

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**TALITA NAIARA ROSSI**

**“CONTRIBUIÇÕES DO ENTRETENIMENTO A BORDO NO  
CONFORTO E DESCONFORTO EM VOOS COMERCIAIS”**

**SÃO CARLOS  
2011**

**“CONTRIBUIÇÕES DO ENTRETENIMENTO A BORDO NO  
CONFORTO E DESCONFORTO EM VOOS COMERCIAIS”**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**TALITA NAIARA ROSSI**

**“CONTRIBUIÇÕES DO ENTRETENIMENTO A BORDO NO  
CONFORTO E DESCONFORTO EM VOOS COMERCIAIS”**

**Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação em Engenharia de  
Produção da Universidade Federal de São  
Carlos, como parte do requisito para  
obtenção do título de Mestre em  
Engenharia de Produção.**

***Orientação: Prof. Dr. Nilton Luiz Menegon***

***Agência Financiadora: Fundação de Amparo  
a Pesquisa do Estado de São Paulo  
(FAPESP-Processo 2009/01906-8)***

**SÃO CARLOS  
2011**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

R831ce

Rossi, Talita Naiara.

Contribuições do entretenimento a bordo no conforto e desconforto em voos comerciais / Talita Naiara Rossi. -- São Carlos : UFSCar, 2012.

164 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2011.

1. Ergonomia. 2. Aeronáutica comercial. 3. Transportes - trânsito de passageiros. 4. Aeronaves. I. Título.

CDD: 658.542 (20ª)



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
Rod. Washington Luís, Km. 235 - CEP. 13565-905 - São Carlos - SP - Brasil  
Fone/Fax: (016) 3351-8236 / 3351-8237 / 3351-8238 (ramal: 232)  
Email : ppgep@dep.ufscar.br

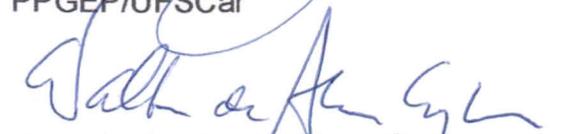
## FOLHA DE APROVAÇÃO

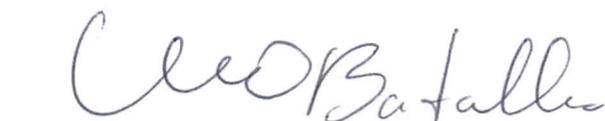
Aluno(a): Talita Naiara Rossi

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DEFENDIDA E APROVADA EM 09/12/2011 PELA  
COMISSÃO JULGADORA:

  
Prof. Dr. Nilton Luiz Menegon  
Orientador(a) PPGE/UFSCar

  
Prof. Dr. Miguel Antonio Bueno da Costa  
PPGE/UFSCar

  
Prof. Dr. Walter de Abreu Cypis  
Escola Politécnica de Montreal-Canadá

  
Prof. Dr. Mário Otávio Batalha  
Coordenador do PPGE

## **AGRADECIMENTOS**

Meus sinceros agradecimentos...

A Deus e a Nossa Senhora por me darem força para superar as dificuldades do caminho.

Aos meus pais, Sueli e Carlos, pelo amor e por me proporcionarem grandes oportunidades, me incentivarem e me conduzirem até aqui.

Ao João pela paciência, incentivo e companheirismo que tanto contribuiu para conclusão desta etapa da minha formação.

A toda a minha família pelo apoio e torcida em todas as etapas desta caminhada.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Nilton Luiz Menegon, pela orientação e auxílio durante o desenvolvimento desta pesquisa.

À agência FAPESP (Processo 2009/01906-8) pelo auxílio financeiro à pesquisa.

Ao Prof. Dr. Walter Cybis pelo apoio para realização da pesquisa na Escola Politécnica de Montreal, pela participação durante a qualificação e defesa, contribuindo para o aprimoramento deste estudo.

Ao Prof. Dr. João Alberto Camarotto pela participação na qualificação e ao Prof. Dr. Miguel A. Bueno da Costa pela participação e contribuições na banca de defesa.

Ao Aristides Correa Cintra Junior pelas sugestões e contribuições com a coleta de dados ao longo do estudo.

Aos amigos do grupo Simucad-Ergo&Ação, especialmente a Marina F. Gregghi e Jerusa B. G. de Souza, por todas as sugestões e contribuições para o desenvolvimento e aprimoramento desta pesquisa.

Ao Prof. Dr. Jean-Marc Robert pela receptividade e contribuições com a pesquisa.

À todos os meus amigos e amigas pelo apoio.

## RESUMO

O crescimento do transporte aéreo de passageiros, bem como da competitividade no setor, tem atraído a atenção da indústria para a questão do conforto, o qual se caracteriza como uma variável chave para projeto de cabines e para a diferenciação no mercado, uma vez que se relaciona a satisfação e aceitabilidade dos passageiros quanto esta modalidade de transporte. Neste contexto, o entretenimento a bordo tem sido visto pela indústria como um dos elementos mais importantes para melhoria do conforto na cabine, de modo que este é percebido enquanto uma solução que agrega valor à companhia aérea, garante vantagens na competitividade do mercado e amplia as possibilidades de ação durante a viagem tornando a experiência de voo mais positiva e agradável. Deste modo, o objetivo deste estudo é compreender os aspectos de conforto e desconforto em cabines de aeronaves, discutindo a importância das atividades de entretenimento a bordo e a influência destas nas questões de conforto e desconforto na cabine. Primeiramente foi realizada a revisão da literatura para entendimento dos conceitos de conforto e desconforto, bem como das possibilidades atuais de entretenimento a bordo. Tendo em vista a relevância da possibilidade de agir para o conforto na cabine, este estudo fundamenta-se na abordagem da análise da atividade. Assim sendo, a coleta de dados foi aplicada em dois contextos: *survey* na aviação comercial brasileira (aeroportos e voos domésticos) e entrevistas com empresas ligadas à indústria de entretenimento e ao setor aéreo. Os procedimentos adotados permitiram a identificação da importância e das expectativas dos passageiros participantes quanto ao entretenimento a bordo, bem como dos constrangimentos durante a realização de atividades na cabine e as tendências de tal indústria. Foram elaboradas algumas recomendações para projeto, destacando, principalmente, a relevância das facilidades na cabine para que os passageiros possam utilizar seus próprios dispositivos eletrônicos durante o voo.

Palavras-chave: Transporte aéreo. Passageiros. Conforto/desconforto. Entretenimento a bordo.

## **ABSTRACT**

The growth of passengers air transport as well as the competitiveness of the aviation industry have made the comfort a noticeable item to be taken into account, which is characterized as a key variable for the cabin project and also for the differentiation in the market, once it is related to the passengers' satisfaction and acceptance when it comes to this transportation modality. In this context, the in-flight entertainment has been considered one of the most relevant requisite in order to improve the comfort while in the cabin in a way that it enhances values of the airline companies, contributing for a more pleasant and also a rather positive air travel experience. Thereby the aim of this study is to understand the aspects of either comfort or discomfort in airplane cabins, exchanging views on the importance of entertainment activities on board as well as their influence on comfort and discomfort in the cabin. Firstly, based on the literature review it made possible to clearly understand the concepts of comfort and discomfort including the current possibilities of in-flight entertainment. Considering comfort as an outstanding and suitable point to be applied in the cabin, this study is grounded in the approach of the analysis of the activity. As such, the data collection was implemented in two contexts: survey of Brazilian commercial aviation (airports and domestic flights) and interviews with companies connected with the entertainment industry and air transport sector. The procedures adopted have permitted to identify the active travellers' preferences and expectations when it comes to in-flight entertainment, what is more, the constraints during the activities occurred in the cabin and tendency of the industry in question. Some recommendations for the project were made, highlighting, mainly, the importance of the amenities in the aircraft cabin for the travelers to use their own devices during the flight.

