

## **6**

### **Resultados Encontrados: Apreciação Ergonômica**

Este capítulo refere-se à apresentação dos dados levantados na aplicação dos métodos e técnicas da pesquisa de campo. Os resultados estão dispostos de acordo com as fases da metodologia adotada, a intervenção ergonômica.

Primeiramente os resultados das observações assistemáticas foram modelados em quadros e gráficos próprios da apreciação ergonômica. Ainda dentro da fase inicial, os problemas são apresentados e categorizados. Concluindo esta fase, as predições e um parecer final é dado e fundamenta a segunda etapa.

Nesta primeira etapa da Intervenção Ergonomizadora, onde foram realizadas observações assistemáticas com o auxílio de registros fotográficos, foram desenvolvidas as fases pertinentes, como mostram os tópicos a seguir.

#### **6.1. Sistematização**

De acordo com Moura, apud Okamoto (2002),

“(...) os sistemas são mais importantes que os produtos, e o conhecimento é mais fundamental que a experiência. Outra consequência de semelhante transformação é o fato fundamental de que os problemas não são isolados; todos estão interligados. Vivemos num mundo planetariamente sistêmico; (...) tudo está interligado. Nós somos um dos componentes participantes deste planeta vivo”.

Com esta colocação simples do autor, tem-se a noção da importância de se conhecer o todo, o conjunto total de onde o elemento estudado está sendo ressaltado. O sistema que engloba o sistema alvo da investigação e sua relação com outros sistemas e seu ambiente.

O sistema homem-tarefa-máquina adotado como o sistema alvo analisado na sistematização foi os processos de embarque, desembarque e trânsito de vôos domésticos do Aeroporto Internacional de Brasília Juscelino Kubitschek (AIB).

### 6.1.1. Caracterização e Posição Serial do Sistema

A caracterização e posição serial do sistema mostram a importância do passageiro nos processos de embarque, desembarque e trânsito, pois estes se encontram como entrada e saída do sistema. Os resultados despropositados, que são saídas indesejadas do sistema, são agravados pelas restrições do sistema, que implicam a velocidade do processo e conseqüentemente o número de entradas e saídas acumuladas.

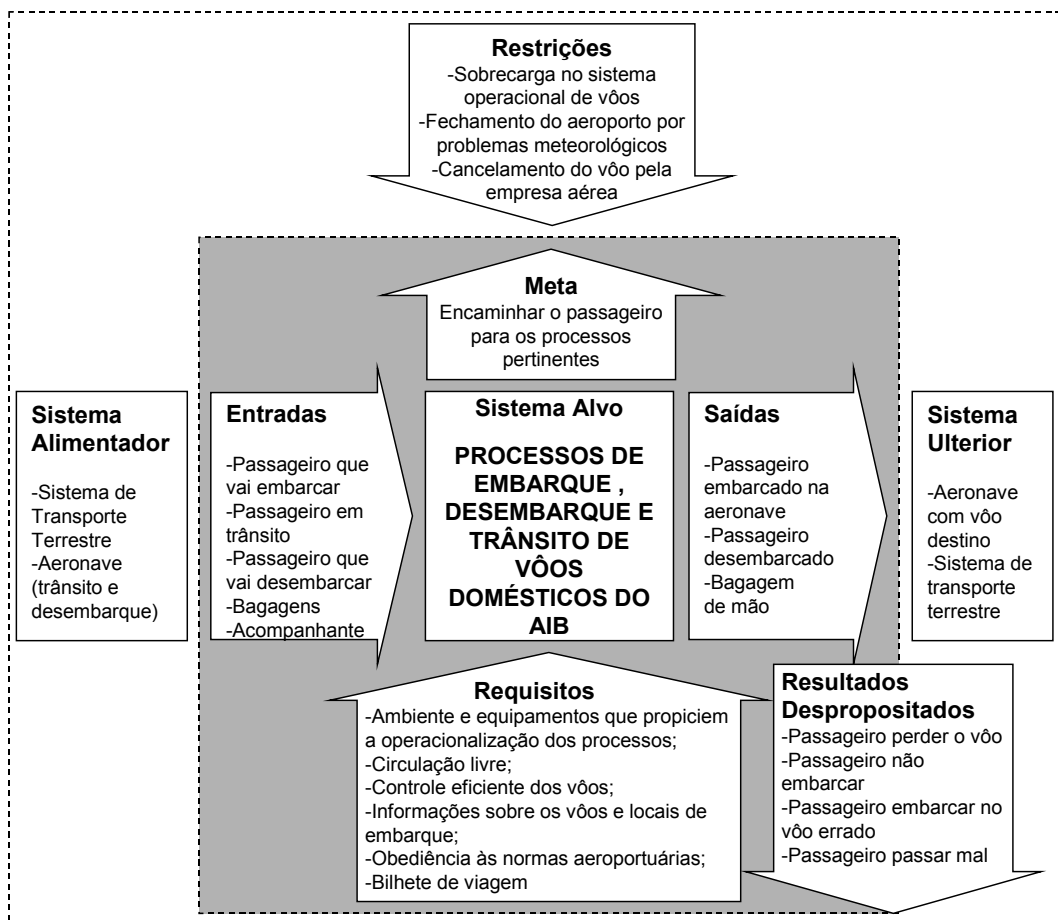


Figura 19 – Caracterização e Posição Serial do Sistema

### 6.1.2. Ordenação Hierárquica do Sistema

A ordenação hierárquica mostra o sistema alvo inserido no sistema aeroportuário brasileiro (abordado no capítulo 3). Ele se encontra dentro das diretrizes da Infraero que estipula a modernização dos aeroportos e a exploração do espaço para o comércio e entretenimento.

Os subsistemas nele inseridos caracterizam o ambiente onde ocorrem os processos e conseqüentemente correspondem aos locais observados na problematização.

