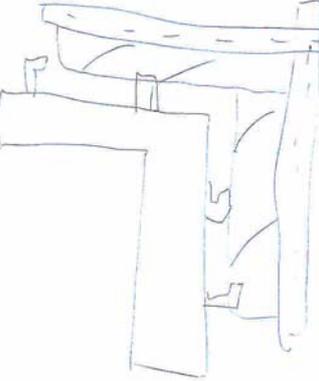
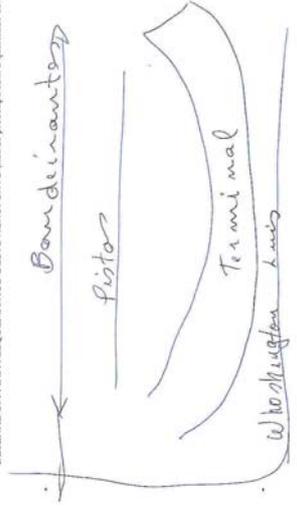
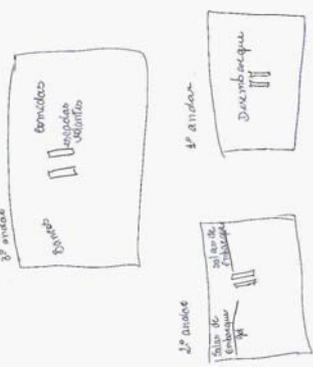
Galeão – Terminal 1 CONEXÃO	Galeão – Terminal 2 CONEXÃO	Congonhas CONEXÃO
		
		
	<p>.</p>	<p>.</p>

Figura 215: Classificação dos Mapas Cognitivos - Conexão.

Além do tipo de mapa, os desenhos foram avaliados em relação à representação do ambiente expressa nos mapas. Acredita-se que os sistemas informacionais e instalações mais marcantes foram inseridos nos mapas, como por exemplo, a estrutura do edifício, sua forma e distribuição espacial (circulação), bem como os serviços utilizados. Assim, foram contadas as ocorrências dos sistemas informacionais e das instalações representados.

As relações espaciais dos ambientes foram identificadas e tabuladas em categorias como 'corresponde' e 'não corresponde' (para a relação espacial); e 'geral' ou 'específico' (para o nível de detalhamento). A morfologia do edifício (estrutura do edifício) foi tabulada a partir da ocorrência da curvatura do edifício (para o Galeão) ou assimetria dos dois edifícios (para Congonhas). E o zoneamento principal foi tabulado a partir da ocorrência da diferenciação entre o lado terrestre e o aéreo; e a distinção entre a área internacional e a doméstica (para o Galeão) e a área de embarque e a de desembarque (para Congonhas).

A relação espacial dos terminais foi representada corretamente pela maioria dos passageiros. O terminal 1 do Galeão foi o que apresentou o maior número de mapas que não correspondem ao ambiente e Congonhas o maior número de correspondentes (figura 216).

	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Corresponde	81%	88%	96%
Não corresponde	19%	12%	4%

Figura 216: Resultados da representação da relação espacial dos terminais.

O nível de detalhamento dos mapas cognitivos foi bem distribuído. Com exceção do terminal 1 do Galeão, pouco mais que cinquenta por cento dos mapas tiveram um nível de representação bem específico, ou seja, os ambientes internos e algumas instalações de serviços, e as relações entre eles, foram representados nos mapas (figura 217). A outra parte dos mapas, considerada de representação geral, mostrou algumas instalações externas ao terminal, como as pistas de pousos e decolagens ou as avenidas de acesso terrestre ao terminal, e a relação delas com o edifício do terminal.

	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Geral	32%	47%	48%
Específico	68%	53%	52%

Figura 217: Resultados do nível de detalhamento dos mapas.

A morfologia dos terminais foi observada apenas por uma minoria de passageiros. Em todos os terminais a porcentagem de passageiros que

memorizaram e representaram a morfologia dos edifícios não passou de trinta por cento (figura 218).

Estrutura curva ou Assimétrica	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Sim	26%	28%	30%
Não	74%	72%	70%

Figura 218: Resultados da morfologia do edifício representada nos mapas.

O zoneamento básico de qualquer terminal, ou seja, a separação entre área terrestre e aérea, foi representada por menos da metade dos respondentes. O valor não chegou a quarenta por cento (figura 219). Mas ainda assim está maior do que aqueles que representaram o zoneamento específico (doméstico x internacional ou embarque x desembarque) de cada terminal (figura 220).

Terrestre x Aéreo	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Sim	39%	38%	35%
Não	61%	63%	65%

Figura 219: Resultados do zoneamento Terrestre x Aéreo.