Key-words: Air transport. Passengers. Comfort/discomfort. In-flight entertainment.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados gerais coletados nos aeroportos.....	86
Tabela 2: Dados coletados nos aeroportos em relação amostra calculada e a amostra de participantes. ....	87
Tabela 3: Caracterização da amostra de passageiros: Aeroportos .....	89
Tabela 4: Movimento de passageiros conforme o tipo de aeronave e destino do voo. ....	90
Tabela 5: Amostra de passageiros-participantes por voo.....	92
Tabela 6: Caracterização da amostra de passageiros: Voos .....	94
Tabela 7: Caracterização da amostra segmentada por motivo de viagem: Voos .....	96
Tabela 8: Importância das atividades a bordo .....	120
Tabela 9: Importância dos recursos de entretenimento a bordo e facilidades na cabine. ....	123
Tabela 10: Dificuldades relacionadas as atividades ler, escrever e trabalhar. ....	126
Tabela 11: Dificuldades relacionadas as atividades assistir programação em vídeo e ouvir música.....	126

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fatores que influenciam e formas de manifestação de conforto.....	29
Figura 2: Dimensão contínua de conforto/desconforto .....	30
Figura 3: Conforto/desconforto: duas dimensões.....	30
Figura 4: Elementos e variáveis que influenciam o conforto na cabine.....	33
Figura 5: Diagrama de Kano. ....	40
Figura 6: Modelo clássico: Tríade da atividade humana.....	43
Figura 7: Modelo da segunda geração da teoria da atividade humana (Engestrom).....	44
Figura 8: Modelo da terceira geração da teoria da atividade humana (Engestrom).....	45
Figura 9: Modelo de conforto (Vink).....	48
Figura 10: Esquema representativo do Modelo de Conforto (Dumur, Barnard e Boy).....	49
Figura 11: Primeiro filme apresentado a bordo.....	52
Figura 12: Sistema de Entretenimento AVOD.....	55
Figura 13: Sistema de Entretenimento Portátil .....	55
Figura 14: Tablet Apple. ....	57
Figura 15: Vídeo Game Portátil Sony .....	57
Figura 16: Controle touch-screen.....	58
Figura 17: Controle remoto acoplado à poltrona .....	58
Figura 18: Estrutura Metodológica da Pesquisa.....	76
Figura 19: Entretenimento áudio visual. ....	107
Figura 20: Televisão ao vivo a bordo.....	108
Figura 21: Sistema de MoveMap. ....	109
Figura 22: Conectividade a bordo. ....	109
Figura 23: Esquema funcional do sistema de conectividade a bordo. ....	110

Figura 24: Jogos a bordo. ....	111
Figura 25: Conexão USB e tomadas de potência. ....	112
Figura 26: O uso de dispositivos eletrônicos pessoais a bordo. ....	113
Figura 27. Modelo de conforto em cabines de aeronave (Menegon, Gregghi, Souza, Rossi). ....	130

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Variáveis relacionadas ao indivíduo que influenciam o conforto/desconforto na cabine .....	34
Quadro 2: Variáveis relacionadas ao ambiente físico que influenciam o conforto/desconforto na cabine.....	36
Quadro 3: Variáveis relacionadas ao ambiente (espacial e social) que influenciam o conforto/desconforto na cabine .....	37
Quadro 4: História do Entretenimento a Bordo .....	54
Quadro 5: Sistematização de critérios para concepção de sistemas com usabilidade.....	71
Quadro 6: Caracterização da amostra das empresas entrevistadas .....	101
Quadro 7: Opções que caracterizam entretenimento a bordo .....	106
Quadro 8: Tendências em entretenimento a bordo.....	117
Quadro 9: Abordagens para tratar questões de conforto e entretenimento .....	128
Quadro 10: Recomendações relacionadas às opções de entretenimento a bordo e tendências .....	134
Quadro 11: Recomendações relacionadas às dificuldades dos passageiros na realização das atividades de entretenimento .....	135

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 Apresentação da pesquisa .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2 Antecedentes da pesquisa.....</b>	<b>15</b>
<b>1.3 Objetivo da pesquisa .....</b>	<b>17</b>
<b>1.4 Metodologia de pesquisa .....</b>	<b>18</b>
<b>1.5 Estrutura da dissertação .....</b>	<b>19</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1 Mobilidade humana e transporte aéreo.....</b>	<b>20</b>
<b>2.1.1 Transporte aéreo de passageiros.....</b>	<b>21</b>
2.1.1.1 Aviação comercial .....	23
2.1.1.2 Aviação comercial brasileira .....	24
<b>2.2 Fundamentação do conceitual de conforto.....</b>	<b>26</b>
<b>2.2.1 Definição de conforto .....</b>	<b>27</b>
2.2.1.1 Conforto e desconforto .....	29
<b>2.2.2 Conforto de passageiros em aeronaves .....</b>	<b>32</b>
2.2.2.1 Variáveis de conforto na cabine.....	33
2.2.2.1.1 Variáveis relacionadas ao indivíduo.....	33
2.2.2.1.2 Variáveis relacionadas ao ambiente .....	35
2.2.2.1.3 Variáveis de operação.....	37
2.2.2.1.4 Variáveis relacionadas ao artefato.....	38
2.2.2.1.5 Variáveis relacionadas à atividade .....	42
2.2.2.2 Modelos de conforto/desconforto .....	47
<b>2.3 Entretenimento a bordo .....</b>	<b>51</b>
<b>2.3.1 Evolução histórica .....</b>	<b>51</b>
<b>2.3.2 Sistemas de entretenimento a bordo.....</b>	<b>54</b>
<b>2.3.3 Preferências dos passageiros quanto às atividades de entretenimento na cabine</b> <b>.....</b>	<b>59</b>

2.3.4	Entretenimento a bordo na aviação comercial brasileira .....	62
2.3.5	Entretenimento a bordo, conforto e desconforto no transporte aéreo .....	63
2.4	Abordagens para avaliação de conforto e entretenimento a bordo .....	66
2.4.1	Avaliação do conforto .....	66
2.4.2	Avaliação de sistemas interativos (entretenimento a bordo).....	68
2.4.2.1	Usabilidade .....	69
2.4.2.2	Experiência de usuário (UX) .....	72
2.5	Questões de pesquisa .....	74
<b>3</b>	<b>ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA .....</b>	<b>75</b>
3.1	Delimitação da pesquisa .....	75
3.1.1	Tipo de pesquisa .....	77
3.1.2	Abordagem de pesquisa .....	77
3.2	Desenvolvimento da pesquisa .....	79
3.2.1	Revisão bibliográfica.....	79
3.2.2	Pesquisa com passageiros: survey na aviação comercial brasileira .....	80
3.2.2.1	Pesquisa com passageiros: Aeroportos .....	84
3.2.2.1.1	Instrumento de pesquisa .....	84
3.2.2.1.2	Seleção amostral .....	84
3.2.2.1.3	Procedimentos de pesquisa.....	88
3.2.2.1.4	Caracterização da amostra: Passageiros .....	88
3.2.2.2	Pesquisa com passageiros Voos.....	89
3.2.2.2.1	Instrumento de pesquisa .....	89
3.2.2.2.2	Seleção amostral .....	90
3.2.2.2.3	Procedimentos de pesquisa.....	93
3.2.2.2.4	Caracterização da amostra: Passageiros .....	93
3.2.2.3	Análise e interpretação dos dados.....	97
3.2.3	Pesquisa com as empresas .....	99
3.2.3.1	Roteiro de entrevista .....	99
3.2.3.2	Seleção das empresas.....	100
3.2.3.3	Procedimentos para entrevistas .....	100
3.2.3.4	Caracterização das empresas .....	101
3.2.3.5	Análise e interpretação dos dados.....	102