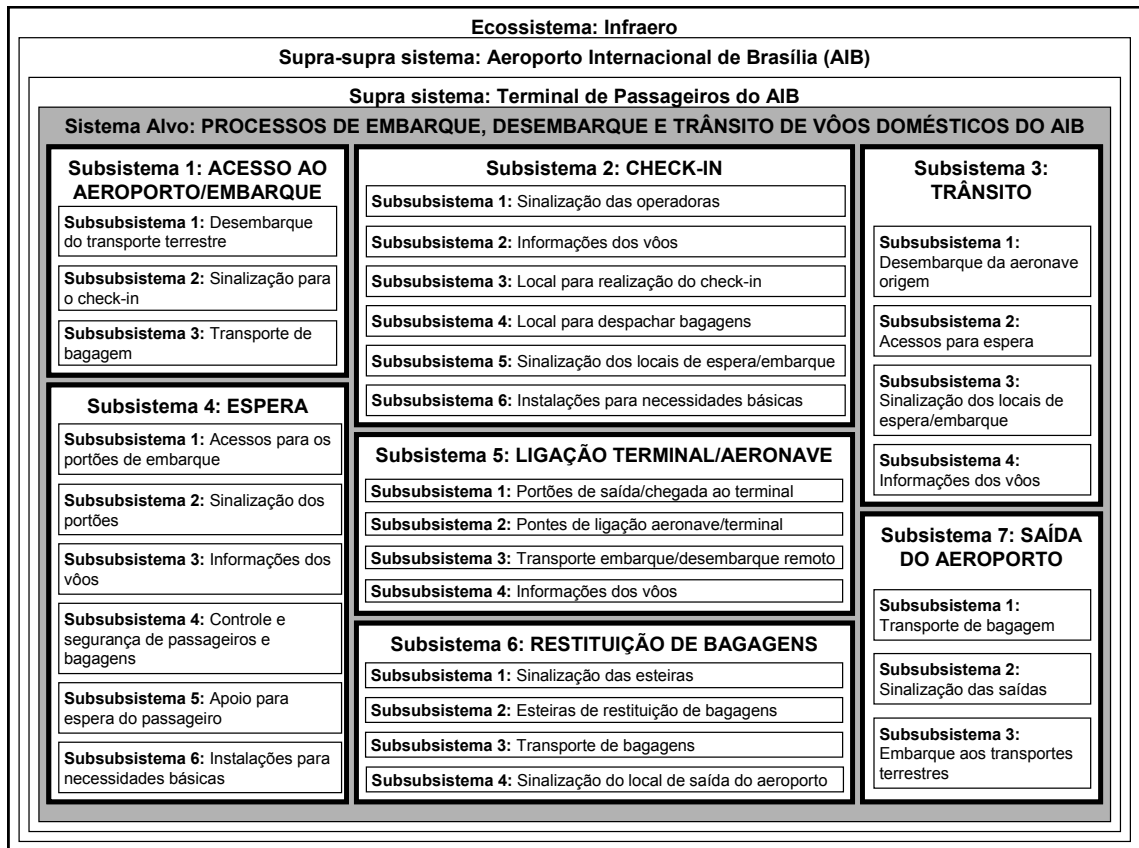


Figura 20 – Ordenação Hierárquica do Sistema

### 6.1.3. Expansão do Sistema

Através da expansão do sistema observa-se que os sistemas paralelos, por estarem dentro do mesmo supra-sistema que o sistema alvo, vão interferir mais diretamente nos problemas encontrados. A administração, enquanto sistema que gerencia o funcionamento do aeroporto e do terminal, vai configurar as condições em que o sistema alvo se insere. Assim, mesmo não fazendo parte direta do sistema alvo, eles vão interagir um com o outro naquilo que compete ao supra-sistema. O comércio não vai interagir tão explícito assim, mas vai interferir nos processos do sistema alvo no sentido de dividir o mesmo ambiente e servir aos passageiros que constituem a entrada e saída do sistema alvo.

Os sistemas seriais são de suma importância para o sistema alvo, pois são eles os sistemas que receberão e fornecerão as entradas e saídas.

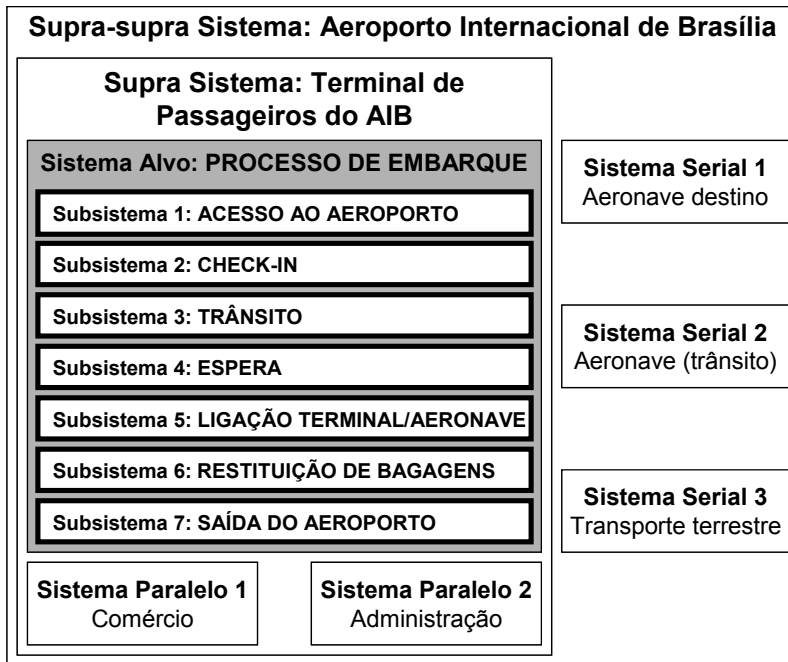


Figura 21 – Expansão do sistema

#### 6.1.4. Fluxograma Funcional Ação-Decisão

O fluxograma funcional ação-decisão mostra as funções básicas do sistema alvo e os principais momentos de tomada de decisão e execução da decisão existentes nos processos de embarque, trânsito e desembarque.

O fluxograma mostra o momento em que o processo de trânsito se incorpora ora no embarque, ora no desembarque. O trânsito tem seu início junto com o desembarque e em um dado momento ele migra para o processo de embarque, finalizando junto com ele. Isso mostra a complexidade das funções do sistema alvo, visto que podem confundir o usuário.

O Aeroporto Internacional de Brasília Juscelino Kubitschek, assim como qualquer outro, deve ter bem claro os ambientes em que ocorrem os processos para que o passageiro em trânsito saiba quando saiu de um (desembarque) e entrou noutra (embarque).