O zoneamento específico teve uma variação de ocorrências entre os terminais (figura 220). No terminal 1 do Galeão apenas seis por cento dos respondentes representaram a separação das instalações entre internacional e doméstico. Já no terminal 2 do Galeão este valor foi superior, apesar de ainda ser pequeno (19%). O terminal com maior número de ocorrências do zoneamento específico foi o de Congonhas. Nele, trinta e cinco por cento dos respondentes representaram a separação das instalações entre áreas de embarque e áreas de desembarque.

Internacional x Doméstico ou Embarque x Desembarque	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Sim	6%	19%	35%
Não	94%	81%	65%

Figura 220: Resultados do zoneamento Internacional x Doméstico (Galeão) e Embarque x Desembarque (Congonhas).

Como já mencionado, outro aspecto importante para a análise dos resultados foi a representação das instalações nos mapas, interpretadas como marcos referenciais, e a frequência que aparecem nos desenhos. Assim, fez-se a contagem das ocorrências de cada instalação, e os marcos referenciais foram tabulados através da frequência destas ocorrências.

As instalações que mais apareceram nos desenhos foram aquelas consideradas principais, ou seja, aquelas em que o passageiro é obrigado a passar por elas para embarcar (figura 221). O *Check-in* e a sala de embarque ou os portões de embarque foram representados por mais da metade dos respondentes.

	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Entrada / Saída	39%	50%	22%
Check-in	55%	59%	74%
Entrada da sala de embarque ou Raios-X	42%	47%	26%
Sala ou portão de embarque	61%	56%	57%

Figura 221: Resultados das instalações principais representadas nos mapas.

Algumas instalações secundárias que têm uma importância considerável também foram representadas (figura 222). O balcão das companhias aéreas só é imprescindível para o passageiro que ainda não comprou a passagem, e só foi representado por alguns passageiros do Galeão. Os televisores apareceram em alguns mapas feitos apenas pelos passageiros do terminal 1 do Galeão. Os elevadores foram representados por passageiros do terminal 1 do Galeão e de Congonhas. Já as escadas rolantes foram representadas nos três terminais estudados, com uma maior ocorrência em Congonhas.

	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Balcão das companhias aéreas	3%	3%	0%
Televisores	6%	0%	0%
Elevador	6%	0%	9%
Escada rolante	13%	13%	35%

Figura 222: Resultados de instalações diversas representadas nos mapas.

Os serviços que representados nos três terminais foram a lanchonete e/ou restaurante e as lojas (figura 223). Os banheiros e os caixas automáticos de bancos apareceram apenas nos dois terminais do Galeão. A livraria foi representada por passageiros do terminal 2 do Galeão e de Congonhas.

	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Banheiro	16%	6%	0%
Lanchonete / Restaurante	13%	16%	13%
Lojas	6%	19%	9%
Bancos	3%	6%	0%
Livraria	0%	3%	9%

Figura 223: Resultados dos serviços representados nos mapas.

Além dessas instalações, foram representadas também algumas outras que não puderam ser tabuladas para os três terminais, pois não existem em todos. No Galeão, apareceu a referência do outro terminal, ou seja, nos mapas do terminal 1 alguns passageiros (13% deles) representaram o terminal 2; e o inverso também ocorreu, no terminal 2 alguns passageiros (28% deles) representaram o terminal 1. Em três por cento dos mapas do terminal 1 do Galeão foi representado o 'setor verde'. E no caso da existência do edifício garagem separado do terminal houve a representação deste edifício, como no terminal 2 do Galeão (6% deles) e em Congonhas (13% deles). Em Congonhas

obteve-se a representação em destaque do saguão principal em vinte e dois por cento dos mapas; e também do edifício principal e do píer de embarque representados como duas partes separadas (26% deles).

Para que se tenha um refinamento dos resultados é importante descrever algumas características dos respondentes, como o perfil, a navegação pelo terminal, entre outras. Assim, para finalizar os resultados dos mapas cognitivos, as respostas dos questionários desta amostra especificamente, consideradas importantes para a análise dos mapas, foram tabuladas. Esses resultados possibilitarão a correlação entre as variáveis avaliadas para uma posterior comparação com resultados de outras pesquisas, como por exemplo se homens e mulheres elaboram mapas mais detalhados ou não.

As amostras foram compostas por um número de homens e mulheres equilibrado, exceto no terminal 2 do Galeão que a maioria dos respondentes foi masculina (figura 224).

	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Mulheres	48%	28%	39%
Homens	52%	72%	57%
Branco	-	-	4%

Figura 224: Gênero dos respondentes do mapa cognitivo.

A idade das amostras também foi bem distribuída em todas as faixas (figura 225). Apenas em Congonhas que a faixa mínima foi entre vinte e quatro a trinta e dois anos, e não entre quinze a vinte e três anos, como no Galeão.