<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>104</b>
<b>4.1 Entretenimento a bordo: opções atuais e tendências .....</b>	<b>104</b>
<b>4.1.1 Opções atuais de entretenimento a bordo.....</b>	<b>105</b>
<b>4.1.2 Tendências na indústria de entretenimento a bordo .....</b>	<b>115</b>
4.1.2.1 Convergência midiática e portabilidade .....	117
<b>4.2 Passageiros: importância e dificuldades em relação ao entretenimento a bordo. 119</b>	
<b>4.2.1 Importância das atividades de entretenimento a bordo durante a viagem aérea</b>	
.....	120
4.2.2 Importância das opções de entretenimento a bordo e das facilidades na cabine .	123
<b>4.2.3 Dificuldades dos passageiros na realização de atividades de entretenimento 125</b>	
4.2.3.1 Atividades relacionadas à leitura, escrita e trabalho.....	125
4.2.3.2 Atividades relacionadas à programação em vídeo e música.....	126
<b>4.3 Entretenimento a bordo e conforto/desconforto na cabine .....</b>	<b>127</b>
<b>4.3.1 Desconforto dos passageiros e entretenimento a bordo.....</b>	<b>127</b>
<b>4.3.2 Análise de entretenimento a bordo e conforto/desconforto na cabine .....</b>	<b>128</b>
<b>5 CONCLUSÕES .....</b>	<b>129</b>
<b>5.1 Recomendações : entretenimento a bordo e conforto .....</b>	<b>132</b>
5.1.1 Quanto ao escopo das recomendações.....	132
5.1.2 Passageiros nos aeroportos: Importância do entretenimento a bordo.....	132
5.1.3 Empresas: Tendências da indústria .....	133
5.1.4 Passageiros em voos: Constrangimentos na realização de atividades de	
entretenimento.....	135
<b>5.2 Considerações finais .....</b>	<b>135</b>
5.2.1 Limitações da pesquisa .....	137
5.2.2 Continuidade da pesquisa.....	137
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>138</b>
<b>APPÊNDICES .....</b>	<b>147</b>
<b>APÊNDICE 1 Instrumento de pesquisa aplicado nos aeroportos.....</b>	<b>147</b>
<b>APÊNDICE 2 Instrumento de pesquisa aplicado nos voos.....</b>	<b>154</b>
<b>APÊNDICE 3 Roteiro de Entrevista.....</b>	<b>163</b>
<b>APÊNDICE 4 Carta de apresentação da pesquisa para entrevistas com empresas ..</b>	<b>164</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Apresentação da pesquisa

A presente pesquisa, *Contribuições do entretenimento a bordo no conforto e desconforto em voos comerciais*, está inserida no âmbito do Projeto FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) – EMBRAER (Empresa Brasileira de Aeronáutica) – PICTA (Parceria para Inovação em Ciência e Tecnologia Aeroespacial) intitulado “Conforto e Design de Cabine - Desenvolvimento e Análise Integrada de Critérios de Conforto e Metodologia de Design”, o qual está sendo desenvolvido em parceria com a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), a Universidade de São Paulo (USP) e com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). A Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) também contribuiu com este projeto oferecendo apoio logístico que viabilizou a coleta de dados em todo território brasileiro. Cabe ressaltar que os dados aqui apresentados estão sendo desenvolvidos no projeto citado.

Parte da pesquisa foi realizada na Escola Politécnica de Montreal (Montreal, Canadá), em parceria com o Professor Jean-Marc Robert, visando complementar os dados em atenção aos objetivos.

## 1.2 Antecedentes da pesquisa

Mundialmente, o transporte é um serviço essencial na vida das pessoas, as quais dedicam parte do seu dia a mobilidade e ao deslocamento. Assim sendo, esta indústria desempenha um papel decisivo nas atividades de trabalho e de lazer, envolvendo clientes de todos os setores da economia e de todos os segmentos da população.

De acordo com Valot (2007) os conhecimentos da ergonomia devem ser aplicados à indústria de transporte de passageiros, dada a imensa combinação de contextos e os constrangimentos para os usuários e a transformação das suas necessidades. Antigamente, itens como segurança, rapidez e economia eram os mais prioritários no mundo dos transportes.

No entanto, desde a década de 70, estudos vem enfatizando a importância do conforto de passageiros em diferentes meios de transporte. O homem está constantemente em movimento, locomovendo-se e viajando por muitas razões, o que faz com que a análise das variáveis que interferem no conforto e na satisfação dos passageiros torne-se cada vez mais importante (OBORNE, 1978a; VINK et al, 2011).

O conforto, em ambientes de transporte, envolve aspectos relacionados a todo processo da viagem, incluindo, no caso do transporte aéreo, as experiências na preparação da viagem, no aeroporto (check-in, conexões) e na cabine da aeronave (OBORNE, 1978a). Na indústria aeronáutica esta temática vem ganhando relevância especialmente devido a duas razões:

- O número e a variedade de pessoas que utilizam o transporte aéreo estão aumentando, assim como a frequência de viagens (DUMUR; BARNARD; BOY, 2004). A mesma tendência de crescimento verifica-se entre as demandas dos passageiros em relação a um alto nível de controle do ambiente, conforto, segurança, personalização das experiências de viagem e sofisticação em relação às inovações tecnológicas (HENLEY, 2007).
- A aviação é um mercado cada vez mais competitivo e o conforto pode atuar como um fator de diferenciação entre fabricantes e companhias aéreas com o objetivo de atrair e manter passageiros (QUEHL, 2001; VINK, 2011). Tão importante quanto a segurança, a rapidez e os custos do transporte, é o conforto do passageiro (DUMUR; BARNARD; BOY, 2004; OBORNE, 1978a, 1978b).

Em relação à competitividade no setor aéreo, cabe destacar o surgimento das companhias de baixo custo. Tais companhias estão baseadas em uma estratégia de redução de custos e tarifas, influenciando ainda mais a competitividade no setor, bem como as escolhas e expectativas dos passageiros, as quais serão diferentes em relação a uma companhia aérea tradicional. É importante ressaltar que a percepção dos passageiros quanto ao conforto da viagem também será influenciada pelo contexto escolhido para viajar.

No que se refere ao conforto, basicamente, a maioria dos autores relaciona-o à ideia de relaxamento e distração (DUMUR; BARNARD; BOY, 2004), o que está associado

ao conceito de entreter, o qual significa “distrair para desviar a atenção, divertir com recreação, servir de distração, divertir-se, recrear-se, ocupar-se” (FERREIRA, 2000, p. 273).

Nessa perspectiva, o entretenimento a bordo tem se destacado enquanto um aspecto significativo, posto que, por meio de músicas, filmes, opções de comunicação, informação e serviços interativos, proporciona aos passageiros momentos agradáveis de diversão e prazer, aumentando as possibilidades de agir na cabine, o que pode ampliar a satisfação dos usuários durante a viagem e maximizar a sensação de conforto.

O entretenimento a bordo (*IFE: in-flight entertainment*) é um termo geral para todos os sistemas de *hardware* e *software* que oferecem uma ampla variedade de opções e de conectividade para o passageiro. Tomados em conjunto, representam os conteúdos e os sistemas que a companhia aérea disponibiliza visando fornecer meios para manter os passageiros satisfeitos, informados e entretidos durante toda a viagem (Airline Passenger Experience Association, APEX, 2011). O entretenimento a bordo vai além dos conteúdos oferecidos pelas companhias aéreas, incluindo a possibilidade de usar dispositivos eletrônicos pessoais durante a viagem.

Apesar de o entretenimento a bordo ser compreendido enquanto um aspecto que de certa forma está relacionado com o conforto/desconforto dos passageiros na cabine, não foram encontrados estudos na literatura que expliquem como a presença deste serviço ou a possibilidade de agir intermediada por dispositivos midiáticos favorece a percepção de conforto ou a diminuição da sensação de desconforto.

Logo, observa-se um campo de pesquisa promissor e estudos neste âmbito se fazem necessários, visando uma contribuição positiva para a indústria quanto à importância da presença ou não de alguns aspectos na cabine do avião.

### **1.3 Objetivo da pesquisa**

O objetivo desta pesquisa é compreender os aspectos de conforto e desconforto em cabines de aeronaves, discutindo a importância das atividades de entretenimento a bordo e como estas influenciam o conforto e desconforto na cabine.

Para um melhor entendimento do objetivo da pesquisa, este é descrito a seguir em três objetivos específicos:

- Compreender o conceito de conforto e identificar as teorias existentes para avaliação deste constructo;
- Estabelecer parâmetros de conforto e desconforto de passageiros em cabines de aeronaves relacionados às atividades de entretenimento a bordo a partir da visão dos usuários e dos fabricantes;
- Formular recomendações de conforto para atividades de entretenimento.

#### **1.4 Metodologia de pesquisa**

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa exploratória, com abordagem de métodos mistos (qualitativa e quantitativa) (CRESWELL, 2010; SAMPIERI et al, 2006; CERVO; BERVIAN, 1983; MARCONI; LAKATOS, 2007).

A análise da atividade foi adotada como abordagem metodológica deste estudo, uma vez que é na atividade que se estabelece a interação entre usuário, produto e ambiente físico e social. Além disso, a partir da atividade é possível a confrontação do sujeito com as suas ações, bem como a identificação de constrangimentos, visando a transformação da atividade e a inovação.