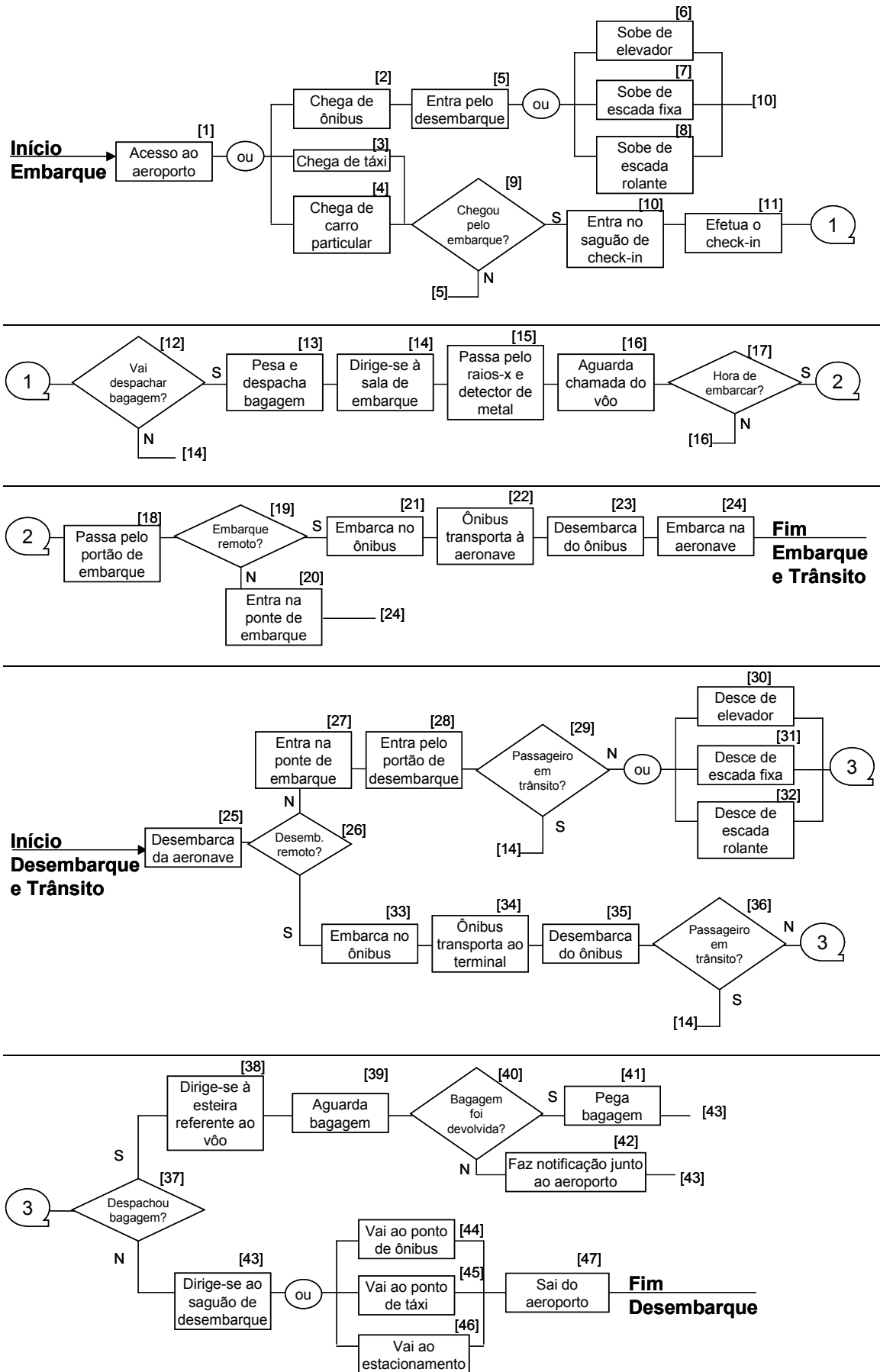


Figura 22 – Fluxograma Funcional Ação-Decisão

### 6.1.5. Modelagem Comunicacional

A modelagem comunicacional mostra bem claramente a quantidade de informação envolvida nos processos, assim como os acionamentos (que consistem nas ações executadas, os comportamentos assumidos). Pode-se perceber também que grande parte das informações fornecidas pela máquina é proveniente do ambiente construído e seus elementos.

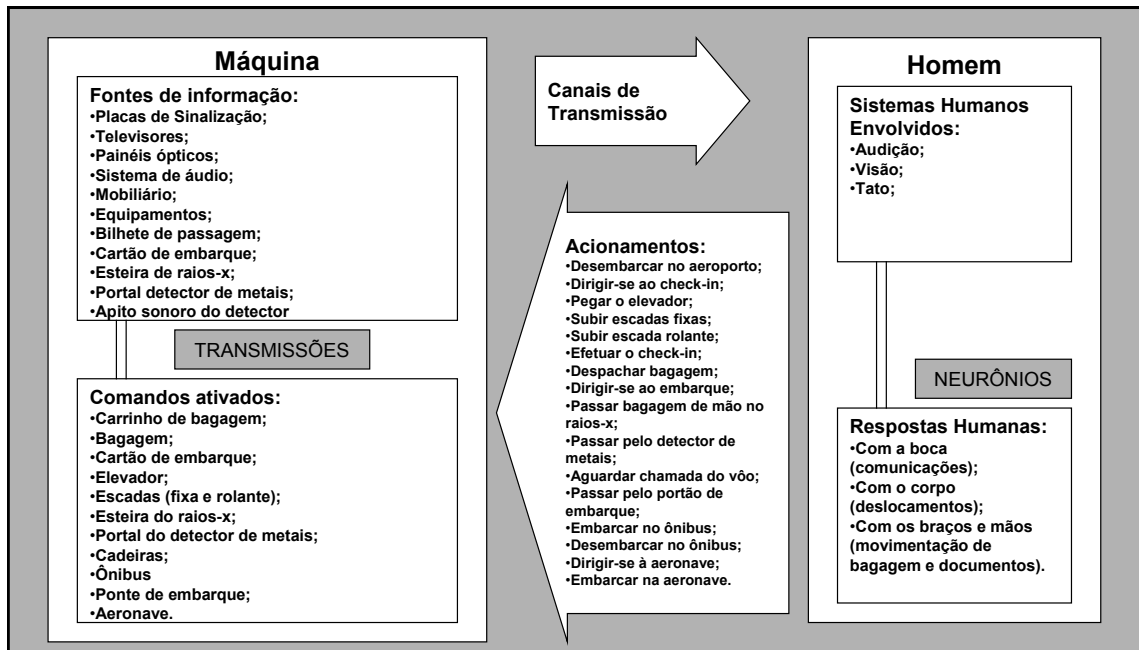


Figura 23 – Modelagem Comunicacional

### 6.2. Problematização

A problematização consiste na identificação da situação. Durante as observações foram detectados vários problemas relacionados principalmente ao longo período de espera, nos processos de embarque e trânsito, e aos deslocamentos realizados.

Os tópicos a seguir apresentam os problemas de acordo com o local onde foram encontrados (e não na seqüência das atividades dos processos) com a categorização dos mesmos. Uma planta no início de cada tópico indica o local exato de ocorrência dos problemas.

### 6.2.1. Acesso ao Aeroporto

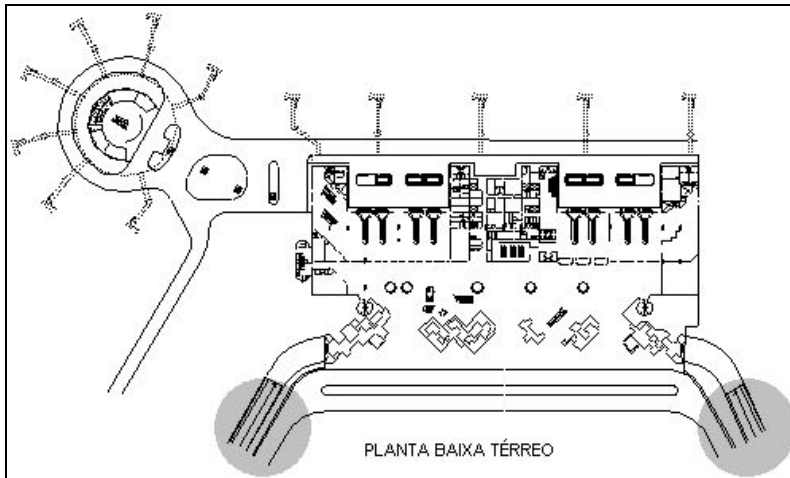


Figura 24 – Planta esquemática do AIB – em destaque as vias de acesso ao aeroporto.