	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
15 a 23 anos	23%	6%	0%
24 a 32 anos	26%	25%	13%
33 a 42 anos	23%	25%	35%
43 a 51 anos	16%	28%	17%
52 a 59 anos	10%	6%	22%
Mais de 60 anos	3%	9%	9%
Branco	-	-	4%

Figura 225: Idade dos respondentes do mapa cognitivo.

A escolaridade da maioria foi superior incompleto e acima (figura 226).

	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Pós-graduação completo	39%	44%	30%
Pós-graduação incompleto	0%	3%	9%
Superior completo	23%	38%	39%
Superior incompleto	26%	13%	8%
Médio completo	10%	0%	9%
Médio incompleto	0%	3%	0%
Fundamental completo	0%	0%	0%
Fundamental incompleto	3%	0%	0%
Branco	-	-	4%

Figura 226: Escolaridade dos respondentes do mapa cognitivo.

A familiaridade com o aeroporto foi bem distribuída, sendo que o terminal 1 do Galeão foi quem apresentou uma maior ocorrência de passageiros de primeira viagem (26%), e em Congonhas não houve nenhuma ocorrência desses passageiros (figura 227).

Frequência no aeroporto	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Mais de 12 vezes/ano	10%	25%	35%
6 a 12 vezes/ano	16%	13%	13%
2 a 6 vezes/ano	13%	31%	39%
1 a 2 vezes/ano	35%	28%	13%
1ª vez	26%	3%	0%

Figura 227: Familiaridade com o terminal dos respondentes do mapa cognitivo.

Os serviços mais utilizados pelas amostras foram banheiro e lanchonete, pela maioria; e caixa automático, livraria, lojas e farmácia pela minoria (figura 228).

	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Banheiro	74%	88%	74%
Caixa automático	23%	28%	22%
Lanchonete / Restaurante	58%	59%	61%
Livraria	19%	47%	57%
Correios	3%	0%	0%
Casa de câmbio	3%	0%	0%
Joalheria	0%	0%	4%
Papelaria	6%	0%	0%
Loja de CD	3%	6%	0%
Loja de vestuário	0%	3%	0%
Farmácia	13%	9%	9%
Loja de presentes	0%	25%	9%
Outros	3%	3%	9%

Figura 228: Serviços utilizados pelos respondentes do mapa cognitivo.

Em relação a experimentar o sentimento de desorientação, a maioria da amostra esteve 'momentaneamente desorientada'; apesar de que em

Congonhas quase o mesmo número de passageiros nunca esteve desorientado (figura 229).

	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Totalmente desorientado	3%	0%	0%
Momentaneamente desorientado	71%	66%	43%
Nunca	19%	31%	39%
Sem opinião	0%	3%	4%
Branco	6%	0%	13%

Figura 229: Desorientação dos respondentes do mapa cognitivo.

E quanto a segurança em dar informações sobre o terminal, apenas a minoria se sente muito seguro; sendo que o terminal de Congonhas foi quem teve a maior ocorrência desses passageiros que se sentem seguros para dar informações (figura 230).

	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Nem um pouco seguro	45%	22%	17%
Mais ou menos seguro	45%	56%	35%
Muito seguro	6%	19%	35%
Sem opinião	3%	0%	9%
Branco	0%	3%	4%

Figura 230: Segurança em dar informações sobre o terminal.

Em relação à sinalização, tanto do saguão do terminal, quanto da sala de embarque, a maior parte dos passageiros considerou 'eficiente' ou muito eficiente' (figuras 231 e 232).

Sinalização saguão	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Muito ineficiente	0%	3%	4%
Ineficiente	19%	9%	26%
Médio	45%	41%	30%
Eficiente	26%	38%	30%
Muito eficiente	3%	9%	4%
Branco	6%	0%	4%

Figura 231: Avaliação da sinalização do saguão.

Sinalização sala embarque	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Muito ineficiente	3%	0%	4%
Ineficiente	10%	13%	17%
Médio	42%	38%	39%
Eficiente	35%	38%	22%
Muito eficiente	6%	13%	13%
Sem opinião	3%	0%	0%
Branco	0%	0%	4%

Figura 232: Avaliação da sinalização da sala de embarque.

E finalmente, quanto à orientabilidade do terminal, a maioria considerou 'eficiente' ou 'muito eficiente' (figura 233).

Orientabilidade do terminal	Galeão Terminal 1	Galeão Terminal 2	Congonhas
Muito ineficiente	0%	6%	0%
Ineficiente	13%	6%	26%
Médio	52%	47%	30%
Eficiente	26%	34%	30%
Muito eficiente	6%	6%	4%
Sem opinião	3%	0%	0%
Branco	0%	0%	9%

Figura 233: Avaliação da orientabilidade do terminal.

Esses são os resultados nos quais foram baseadas as análises apresentadas no capítulo a seguir.