A presente pesquisa estruturou-se em três etapas: revisão bibliográfica relacionada principalmente com conforto/desconforto e entretenimento a bordo, pesquisa com passageiros (elaboração dos instrumentos de pesquisa, estudo piloto e pesquisa *survey* na aviação civil brasileira) e pesquisa com empresas da indústria de entretenimento e do setor aeronáutico, conforme é detalhado no Capítulo 3.

Com relação à coleta de dados na Aviação Comercial Brasileira cabe destacar que foram visitados os principais aeroportos do país conforme a movimentação de passageiros referente ao ano de 2008, de modo que foram incluídas todas as regiões geográficas brasileiras. Além disso, é importante ressaltar que o estudo enfoca as experiências de voo na classe econômica da cabine e em voos de curta duração (aqueles com até 5 horas, com ou sem escala, conforme definição da IATA, 2009). Este contexto estético-econômico consiste em condições determinantes para as expectativas do passageiro, aspecto fundamental para o conforto.

Quanto às entrevistas, estas foram realizadas com empresas ligadas à indústria de entretenimento e à aviação. Esta etapa do estudo foi desenvolvida por meio de um projeto

de colaboração com o Prof. Jean-Marc Robert (Escola Politécnica de Montreal-Canadá), de modo que os dados foram coletados em empresas do Brasil e do Canadá.

O detalhamento de toda metodologia do estudo, bem como as justificativas em relação aos métodos e técnicas escolhidos, são apresentados no Capítulo 3, intitulado Metodologia de pesquisa.

Cabe salientar que apesar de todos os momentos e espaços que constituem um ciclo de viagem serem significativos para a avaliação do conforto pelo usuário, este estudo visa contribuir com recomendações para projeto de cabine, focalizando aspectos relacionados a entretenimento a bordo. Portanto são enfatizados apenas aspectos relativos ao voo e a permanência do passageiro na cabine.

### **1.5 Estrutura da dissertação**

Esta dissertação está estruturada em seis capítulos. Neste primeiro capítulo o estudo foi contextualizado e seus objetivos e métodos apresentados.

No Capítulo 2, *Fundamentação teórica*, todo o aporte teórico da pesquisa é apresentado, apontando aspectos relacionados à mobilidade e transporte, ao transporte aéreo de passageiros, à conceituação de conforto e desconforto, ao entretenimento a bordo e às abordagens para avaliação destes.

O Capítulo 3, *Metodologia de Pesquisa*, está organizado em duas partes, iniciando-se com a delimitação da pesquisa (tipo de pesquisa, abordagens e métodos escolhidos). Na segunda parte, dedicada à pesquisa de campo, são apresentadas todas as etapas da pesquisa: revisão bibliográfica, pesquisa com passageiros e pesquisa com as empresas.

Os *resultados* de cada etapa do estudo são apresentados e comentados no Capítulo 4, seguindo a ordem em que foram coletados ao longo do projeto. Estes são discutidos no Capítulo 5, *Discussões e Conclusões*, retomando a temática conforto/desconforto em aeronaves e entretenimento a bordo para apresentar as recomendações para projeto de cabine, especificamente ao que se refere à temática em estudo.

Por fim, são apresentadas todas as referências da pesquisa no Capítulo 6, *Referências Bibliográficas*, e os documentos da pesquisa em *Apêndices* (instrumentos utilizados na pesquisa de campos, cartas de apresentação da pesquisa, roteiro de entrevista).

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Diferentes tentativas têm sido feitas na indústria aeronáutica visando melhorar o conforto dos passageiros em viagens aéreas. Segundo Budd (2010), buscando tornar a experiência de voo mais agradável, as companhias aéreas investiram em poltronas mais confortáveis, comidas mais apetitosas e introduziram opções de entretenimento a bordo.

Desde a década de 1970, no domínio da ergonomia, estudos vem sendo desenvolvidos para abordar o tema conforto em cabines, levando em consideração principalmente questões relacionadas aos espaços, à poltrona e às condições ambientais. No entanto, atualmente diante da competitividade do setor e das tendências no mercado de consumo, o entretenimento a bordo tem se destacado como um fator que favorece a experiência do passageiro e a diferenciação no mercado, conforme ressaltado por Vink et al (2011).

Neste capítulo são apresentadas as revisões relacionadas ao transporte aéreo de passageiros, conforto e desconforto em cabines e entretenimento a bordo.

### 2.1 Mobilidade humana e transporte aéreo

A mobilidade não se resume a movimentação de pessoas e bens entre diferentes lugares, mas envolve a construção de redes, desempenhando um papel cultural e econômico que transforma os modos de organização e exploração do espaço, sendo fortemente influenciada pela co-evolução tecnológica e social (BUDD, 2010).

Nessa perspectiva, a mobilidade promove a propagação de ideias, o intercâmbio e o enriquecimento cultural, favorecendo ainda o comércio entre povos e nações, bem como o desenvolvimento das sociedades e o entendimento internacional (FARRIS; HARDING, 1976; PATTERSON, 1968; WOOD; JAMES, 1993a).

As finalidades de mobilidade são bastante diversificadas, compreendendo desde deslocamentos entre áreas residenciais e comerciais às viagens nacionais ou

internacionais relacionadas a lazer, negócios, visitas a amigos e familiares, entre outros motivos (WOOD; JAMES, 1993b).

Ao redor do mundo, considerando toda diversidade de contextos econômicos e sociais, as pessoas dedicam parte do seu tempo diário ao deslocamento (SHAFER; VICTOR, 1997; METZ, 2004). Além disso, uma proporção significativa da renda também é gasta com transporte. No Brasil, a pesquisa do orçamento familiar de 2008/2009 apontou que as despesas mensais com transporte se igualaram as despesas com alimentação, ressaltando a importância da mobilidade na vida das pessoas (BRASIL, 2010).

Além da crescente necessidade de se deslocar, cada vez mais as pessoas buscam meios de transporte mais rápidos, destacando, por exemplo, o transporte aéreo (SHAFER; VICTOR, 1997). Dentre as principais contribuições deste destaca-se, em comparação aos demais meios de transporte (rodoviário, ferroviário ou marítimo), a rapidez, a qual resulta em uma compressão de tempo e espaço. Tal aspecto trouxe o maior impacto na mobilidade humana no século XX, modificando a geografia dos deslocamentos e transformando a experiência humana de mobilidade (BUDD, 2010; METZ, 2004).

### **2.1.1 Transporte aéreo de passageiros**

O transporte aéreo é considerado um dos serviços mais importantes do mundo, constituindo-se como um sistema internacional que incentiva o avanço da sociedade moderna e contribui para a qualidade de vida das pessoas e para a globalização dos negócios, uma vez que é capaz de atender a necessidade de movimento rápido, seja de pessoas ou produtos (AIR TRANSPORT ACTION GROUP, 2008).

Esta indústria desempenha, mundialmente, um papel decisivo nas atividades de trabalho e de lazer, envolvendo clientes de todos os setores da economia e de todos os segmentos da população.

Anualmente, cerca de dois bilhões de pessoas utilizam o transporte aéreo no mundo para se deslocar, bem como são transportadas por via aérea aproximadamente 40%, em valor, dos manufaturados exportados, contribuindo com 8% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial e apoiando milhões de empregos diretos e indiretamente relacionados à aviação (AIRBUS, 2010; ATAG, 2008).

Com relação às contribuições econômicas, conta-se que o transporte aéreo possui uma sinergia histórica com o crescimento dos negócios, atuando como um catalisador

da economia mundial. Primeiramente, porque fornece um mecanismo de distribuição rápida de bens e serviços percorrendo longas distâncias em torno do mundo; mas também porque contribui com o crescimento das indústrias existentes, ampliando a eficiência da economia global e reduzindo os custos do comércio. Além disso, possibilita a abertura de novas oportunidades de mercado, favorecendo a exportação e a criação de novas indústrias (ATAG, 2008).

Além destas contribuições, o transporte aéreo favoreceu enormemente os negócios internacionais ao facilitar o contato pessoal com operações dispersas e ainda incentivou o crescimento do turismo mesmo em regiões remotas e em desenvolvimento (ATAG, 2008).

Em relação ao transporte aéreo mundial de passageiros observa-se que este apresenta, desde 1950, taxas significativas de crescimento anual (MAY, 2002). O crescimento do setor se manteve positivo, apesar de menos expressivo, mesmo diante de alguns eventos que impactaram negativamente na aviação, incluindo os atentados terroristas de 11 de Setembro, o aumento do preço dos combustíveis e a crise econômica de 2009, os quais influenciaram a demanda de passageiros, a capacidade disponível, a competitividade e o preço (FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION, 2009).