#### Informacional

Quando se chega ao acesso para o terminal de passageiros as entradas para: estacionamento, desembarque e embarque, se separam. Porém, nesta parte os fluxos se misturam devido à proximidade de cada entrada. A sinalização não contribui, sendo muito próxima do acesso, o que faz com que usuários passem da entrada do estacionamento, obrigando-os a fazerem a volta no trevo novamente ou entrarem pela área de desembarque.



Figura 25 – Pista de acesso ao aeroporto

### 6.2.2. Saguão de Desembarque – Térreo

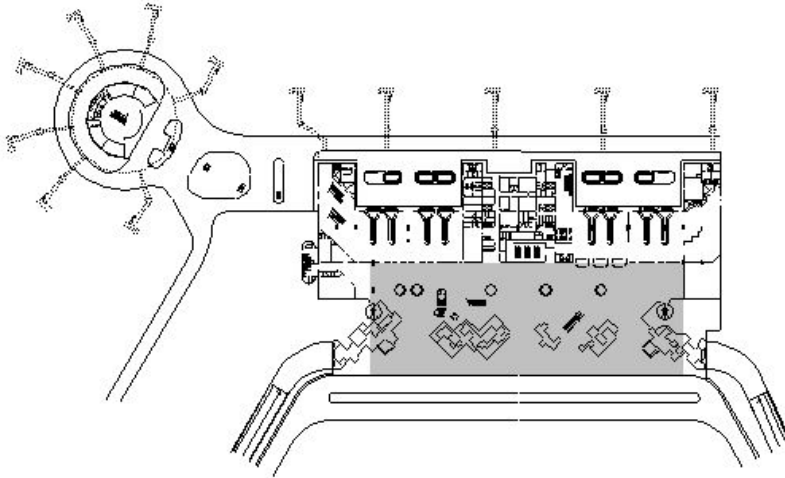


Figura 26 – Planta esquemática do AIB – em destaque o saguão de desembarque.

#### De deslocamento

O passageiro que chega ao aeroporto pelo desembarque, no térreo, fica um pouco confuso quanto às opções de subir ao piso do embarque. É comum ver pessoas subindo escadas rolantes com bagagem. A sinalização é falha.

Chegar pelo desembarque resulta num deslocamento maior por parte do passageiro, quase sempre carregando bagagem, o que pode provocar cansaço excessivo, dores nas pernas, nas costas e nos braços, além de estressar.



Figura 27 – Escadas rolantes que ligam o térreo ao piso superior.



### 6.2.3. Balcões de Check-in

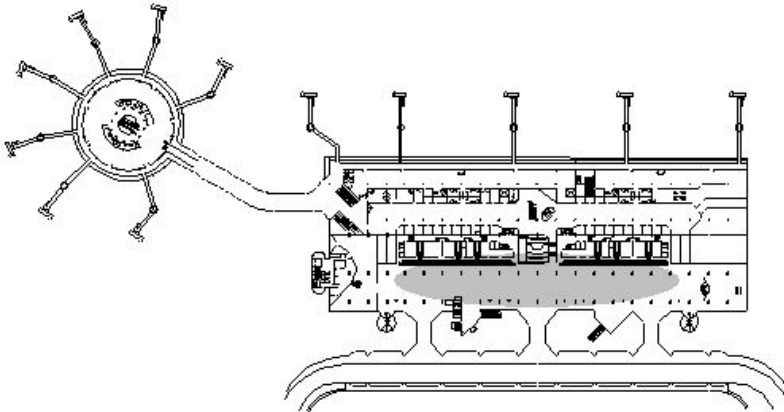


Figura 28 – Planta esquemática do AIB / 1º Pavimento – em destaque o saguão de check-in.

#### Movimentacional / Interfacial

Falta de espaço apropriado para colocar a bagagem de mão durante o check-in.

Esse problema causa desconforto ao passageiro que mantém a bagagem consigo, carregando o peso durante todo o tempo do check-in, ou repousa a mesma no chão, quase sempre entre as pernas, adotando posturas que comprometem as costas.



Figura 29 – Passageiro no balcão de check-in.

Posturas adotadas para colocar a bagagem na esteira.

O passageiro é obrigado a curvar-se para pegar a bagagem quase ao nível do chão e levantá-la para colocar sobre a esteira. Isto pode trazer problemas relacionados à movimentação de carga excessiva em postura inadequada.



Figura 30 – Passageiro colocando bagagem na esteira

### Informacional

Falta de informações adequadas para localizar o local do check-in das diferentes companhias aéreas.

Os balcões de check-in são padronizados e os nomes das companhias aéreas ficam, normalmente, na parede do fundo, dificultando a visualização. Assim, o passageiro tem dificuldade em distinguir o local exato para o check-in.

### Cognitivo

Cada companhia aérea adota um tipo de fila diferente para o check-in.

Esse problema, no caso das companhias que adotam várias filas, além do tumulto que provoca no saguão, confunde alguns passageiros quanto à que fila entrar.



Figura 31 – Filas de check-in

### Informacional / Espacial

Local do balcão de vendas de bilhete de uma companhia aérea logo abaixo do televisor de status de vôos.

Esse problema causa um acúmulo de pessoas embaixo dos televisores atrapalhando quem chega para buscar informações sobre o status dos vôos.



Figura 32 – Passageiros no balcão da empresa, embaixo do televisor.

### 6.2.4. Saguão de Embarque

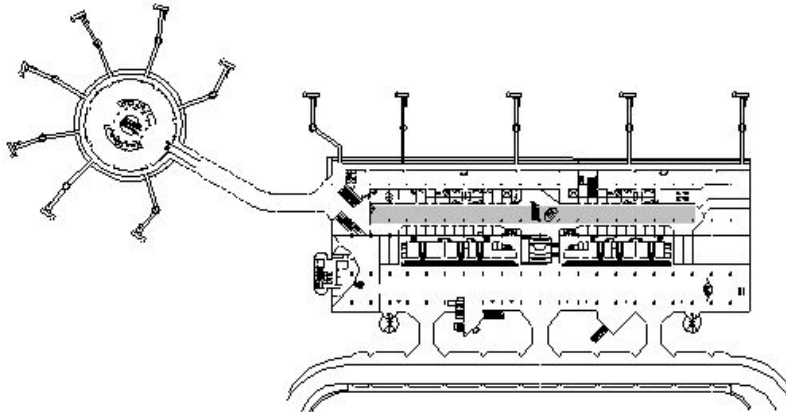


Figura 33 – Planta esquemática do AIB / 1º Pavimento – em destaque o saguão de embarque.

### Informacional / Cognitivo

Pouca informação sobre os vôos no saguão de embarque.

O saguão de embarque, local onde alguns passageiros preferem aguardar o horário de embarque, por causa do comércio, possui somente alguns televisores, na parte central, que mostram o status dos vôos. Nem mesmo existem relógios que mostrem a hora. Isso requer do

passageiro uma maior atenção para que não se distraia e perca a hora.