O começo da recuperação do setor estava previsto para 2010, porém, acredita-se que o regresso às taxas tradicionais de desenvolvimento se dará efetivamente em 2011, quando 56% das companhias aéreas no mundo esperam crescimento ou estabilização do orçamento (SITA, 2010a). Neste ano é previsto um crescimento de 5,15% no tráfego mundial de passageiros. Entre 2010 e 2030, a expectativa é de um crescimento médio anual de 4,7% neste segmento (INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, 2010).

Entre os principais fatores responsáveis pelo crescimento da indústria de transporte aéreo destacam-se: o crescimento das atividades econômicas, a intensificação do comércio mundial, o aumento da renda da população e do tempo de lazer, bem como a liberalização do transporte aéreo e a redução dos custos (ATAG, 2008).

A estratégia de redução de custos é o que impulsionou o surgimento das companhias de baixo custo (modelo *low cost*), as quais têm intensificado o crescimento e a competitividade do setor. Tais companhias caracterizam-se por uma estrutura de custos mais enxuta, basicamente devido ao fornecimento de serviços mais simples a bordo (uma única classe na cabine, serviços de bordo pagos, redução da quantidade de bagagens), utilização,

principalmente, de aeroportos secundários e em horários alternativos (aqueles com menor fluxo de passageiros) e padronização da frota, reduzindo custos de treinamento e manutenção (BURLE, 2003).

A principal vantagem destas companhias é o oferecimento de tarifas mais econômicas, o que favorece o uso do transporte aéreo por um número cada vez maior de passageiros, aumentando também a frequência de viagens.

O futuro do transporte aéreo será guiado pela necessidade global de conectividade, assim sendo, a expectativa é de continuidade de uma demanda crescente por viagens aéreas, de modo que em 2050, quando a população mundial terá quase duplicado, aproximadamente nove bilhões de pessoas irão precisar e querer viajar (AIRBUS, 2010). O que resultará em uma indústria ainda mais competitiva e rentável (FAA, 2009), desenvolvendo-se a um ritmo muito mais acelerado que outras atividades econômicas (MINDUR; HAWLENA, 2009).

#### **2.1.1.1 Aviação comercial**

Os novos paradigmas de mobilidade promovidos pelo surgimento do transporte aéreo resultaram no advento da aviação comercial, a qual deve ser entendida não apenas como um meio de transporte que possibilita e sustenta o fluxo de pessoas, bens e informações, mas também como uma infraestrutura que produz novos espaços sociais e práticas de movimento, criando novas formas de se *tornar* e de *ser* “móvel” que transformam a experiência humana de viajar e se deslocar (BUDD, 2010).

A diversidade de clientes atendidos pela aviação comercial é expressiva, envolvendo desde empresas que transportam seus produtos por via aérea à passageiros que viajam por razões diversas, sendo que, em ambos os casos estão envolvidas numerosas rotas.

De tal modo, é preciso estar atento aos consumidores e às suas necessidades durante os deslocamentos. Uma pesquisa realizada pela SITA (2010b), dedicada especificamente ao transporte de passageiros, indicou que dentre os aspectos mais relevantes considerados pelos usuários na organização de uma viagem aérea, destacam-se o horário do voo, as tarifas, a disponibilidade de reserva *online*, os registros de segurança da companhia aérea e a sua reputação, a pontualidade, os itinerários mais diretos, a experiência anterior de viagem e os serviços oferecidos pela companhia aérea em solo e a bordo.

Segundo Metz (2004), dado o atual sistema de transporte mundial, a qualidade dos serviços é certamente um aspecto prioritário para melhorias. Em relação ao transporte aéreo, os principais aspectos que necessitam de melhorias são: o tempo de permanência no aeroporto antes da viagem, o período de espera pela bagagem após o desembarque, o processo de *check-in*, os aspectos de segurança e a experiência de voo (SITA, 2010b).

Dentre as expectativas dos passageiros em relação à melhoria da experiência de voo destacam-se o acesso à internet e o entretenimento por meio de dispositivos pessoais, como o celular (SITA, 2010b), aspectos que vem sendo bastante explorados pelas companhias aéreas também enquanto um recurso para ampliar o contato com os passageiros por meio de mídias eletrônicas e facilitar do uso destas ao longo dos voos.

### **2.1.1.2 Aviação comercial brasileira**

Assim como a indústria de transporte mundial, observa-se que no Brasil todas as modalidades vivenciam uma fase de crescimento, conforme dados do Índice de Desempenho Econômico do Transporte (IDET). Especificamente em relação ao transporte aéreo, destaca-se um aumento na movimentação de passageiros (BRASIL, 2009a).

De acordo com Pimentel (2006) a aviação comercial no Brasil surgiu em 1927. Na aviação comercial brasileira o transporte de passageiros é a maior fonte de receitas das companhias aéreas, representando 85% do total, sendo que 60% resultam apenas do tráfego doméstico de passageiros (SALGADO; VASSALLO; OLIVEIRA, 2010).

A análise da evolução anual de passageiros transportados nas 20 principais rotas domésticas (ida/volta) destaca que em 2005 houve um crescimento de 23% em relação a 2001. Em 2009 este aumento aproximou-se de 82% tendo como referência os dados do ano de 2001 (BRASIL, 2009b).

Conforme apresentado nos Anuários Estatísticos da ANAC (BRASIL, 2007a, 2008), verificou-se que o fluxo doméstico total no país avançou de aproximadamente 45 milhões em 2007 para 50 milhões em 2008 e manteve uma taxa expressiva de crescimento chegando a 58 milhões de passageiros em 2009 (BRASIL, 2009b).

Um dos fatores que justificam o crescimento do uso do transporte aéreo no país são as proporções continentais, bem como as grandes distâncias percorridas pelos turistas originários principalmente das duas regiões emissoras do país (Sudeste e Sul) e as regiões de

grande atividade turística, como o Nordeste (BRASIL, 2007b). Outro fator foi o crescimento do turismo de negócios e também a redução das tarifas do transporte aéreo (BRASIL, 2009b).

A aviação doméstica brasileira se constitui pelo mercado de linhas-tronco e pelo mercado de linhas-regionais. Este primeiro detém 51% das ligações do transporte aéreo doméstico e transporta 94% do total de passageiros/ano, concentrando suas operações nos principais centros do país (OLIVEIRA; SILVA, 2008).

O mercado de linhas-regionais compreende 49% do total de ligações e transporta aproximadamente 6% dos passageiros/ano (OLIVEIRA; SILVA, 2008). A aviação regional visa conectar pequenas cidades do interior dos estados à respectiva capital, utilizando aviões de pequeno porte, com capacidade para 10 a 50 passageiros. Deste modo, este segmento atende a rotas de menor movimento, que não compensariam em termos de custo para as grandes companhias (BURLE, 2003).

A aviação regional tem uma importância estratégica na integração das regiões para garantir um desenvolvimento econômico sustentável e equânime, contribuindo para o desenvolvimento nacional (OLIVEIRA; SILVA, 2008).

Segundo Malagutti (2001) durante a década de 1990 iniciou-se no país o processo de liberalização do mercado de transporte aéreo, o qual já era uma tendência em outros países, e se caracteriza, dentre outros fatores, pela liberação monitorada das tarifas aéreas domésticas, abertura do mercado para entrada de novas empresas e extinção da delimitação de áreas para exploração do transporte regional e da exclusividade desfrutada, dentro das mesmas, por algumas empresas.

Este processo favoreceu o surgimento de companhias de baixo-custo no país, intensificando a competitividade no setor, principalmente no que se refere aos preços, o que resultou na redução do nível de qualidade dos serviços prestados e do conforto oferecido aos passageiros (MALAGUTTI, 2001).

Neste contexto de competitividade acirrada entre as empresas do setor de transporte aéreo, havendo necessidade de diferenciar-se para atrair mais passageiros, Vink (2011) ressalta que é preciso compreender o comportamento dos passageiros para seleção de voos. Primeiramente, segundo o autor, a maioria dos passageiros considera a conveniência da rota, horário e preço. Entretanto quando o passageiro se mostra indiferente diante das opções encontradas, outros aspectos são considerados: conforto, serviço, reputação da companhia aérea e programas de marketing (como por exemplo, milhas aéreas).

Logo, apesar de o conforto de passageiros ser um assunto enfatizado nos estudos de ergonomia desde a década de 70 enquanto um aspecto relevante na indústria de transporte, especialmente em relação à aviação, este assunto permanece atual, discutindo-se perante as novas tendências da indústria, quais os aspectos que influenciam o conforto dos passageiros na aeronave e como melhorar ou aumentar o conforto na cabine.

## **2.2 Fundamentação do conceitual de conforto**

O conforto é um assunto estudado em diferentes domínios, dentre os quais se destacam a saúde, a arquitetura, o transporte e o trabalho. Entretanto, frequentemente na literatura este é abordado em relação a outros aspectos de maneira secundária e sua definição não é profundamente estudada. Provavelmente porque o significado de conforto que, usualmente, relaciona-se a ideia de bem-estar, é por vezes diferente de acordo com o objeto e a situação à qual este se aplica (PINEAU, 1982).

A palavra conforto provém do latim “*confortare*”, significando ajuda, assistência, encorajamento, segurança. Entretanto, esta definição foi transformada pelos ingleses em 1842, quando passou a estar relacionada ao bem-estar material, de modo que o conforto era entendido como um resultado do progresso o qual, por sua vez resultou, sobretudo, da revolução industrial. Deste modo, o conforto, enquanto prazer e satisfação tem sua fonte na configuração espacial, tornando-se uma forma particular de cultura (LE GOFF, 1994).

Novos significados foram incorporados à palavra conforto, acompanhando a evolução da cultura ocidental. Logo, o conceito está ligado ao desejo de bem-estar material, além dos valores espirituais oferecidos pelas religiões. Com o desenvolvimento do termo este se relaciona igualmente com o menor desgaste para realização de atividades, como também com um estado agradável, que envolve os aspectos físicos do ambiente (VAN DER LINDEN, 2005).

A partir do fim da década de 1950 e ao longo das décadas de 1960 e 1970 o tema conforto começou a destacar-se no âmbito de pesquisas vinculadas ao mercado de produtos industrializados e para o ambiente de trabalho, com pesquisas voltadas principalmente para conforto de assentos, transporte de passageiros e trabalho na indústria (VAN DER LINDEN, 2005).

### 2.2.1 Definição de conforto

De acordo com Vink, Overbeeke e Desmet (2005) e Zhang (1996) o conforto é um constructo multifacetado influenciado por vários fatores, sejam estes relacionados ao indivíduo ou ao ambiente.

Segundo Quehl (2001), a definição contemporânea envolve aspectos subjetivos e está relacionada à ideia de consolo; bem-estar físico e material; facilidade; satisfação; prazer; diversão; alívio; contentamento; ausência de dor, ansiedade, estresse, preocupação, anseio, incomodo; auxílio, ajuda, suporte, assistência; incentivo/encorajamento; tranquilidade, alegria. Em alemão, o sentido da palavra é mais restrito e relaciona-se a objetos e equipamentos que causam a sensação de conforto, estando associado à funcionalidade, usabilidade e conveniência.

Dumur, Barnard e Boy (2004) destacam que, em geral, nas definições o conforto é um conceito complexo que consiste em uma mistura de sentimentos, percepções e emoções inseridos em uma determinada situação. Deste modo, o conforto depende de benefícios subjetivos, envolvendo questões fisiológicas e psicológicas (QUEHL, 2001; PINEAU, 1982).

As definições de conforto, frequentemente apontam para uma condição na qual é importante a ausência de aspectos negativos (ausência de dor, sofrimento, preocupações, desapontamentos) e a presença de aspectos positivos (tranquilidade, prazer, satisfação, segurança financeira, bem-estar material, conveniências) (DUMUR; BARNARD; BOY, 2004; VINK; LOOZE; KUIJT-EVERS, 2005).

De acordo com Quehl (2001) o conforto enquanto um estado psicológico, geralmente, é induzido por um bem-estar, proporcionado por condições ótimas de alívio, facilidade, satisfação, prazer/divertimento e conveniência.

Conforme apontado por Lueder (1983), não existe uma definição universalmente aceita sobre o conceito de conforto e, em geral, as definições existentes refletem interesses e objetivos relacionados às disciplinas nas quais foram formuladas, salientando assim, dimensões particulares do conforto.

Uma definição citada em diferentes estudos foi proposta por Slater em 1985, que define o conforto como “um agradável estado de harmonia fisiológica, psicológica e física entre o ser humano e o ambiente” (p.4).

A ideia de harmonia está relacionada ao atendimento de todas as dimensões deste constructo: fisiológica, psicológica e física, enquanto um conjunto consistente e ordenado. Estas são influenciadas pelo ambiente, o qual desempenha um papel fundamental no conforto, envolvendo variáveis físicas e sociais (SLATER, 1985). Em relação ao ambiente, Branton (1969) salienta que é principalmente a perda de consciência sobre o ambiente que favorece a experiência de conforto.

No que se refere ao ser humano, destaca-se a importância das diferenças individuais relacionadas, por exemplo, a idade, ao gênero e ao estado de saúde, bem como a relevância de componentes relacionados à experiência, os quais envolvem a história de vida, as expectativas e as emoções. Assim, a percepção do indivíduo será influenciada pelas características pessoais, de modo que, em uma mesma situação e contexto, são observados diferentes reações e julgamentos sobre o conforto (SLATER, 1985; RICHARDS; JACOBSON; KUHLTHAU, 1978; VINK; LOOZE; KUIJT-EVERS, 2005).

Os variados significados de conforto entre indivíduos constituem a singularidade característica deste constructo, a qual é determinada pelas diferenças individuais, incluindo o envolvimento afetivo na percepção (RICHARDS, 1980), bem como, as diferentes redes de referências utilizadas pelos indivíduos para avaliá-lo, a partir de diferentes necessidades de conforto, envolvendo ainda valores e significados culturais (PINEAU, 1982).

Para Vink, Looze e Kuijt-Evers (2005), o “conforto é a conveniência experimentada pelo usuário final durante ou logo após trabalhar com o produto” (p.15). Assim, um produto por si mesmo nunca pode ser confortável, ele torna-se confortável no uso, o que dificulta a concepção de conforto.

Portanto, além do ambiente e do indivíduo, um terceiro componente importante para o conforto é o artefato. Desse modo, na interação estes elementos conferem ao conforto uma natureza situada, associando-o a uma experiência subjetiva, o que determina, segundo Vink, Looze e Kuijt-Evers (2005), como este tema deve ser abordado no desenvolvimento de produtos.

De acordo com Looze, Kuijt-Evers e Dieën<sup>1</sup> (2003, apud VINK; LOOZE; KUIJT-EVERS, 2005) dentre os pesquisadores que estudam o conforto, existe certo consenso

---

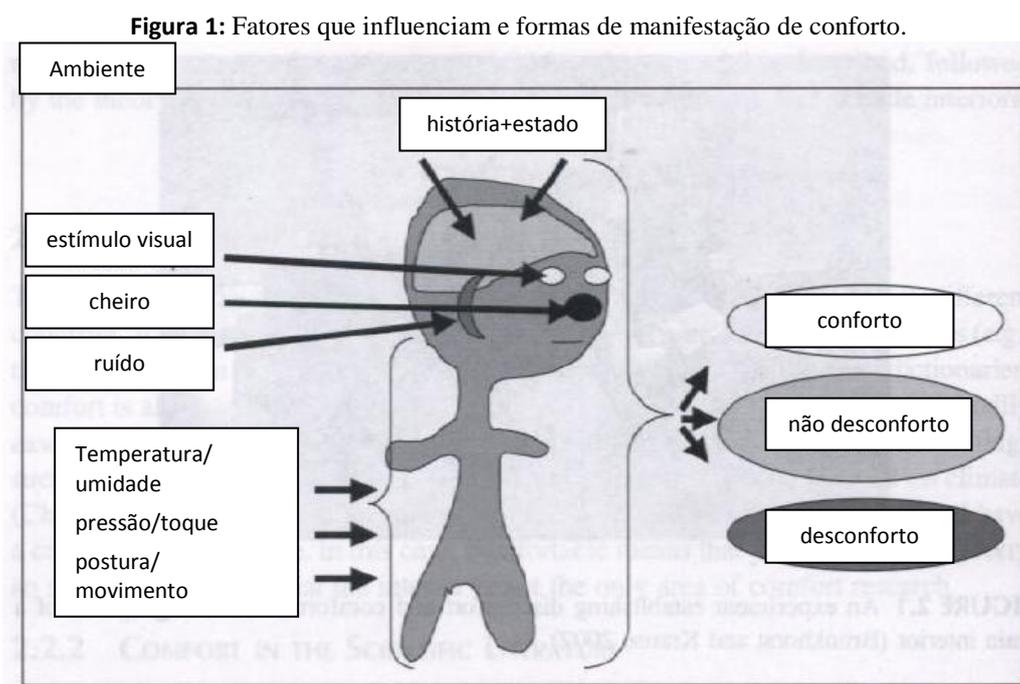
<sup>1</sup> LOOZE, M.P.; KUIJT-EVERS, L.F.M.; DIEËN, J.H. Sitting comfort and discomfort and the relationships with objective measures. *Ergonomics*, 46, 2003, 985-997.

em relação à compreensão do seu significado enquanto um constructo subjetivamente definido pela natureza pessoal, o qual é afetado por diversos fatores, constituindo uma reação aos estímulos do ambiente.