### Físico-Ambiental

O ruído no saguão de embarque incomoda os passageiros. Apresenta televisores ligados no canal do aeroporto com volume alto.

Os televisores que existem no saguão de embarque, destinados à distração do passageiro, muitas vezes incomodam, principalmente nos momentos de maior movimento, quando o barulho gerado pelas pessoas no saguão é agravado pelo volume desses televisores. Isso causa irritação e stress no usuário do local.

### 6.2.5.

#### Saguão de Embarque / Salas de Embarque

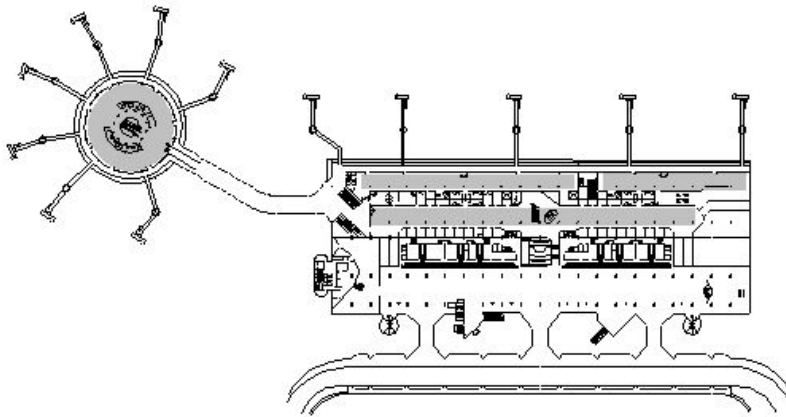


Figura 34 – Planta esquemática do AIB / 1º Pavimento – em destaque todas as áreas possíveis de espera para o embarque: saguão de embarque, salão de embarque e satélite.

### Físico-Ambiental

Em função do tempo de espera, é normal que vários passageiros façam uma leitura para aguardar a hora do embarque. A iluminação é insuficiente para leitura no saguão e na sala de embarque.

A pouca iluminação pode causar cansaço nas vistas, dores de cabeça e stress.



Figura 35 – Passageiros lendo nos saguão de embarque (esquerda) e na sala de embarque (direita).

### Interfacial

Posturas inadequadas para trabalho com computadores portáteis no saguão e na sala de embarque.

Em um ambiente freqüentado por executivos e pessoas de negócios é inevitável que o tempo de espera seja aproveitado para adiantar o trabalho. A falta de um local apropriado para isso leva os passageiros à improvisar com mesas inadequadas ou até mesmo no colo. Essas posturas causam dores nas costas, ombros, braços, mãos, pernas e, até mesmo, dores de cabeça e stress.



Figura 36 – Passageiros trabalhando com notebook no saguão de embarque (esquerda) e na sala de embarque (direita).

### Interfacial

Postura inadequada na cadeira do saguão e sala de embarque.

Em função do longo período de espera, o passageiro improvisa com a bagagem na busca de uma postura mais confortável. A manutenção de uma postura sentada inadequada pode causar dores nas costas e pernas.



Figura 37 – Passageiros descansando/dormindo nas cadeiras do saguão de embarque (figuras da esquerda) e na sala de embarque (à direita)

### Espacial / Arquitetural / De acessibilidade

Falta de estrutura do comércio para o passageiro com bagagem.

A falta de espaço para circular com bagagem exclui de dentro do ambiente de comércio a maioria dos passageiros. Isso causa uma frustração para o passageiro que deseja efetuar compras que pode resultar em irritação e stress.



Figura 38 – Passageiros tentando realizar compras em uma *bombonière*.

### 6.2.6. Sala de Embarque

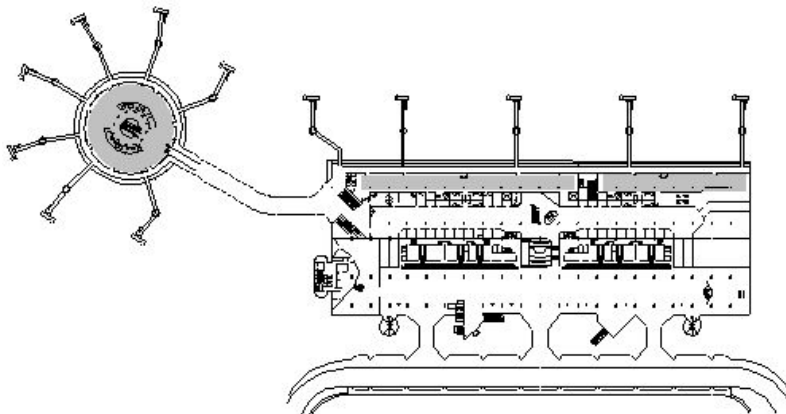


Figura 39 – Planta esquemática do AIB / 1º Pavimento – em destaque o salão de embarque e o satélite.

### Interfacial

Postura inadequada na espera do voo.

Para ficarem próximos ao portão de embarque muitos passageiros sentam-se no chão, mesmo com cadeiras vazias em outros locais mais afastados. Manter-se assim sentado no chão provoca dores nas costas.



Figura 40 – Passageiros acomodados no chão da sala de embarque

### Espacial / Arquitetural

Falta de locais apropriados para a bagagem de mão.

Na falta de um local para colocar a bagagem de mão o passageiro deposita suas malas no chão, atrapalhando a circulação, entre as pernas, incomodando o descanso, ou na cadeira ao lado, ocupando lugares desnecessários.



Figura 41 – Bagagens espalhadas pelo chão da sala de embarque.

### Psicossocial

Dificuldade de sociabilização.

A disposição das cadeiras dentro da sala de embarque não proporciona a sociabilização. Para os passageiros que estão em grupo esta característica se torna um constrangimento, obrigando-os a se virarem ou mesmo a permanecer de pé para ficar de frente aos colegas.



Figura 42 – Passageiros conversando rotacionados na cadeira (esquerda) ou de pé (direita).

### De Deslocamento

Longa distância de deslocamento para o passageiro em trânsito, além da pouca sinalização.

Os passageiros em trânsito são obrigados a darem a volta, passar pelo controle de segurança e entrarem na sala de embarque novamente. Isso os obriga a percorrerem uma longa distância, muitas vezes carregando bagagem

### Informacional

A sinalização do processo de trânsito muitas vezes confunde os passageiros. Algumas companhias, para minimizar os constrangimentos da desorientação nos passageiros, complementam a sinalização do aeroporto com placas próprias.

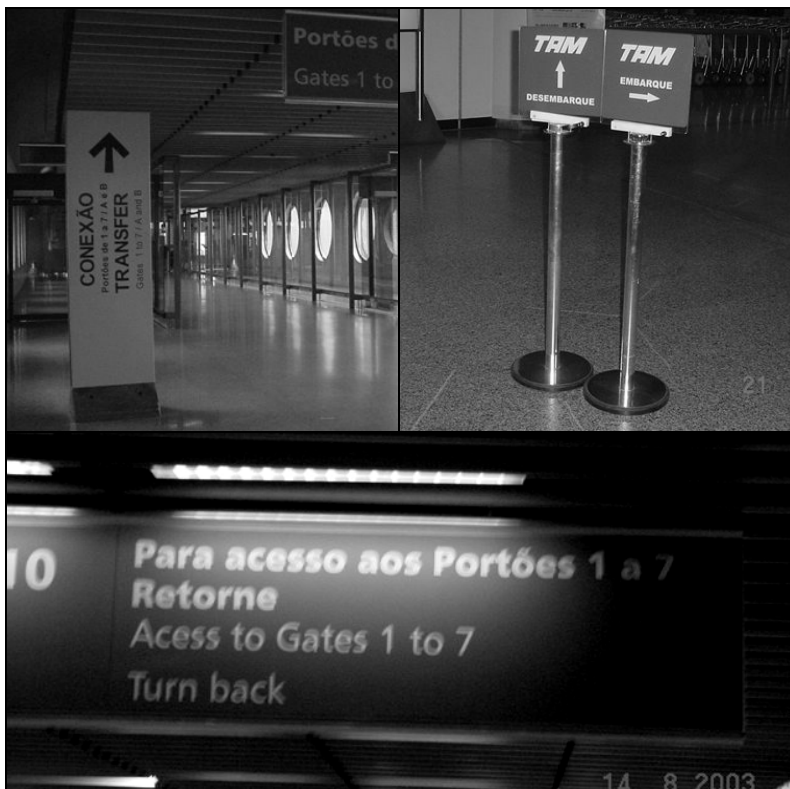


Figura 43 – Sinalizações da área restrita por onde movimentação do passageiro em trânsito.



### De Acessibilidade

Dificuldade de acesso do piso inferior para o superior da sala de embarque.

A ligação entre o piso superior, por onde se chega na sala de embarque, para o piso inferior, onde fica o embarque remoto e o fraldário, é feito somente por uma escada rolante, que desce, e uma escada fixa, que é a única opção para subir. Considerando a movimentação com bagagem, isto é um constrangimento que pode causar até quedas.



Figura 44 – Escada rolante e escada fixa que liga a sala de embarque aos portões de embarque remoto no piso inferior.

### Informacional / De Deslocamento / Movimentacional

Confusão por parte dos passageiros quanto aos acessos dos portões.

Mesmo com as placas de sinalização, os passageiros se confundem quanto aos acessos diferenciados dos portões. Isso resulta em longos deslocamentos desnecessários, quase sempre com movimentação da carga (bagagem).

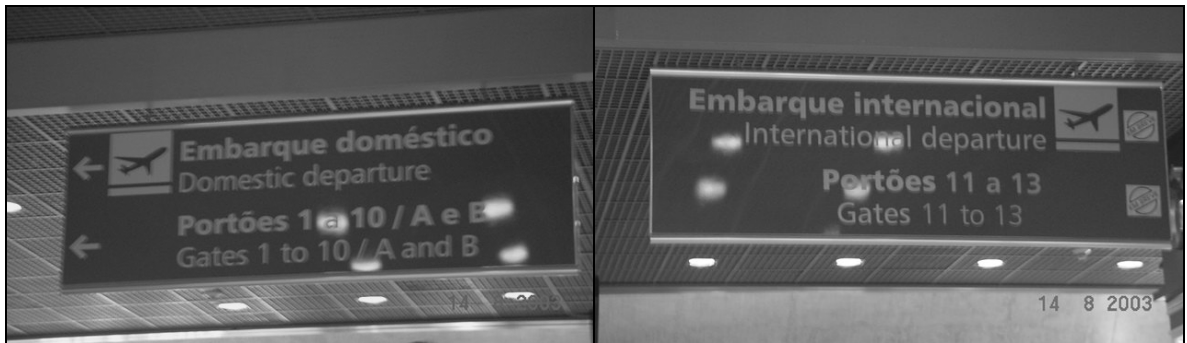


Figura 45 – Placas de sinalização dos portões de embarque.

### Comunicacional

As chamadas sonoras dos vôos se confundem nos momentos de maior movimento.

Nos momentos de pico de embarque, as chamadas sonoras das várias companhias se acumulam e tumultuam, exigindo uma atenção dobrada por parte do passageiro, além de incomodar aqueles que estão lendo ou trabalhando.

### De Deslocamento / Movimentacional

Longa distância de deslocamento com carga (bagagem) para o passageiro que vai embarcar.

Os passageiros são obrigados a deixarem o carrinho onde carregam a bagagem de mão do lado de fora do portão de acesso às salas de embarque e percorrer uma longa distância com a mesma na mão. Esse deslocamento excessivo com movimentação de carga provoca dores nas costas, nas pernas, cansaço e stress.

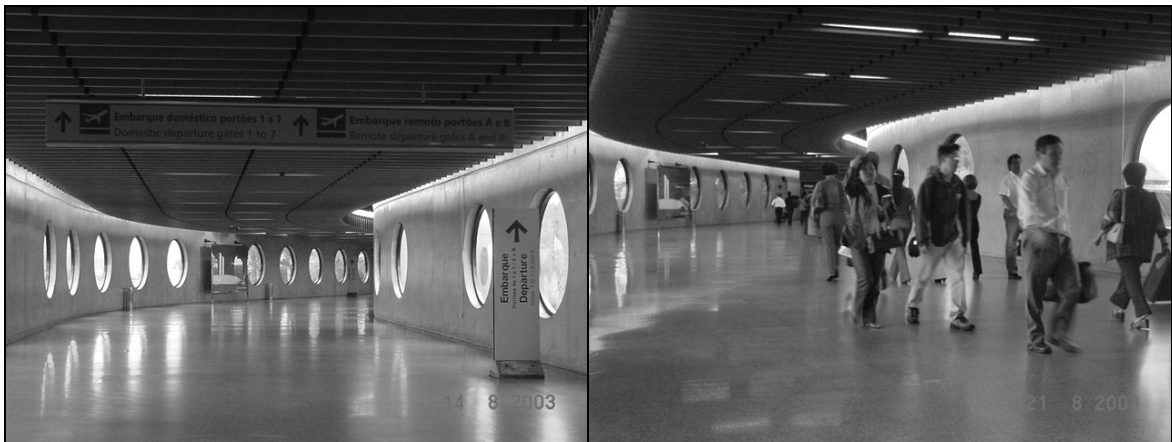


Figura 46 – Corredor de acesso à sala de embarque.

### 6.2.7. Sala de desembarque

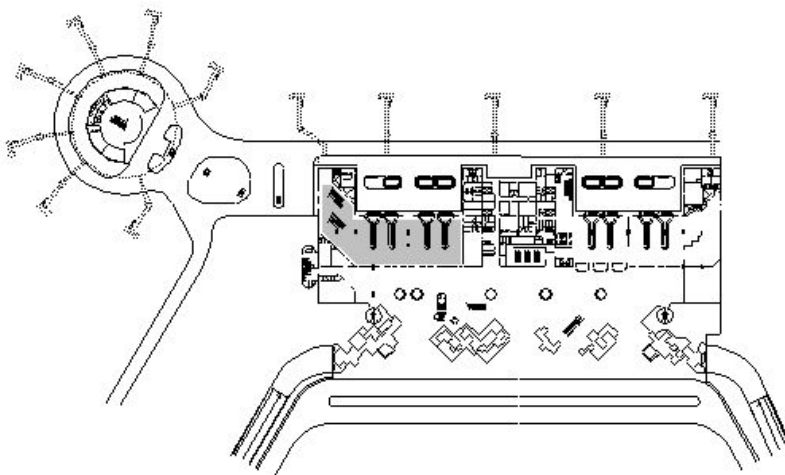


Figura 47 – Planta esquemática do AIB / Térreo – em destaque a sala de desembarque doméstico.