### 2.2.1.1 Conforto e desconforto

Na busca pela compreensão do significado de conforto, muitos autores o apresentam em comparação ao que seria o seu oposto, o desconforto. Em ergonomia, Lueder (1983) cita que estes dois conceitos surgiram quando o conforto foi definido por Hertzberg (1958), justamente como “ausência de desconforto”.

De acordo com o modelo apresentado na Figura 1, o conforto pode ser percebido a partir de três manifestações, as quais caracterizam uma resposta do indivíduo em relação aos estímulos do meio (VINK; LOOZE; KUIJT-EVERS, 2005): a) *desconforto* (o usuário sente desconforto em relação a perturbações físicas do ambiente); b) *ausência de desconforto* (o participante não tem conhecimento de conforto ou desconforto, ou não há desconforto); c) *conforto* (as expectativas do usuário em relação ao conforto são superadas, portanto este se sente confortável). O modelo ainda ressalta os fatores que influenciam o conforto/desconforto.



Fonte: VINK; LOOZE; KUIJT-EVERS, 2005, p. 16.

Lueder (1983) e Quehl (2001) apontam que para alguns autores o conforto e o desconforto caracterizam um *continuum* bipolar, enquanto que outros os consideram como duas dimensões da experiência.

Para Richards (1980) o conforto e o desconforto representam uma dimensão contínua e bipolar da experiência que varia de um estado fortemente positivo (muito confortável), via um estado neutro (nem confortável, nem desconfortável), para um estado fortemente negativo (muito desconfortável), conforme apresentado na Figura 2. Para o autor, essa bipolaridade resulta do envolvimento afetivo na avaliação do conforto.



Fonte: MENEGON, 2010a, p. 7.

De acordo com Zhang (1996), conforto e desconforto constituem duas dimensões da experiência, conforme representado na Figura 3. Assim sendo, o desconforto está associado aos fatores biomecânicos (ângulos articulares, contrações musculares, distribuição da pressão), o que pode produzir sentimentos de dor, dormência, rigidez. Nessa perspectiva, o desconforto é descrito em relação à fadiga, à inquietação, à dor, à tensão e à circulação. Por outro lado, o conforto relaciona-se a impressão visual positiva e aos sentimentos de bem-estar e relaxamento.



Fonte: MENEGON, 2010a, p. 7.

Para Zhang (1996) a sensação de conforto pode ser ampliada por aspectos estéticos de *design*. Enquanto que a sensação de desconforto pode ser atenuada ao serem eliminados os constrangimentos físicos, o que não produz necessariamente conforto.

Uma diferenciação similar já havia sido proposta por Herzberg<sup>2</sup> em 1959 (apud HACKMAN; OLDFHAM, 1976) na conhecida teoria dos fatores motivacionais e de higiene, entretanto em relação à satisfação e insatisfação com o trabalho.

De acordo com esta teoria, existem fatores relacionados ao trabalho que são causadores de satisfação, os quais são denominados fatores de motivação. Estes fatores são intrínsecos ao trabalho realizado e relacionam-se principalmente ao progresso, ao crescimento pessoal, ao aumento da competência, ao reconhecimento, a realização no trabalho e as conquistas do trabalhador.

Por outro lado, aqueles denominados fatores de higiene são extrínsecos à atividade de trabalho em si e relacionam-se a insatisfação no trabalhador, envolvendo, por exemplo, as políticas da empresa, práticas de supervisão, planos de remuneração e condições de trabalho.

A partir desta perspectiva, a satisfação pode ser melhorada à medida que fatores de motivação são concebidos para o trabalho, enquanto que as mudanças relacionadas aos fatores de higiene podem reduzir a insatisfação, mas não podem proporcionar satisfação ao trabalhador.

Com conforto e desconforto um entendimento semelhante pode ser estabelecido. Assim como com a satisfação/insatisfação, os estudiosos de conforto compartilham da ideia de que transições entre conforto e desconforto e vice e versa podem ser possíveis (ZHANG, 1996; BRANTON, 1969; RICHARDS, 1980).

Entretanto diferentes fatores potencialmente ampliarão/reduzirão o conforto, enquanto outros poderão aumentar ou diminuir o desconforto. É importante ressaltar que a presença de fatores biomecânicos ótimos não irá aumentar o nível de conforto, bem como a ausência de sentimentos relacionados ao conforto não irá provocar a sensação de desconforto, principalmente porque este se relaciona a uma situação de perturbação biomecânica. Estes aspectos salientam a natureza não linear destes constructos, visto que a ausência de desconforto não garante o conforto, de modo que estes devem ser tratados como complementares, aspectos multidimensionais (ZHANG, 1996).

---

<sup>2</sup> HERZBERG, F.; MAUSNER, B.; SNYDERMAN, B. The motivation to work. New York: Wiley, 1959.

### 2.2.2 Conforto de passageiros em aeronaves

Desde a década de 70 estudos vem sendo realizados para analisar o conforto de passageiros em diferentes meios de transporte. Segundo Osborne (1978b), o fato de o homem ter a necessidade de se locomover constantemente devido as mais variadas razões, faz com que a análise das variáveis que interferem no conforto e na satisfação dos passageiros torne-se cada vez mais importante.

Na aviação comercial reduzir o desconforto e aumentar o conforto é importante primeiramente, porque se trata de um mercado cada vez mais competitivo, no qual o conforto pode atuar como um fator de diferenciação entre as empresas do setor, com o objetivo de atrair passageiros (DUMUR; BARNARD; BOY, 2004; QUEHL, 2001; VINK, 2011b). Tão importante quanto a segurança, a rapidez e os custos do transporte, é o conforto do passageiro (DUMUR; BARNARD; BOY, 2004; OSBORNE, 1978a,b).

Além disso, o número e a variedade de pessoas que utilizam o transporte aéreo estão aumentando, assim como a frequência de viagens (DUMUR; BARNARD; BOY, 2004). A mesma tendência de crescimento verifica-se entre as demandas dos passageiros em relação a um alto nível de controle do ambiente, conforto, segurança, personalização das experiências de viagem e sofisticação em relação às inovações tecnológicas (HENLEY, 2007).

Osborne (1978b) apresenta um modelo de conforto de passageiros desenvolvido por Mayr (1959). De acordo com este modelo, o conforto do passageiro inclui primeiramente o conforto à bordo, o qual está relacionado diretamente aos aspectos da cabine e situações vivenciadas durante a viagem. Outros aspectos envolvidos são as experiências vivenciadas nos diferentes ambientes por onde o passageiro passa ao longo da viagem, como também os aspectos organizacionais, relacionados aos serviços oferecidos pela empresa de transporte (frequência e confiabilidade dos serviços).