### De acessibilidade

Nos momentos de maior movimento, uma das companhias aéreas utiliza o portão de desembarque remoto

para fazer embarque remoto. Assim, uma fila se forma neste portão e atravessa a passagem de quem desce a escada rolante para atingir as esteiras de restituição de bagagens.

Isso provoca confusão no local, causando irritação e stress nos passageiros, além de impedir que este alcance o local desejado.



Figura 48 – Passageiros em fila na frente da escada rolante que vem do piso superior para atingir o térreo.

### **Movimentacional / Interfacial**

Os passageiros têm dificuldade em retirar a bagagem da esteira, principalmente quando está lotado de pessoas em volta. Ele é obrigado a se curvar e adotar posturas inadequadas para esta atividade e a movimentar uma carga de forma indevida. Isso pode vir a causar sérias lesões na coluna e na musculatura envolvida.



Figura 49 – Passageiros na esteira de restituição de bagagem.

### **Informacional**

Dificuldade de identificar a esteira referente ao voo, devido a poucas informações na tela e à obstrução da visão por parte dos passageiros que acumulam na esteira. Isso causa uma certa ansiedade e irritação no passageiro que pretende pegar sua bagagem e sair do aeroporto com o tempo mínimo possível.



Figura 50 – Monitor das esteiras.

### 6.2.8. Aeroporto de forma geral

#### Informacional / Cognitivo

Códigos utilizados para informar o status dos vôos confundem o usuário, além das informações serem às vezes incorretas.

Os códigos são de difícil entendimento para aqueles passageiros que não são familiarizados com o sistema de informações. Além disso, muitas vezes o status mostrado não condiz com a situação real do vôo. Isso deixa o passageiro confuso, provocando irritação e stress.



Figura 51 – Monitores informativos

### Interfacial / Informacional

Posturas inadequadas para visualizar o monitor com o status dos vôos e confusão quanto aos dados mostrados.

Como as letras são pequenas, para poder enxergar melhor o monitor que mostra o status dos vôos o passageiro tem que se aproximar muito. Como o monitor fica alto, a aproximação provoca uma extensão do pescoço.



Figura 52 – Passageiros olhando nos monitores no saguão de check-in (esquerda) e no saguão de embarque (direita).

### De acessibilidade

Banheiro não oferece estrutura adequada para o usuário com bagagens.

Os banheiros de toda a área do processo de embarque não oferecem espaço para deslocar com carrinhos, nem mesmo com bagagens. Isso provoca desconforto para usar os sanitários, causando mal estar, stress, disfunções renais e intestinais.

## 6.3.

### Parecer Ergonômico

Como conclusão da apreciação, o parecer ergonômico refere-se aos problemas encontrados na sistematização e na problematização de forma a compreendê-los para sugerir melhorias e levantar as questões mais importantes que serão estudadas de forma mais detalhada na etapa da diagnose ergonômica.

#### 6.3.1.

### Priorização dos Problemas

No intuito de saber, dentre os problemas relacionados, aqueles que seriam os mais importantes, pediu-se aos passageiros que atribuíssem valores aos problemas, através da aplicação da escala de avaliação, explicada no capítulo anterior.

Os resultados da escala de avaliação mostraram que os problemas de deslocamento e informacionais são os

principais, na opinião dos usuários. A tabela a seguir demonstra os problemas com maior grau de concordância que obtiveram a maior frequência de escolha.

<b>Problema</b>	<b>Frequência Relativa de escolha</b>
Os passageiros são obrigados a percorrer uma longa distância com a bagagem de mão. Esse deslocamento excessivo com carga provoca dores, cansaço e stress.	80%
Os passageiros em trânsito são obrigados a percorrerem uma longa distância. A sinalização deste processo muitas vezes os confunde também.	60%
Nos momentos de pico de embarque, as chamadas sonoras das várias companhias se acumulam e tumultuam, exigindo uma atenção dobrada por parte do passageiro.	60%
Para visualizar o monitor que indica o status dos vôos a pessoa é obrigada a chegar bem próximo e estender o pescoço. Essa postura pode causar dores no pescoço.	40%
No saguão do aeroporto (local onde se localiza o comércio) existe pouca informação sobre os vôos. Isso requer do passageiro uma maior atenção.	40%
O ruído no saguão do aeroporto é alto e incomoda os passageiros.	40%
A falta de um local apropriado para trabalhar com notebook leva os passageiros à adotar posturas que causam dores e stress.	40%
Falta uma escada rolante que suba e um elevador que ligue a sala de embarque com os portões do piso inferior, onde inclusive fica o fraldário.	40%

Tabela 4 – Priorização dos problemas

A priorização dos problemas permitiu definir os problemas que devem ter uma maior atenção, tanto para as sugestões de melhorias, que se seguem, como para a etapa da diagnose ergonômica.

### **6.3.2. Formulação do Problema**

Como visto no capítulo 2 sobre o processo de orientação espacial (*wayfinding*), onde a orientabilidade depende de vários fatores que se completam e interagem, pode-se dizer que alguns problemas priorizados são relacionados à orientação e movimentação do passageiro pelo terminal:

- \* longa distância percorrida;
- \* sinalização confusa;
- \* chamadas sonoras tumultuadas e confusas;
- \* difícil visualização dos monitores;
- \* pouca informação no saguão de embarque.

Assim, apresentado como questão de competência dos estudos do ambiente construído, os problemas do processo de orientação espacial (*wayfinding*) se destacam neste momento como os principais causadores dos constrangimentos sofridos pelos usuários.

### 6.3.3. Referencial Teórico

A metodologia da Intervenção Ergonomizadora pressupõe, neste momento, um levantamento do referencial teórico pertinente aos problemas encontrados. Este referencial já foi abordado no capítulo 2. Sendo assim, apresenta-se a seguir apenas um resumo para que se mantenha a análise proposta pela metodologia adotada.

Conforme Arthur e Passini (2002), as dificuldades encontradas no processo de orientação espacial (*wayfinding*), dentro do contexto da vida moderna, expõem o indivíduo a uma frustração desnecessária e ao stress. Para os autores, o stress causado pela frustração de se perder não leva ao óbito, mas somado a outros fatores estressantes da vida moderna pode contribuir para o desenvolvimento de problemas relacionados ao stress: deficiências cardíacas, pressão alta, cefaléias, e outros.

Para Arthur e Passini (2002), isolado, o stress causado quando se perde em um ambiente não é considerado, por isso é um problema muitas vezes negligenciado, sendo resolvido na maioria das vezes com a colocação de placas de sinalização depois que o ambiente já está finalizado. O que, segundo os autores, não garante que as pessoas não se perderão. Para eles, as pessoas se perdem, mesmo havendo sinalizações indicativas, por motivos como:

- \* A sinalização não pôde ser vista porque é muito pequena;
- \* Mesmo tendo uma dimensão suficiente para ser vista, a mensagem contida na sinalização não pode ser lida ou entendida;
- \* O local onde a sinalização foi colocada não permite que ela seja encontrada;
- \* A sinalização é considerada duvidosa ou pouco confiável pelo usuário, assim eles a ignoram, preferindo perguntar a alguém.

De acordo com Arthur e Passini (2002), as falhas humanas no processo de orientação espacial (*wayfinding*) podem significar problemas com as soluções existentes neste sentido, ou seja, as informações transmitidas pelo ambiente, sejam elas próprias do ambiente ou adicionais, são inadequadas.

Conforme Okamoto (2002), a comunicação visual, base das informações adicionais do ambiente, se apresenta através de mensagens visuais e fazem parte do conjunto de mensagens que atuam sobre os sentidos sensórios. Essas mensagens estão inseridas em um ambiente que interfere de forma a alterar ou mesmo anular as mensagens. Assim, os problemas de sinalização encontrados podem ser decorrentes de “ruído” do ambiente na informação transmitida.

Sobre a desorientação, Arthur e Passini (2002) afirmam que este é um estado pessoal, mental e emocional. As pessoas tendem a se sentirem desorientadas quando

não conseguem se situar dentro de uma representação espacial e assim não são capazes de desenvolver um plano para encontrar seu local de destino.

Segundo Braaksma e Cook (1980), “para o usuário, um dos mais desafiadores e muitas vezes frustrantes aspectos de uma viagem atualmente é encontrar o seu caminho dentro de um enorme terminal de transporte como o de um aeroporto”.

Fruin, apud Braaksma e Cook (1980), coloca que por ser o terminal de passageiros um edifício complexo e o usuário estar concentrado e procurando seu local de destino, tanto o espaço do edifício quanto o sistema de sinalização deve ser bem planejado, projetado adequadamente, e devidamente localizado. Caso isso não aconteça, o passageiro ficará confuso e desorientado e se sentirá ansioso e inseguro.

#### **6.3.4. Predições**

A priorização dos problemas e o referencial teórico mostraram que as questões de orientabilidade possuem fortes indícios de serem as maiores contribuintes dos constrangimentos vividos pelos passageiros no terminal.

De acordo com a sistematização, fica evidente a influência do controle das entradas e saídas do sistema, pois estas determinarão a quantidade de passageiros envolvidos no processo de embarque. A superlotação e o longo período de espera causam problemas que merecem atenção, como as más posturas de descanso nas cadeiras e leituras com iluminação insuficiente. Porém, os problemas relacionados aos deslocamentos e movimentação manual de carga, como desorientação pelo aeroporto e grandes distâncias entre os ambientes, foram considerados os mais graves encontrados.

Os vários momentos de ação-decisão e as várias funções que acontecem em pontos distintos do terminal, ilustrados no fluxograma (figura 22), mostram que é exigido do usuário estar atento aos estímulos do ambiente para que a melhor escolha seja adotada. Mesmo porque, a problematização realizada apontou que em vários aspectos o ambiente construído do terminal de passageiros dificulta essa tomada de decisão, essa escolha.

Assim, tem-se que tudo aquilo que for considerado parte do processo de orientação espacial (*wayfinding*) deverá ser analisado, pois que se apresenta neste momento como o principal problema e a causa dos constrangimentos observados nesta etapa.

#### **6.3.5. Sugestões Preliminares de Melhoria**

Para diminuir o número de problemas que causam constrangimentos aos usuários, sugere-se principalmente



um estudo maior das questões relacionadas à movimentação e deslocamento do passageiro pelo terminal. Deve-se ter um cuidado maior quanto à sinalização distribuída pelo aeroporto, na escolha do local, formato, cores e quantidade de informações. Merece também um cuidado maior quanto à identificação dos locais que são considerados principais para os processamentos de embarque, desembarque e trânsito. Destacá-los irá contribuir num melhor planejamento da distribuição espacial das instalações no terminal e da sinalização.

Quanto ao problema de falta de local apropriado para trabalhar com computadores portáteis, sugere-se um estudo das atividades atualmente desenvolvidas pelos passageiros nas tarefas relativas aos processos de embarque e trânsito para uma maior adequação dos ambientes destinados a estes processos. Atualmente é muito comum o uso de *notebooks* por executivos que viajam pelo país para trabalhar, e essa característica deve ser contemplada pela administração dos aeroportos no Brasil.

Os problemas de ordem interfacial, arquitetural / espacial e físico-ambiental que se originam no ambiente construído devem ser analisados pontualmente para aplicar soluções plausíveis. Como por exemplo, a questão do ruído, deve-se procurar entender a fonte de ruído e, no caso de impossibilidade de isolamento acústico total, procurar abafar o som com o uso de materiais absorventes de ondas sonoras no ambiente que apresenta o problema. Para a iluminação insuficiente, sugere-se aplicar a quantidade de iluminação adequada com o auxílio de luminárias de foco.

Quanto aos problemas que são relacionados com as restrições do sistema, que contribui com o aumento do número de passageiros nas salas de espera no horário de pico, como falta de espaço e de assentos nas salas de embarque, tumulto nas chamadas sonoras, acúmulo de passageiros na esteira de bagagens, interrupção da circulação por passageiros em fila para embarque, entre outros, sugere-se o aumento do espaço dedicado aos locais mais afetados, como salas de embarque e desembarque. Deve-se considerar que estes problemas estão sujeitos ao funcionamento ideal do sistema como um todo. Portanto, esta sugestão deve ser encarada como uma tentativa de aliviar os constrangimentos causados nas situações mais graves.

Outro problema relacionado ao espaço insuficiente, é quanto a área de circulação para o passageiro com malas dentro das lojas e nos sanitários. Sugere-se que se faça um re-layout desses ambientes, considerando a livre movimentação com bagagens a tira colo.

Nota-se que algumas das sugestões anteriormente relacionadas faz referência a um estudo mais aprofundado dos problemas para que se possa fazer uma recomendação mais definida para solucionar os problemas. Esse estudo será continuado na fase da diagnose, seguindo as predições feitas anteriormente, no item 6.3.4.

#### **6.4. Considerações Finais**

Diante do resultado observado na apreciação ergonômica, tem-se que, visando minimizar os constrangimentos provenientes da desorientação, a questão da orientação e movimentação do passageiro pelo terminal para realizar os processos de embarque, trânsito ou desembarque deverá ser estudada e aprofundada na diagnose. Com a utilização de métodos e técnicas próprios desta fase, que permitam conhecer e aprofundar o assunto, a diagnose se prossegue tendo como foco principal o processo de orientação espacial (*wayfinding*) do passageiro.