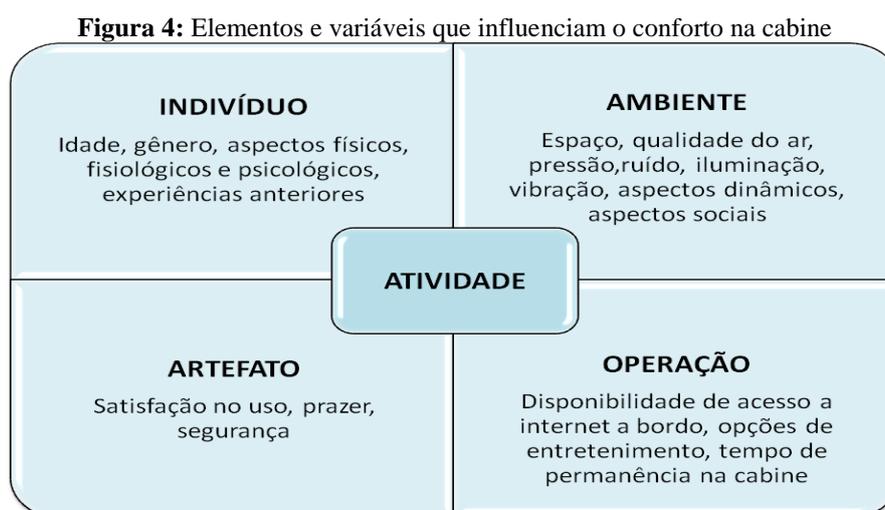
A partir desta perspectiva, no contexto de transportes, observa-se que o nível de conforto desejado depende também da interação de diversos aspectos que não estão diretamente relacionados ao veículo. Assim, a satisfação do passageiro com a modalidade de transporte escolhida relaciona-se, sobretudo a totalidade de suas experiências, envolvendo a situação presente e outras anteriores, as quais são determinantes para as expectativas quanto à viagem, bem como funcionarão como referência para avaliação do conforto.

Cabe salientar que o foco deste estudo é contribuir com recomendações para projeto de cabine, assim, apesar da relevância de todos os aspectos da viagem para o conforto, são enfatizados apenas aqueles diretamente relacionados à cabine.

### 2.2.2.1 Variáveis de conforto na cabine

Considerando os elementos que influenciam o conforto: indivíduo, ambiente, artefato, atividade e as variáveis de operação, conforme apresentado na figura 4, são detalhadas a seguir todas as variáveis tendo como situação de referência o transporte aéreo de passageiros.

É importante ressaltar que apesar deste estudo apresentar cada elemento do conforto e suas variáveis separadamente, compreende-se que é a partir da interação destas que o indivíduo terá ou não uma experiência de conforto.



Fonte: Figura elaborada pela autora a partir dos dados da literatura.

#### 2.2.2.1.1 Variáveis relacionadas ao indivíduo

No que se refere ao indivíduo, muitas variáveis podem influenciar a experiência de conforto, estas caracterizam as diferenças individuais e são apresentadas no quadro 1, o qual foi elaborado com base nos achados de Vink, Looze e Kuijt-Evers, 2005; Osborne, 1978a, b; Pineau, 1982; Quehl, 2001; Dumur, Barnard e Boy, 2004; Richards, 1980; Richards, Jacobson e Kuhlthau, 1978; Slater, 1985; Sanders e McCormick, 1993.

**Quadro 1:** Variáveis relacionadas ao indivíduo que influenciam o conforto/desconforto na cabine

<b>Variáveis relacionadas ao INDIVÍDUO</b>	
<b>IDADE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Diferenças entre gerações que transformam o jeito como objetos e atividades são percebidos e interpretados (mudanças históricas em regras sociais e comportamentais, diferentes experiências de vida).</li> <li>* Envelhecimento da população: faz emergir novas necessidades de conforto em passageiros do transporte aéreo.</li> </ul>
<b>GÊNERO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Diferenças entre homens e mulheres: em geral, as mulheres sentem-se mais confortáveis no vôo que os homens e estão mais satisfeitas com as configurações do assento; possivelmente por apresentarem menores dimensões corporais e devido a algumas particularidades relacionadas ao tipo/ frequência de viagem (os homens viajam com mais frequência e principalmente por motivos relacionados ao trabalho)</li> </ul>
<b>ASPECTOS FÍSICOS E FISIOLÓGICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Dimensões corporais (peso e altura): relacionadas às discussões em relação aos espaços na cabine e dimensões da poltrona.</li> <li>* Condições de saúde e a propensão a mal-estar em viagem. Desconfortos podem ser percebidos ao longo do vôo envolvendo os sentidos, principalmente a audição, em decorrência da pressão na cabine e, o sistema músculo esquelético, resultante das possibilidades restritas de movimento e das posturas adotadas durante o vôo. A permanência durante um período prolongado na cabine, a qual possui características singulares em relação a outros ambientes pode levar a conseqüências fisiológicas sérias, como a trombose venosa.</li> <li>* Pessoas com deficiência.</li> </ul>
<b>ASPECTOS PSICOLÓGICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Estado emocional do indivíduo (ansiedade, medo): influencia a avaliação da experiência e é, simultaneamente, influenciado pelo ambiente e pela situação vivenciada.</li> <li>* O fato de a pessoa optar por um determinado meio de transporte ou utilizá-lo por uma obrigação (voa porque não tem outra opção, porque tem que fazer isso) também influencia a percepção de conforto.</li> </ul>
<b>EXPERIÊNCIAS ANTERIORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Viagens precedentes e as situações vivenciadas pelo indivíduo antes do embarque (aeroportos e pontos de intersecção, <i>transfers</i>, salas de espera)</li> <li>* A história do indivíduo e suas experiências anteriores resultam na elaboração de representações mentais que influenciarão as experiências e escolhas futuras. A cada nova experiência informações são integradas a representação até então existente, o que influencia, por exemplo, as expectativas e a aceitação em relação a uma modalidade de transporte.</li> </ul>

Fonte: Quadro elaborado pela autora a partir dos dados da literatura.

Dumur, Barnard e Boy (2004) ressaltam que as características individuais são determinantes para o conforto e estas são, de certa forma, condicionadas pela pertença a um grupo, a uma cultura, a uma família. Nessa perspectiva, a avaliação do passageiro sobre o conforto na cabine pode ainda ser influenciada questões étnicas, geográficas, culturais e socioeconômicas (RICHARDS; JACOBSON; KUHLTHAU, 1978).

Além disso, a satisfação das necessidades básicas do passageiro proporcionada por condições materiais influenciam o conforto. Deste modo, um aspecto importante é a liberdade de escolha, possibilitando que o indivíduo torne o espaço adequado à suas necessidades pessoais (PINEAU, 1982).

Por fim, tão importante para a experiência de conforto quanto os aspectos apresentados, são os fatores relacionados diretamente com a viagem, destacando aspectos como o motivo da viagem, a duração, o custo, e as expectativas do passageiro em relação a esta experiência (OBORNE, 1978b).

Cabe ressaltar que, além das características pessoais influenciarem a percepção do conforto, considerá-las é fundamental durante o processo de concepção da cabine favorecendo a especificação dos fatores mais importantes para os passageiros e direcionando as ações de melhoria (VINK; LOOZE; KUIJT-EVERS, 2005).

#### **2.2.2.1.2 Variáveis relacionadas ao ambiente**

Com relação ao ambiente destacam-se variáveis tanto físicas (ventilação, ruído, temperatura) quanto variáveis espaciais e sociais. Todas são apresentadas nos quadros 2 e 3 elaborados a partir dos estudos de Brown et al., 2001; Brundett, 2001; Vink, Overbeeke e Desmet, 2005; Vink, Looze e Kuijt-Evers, 2005; Osborne, 1978b; Slater, 1985; Sanders e McCormick, 1993; Richards, 1980; Quehl, 2001; Pineau, 1982.

Apesar das variáveis relacionadas ao ambiente serem importantes, o tempo de exposição à estas é determinante para o conforto do passageiro. Além disso, mesmo quando se trata de variáveis aparentemente objetivas (como as variáveis ambientais), estas são afetadas pelas características individuais, de modo que são percebidas e avaliadas diferentemente entre os passageiros durante o voo, o que constitui julgamentos diversificados em relação ao conforto (RICHARDS; JACOBSON; KUHLTHAU, 1978).

**Quadro 2:** Variáveis relacionadas ao ambiente físico que influenciam o conforto/desconforto na cabine

<b>Variáveis relacionadas ao AMBIENTE</b>	
<b>QUALIDADE DO AR</b>	<p>Pode provocar irritação, dores de cabeça, fadiga, tonturas, hipóxia nos passageiros ou tripulantes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Ventilação (relaciona-se a reposição do oxigênio, remoção de odores).</li> <li>* Proporção de ar reciclado circulando</li> <li>* Disponibilidade de oxigênio</li> <li>* Umidade relativa (na cabine, em geral, verifica-se baixa umidade do ar, a qual pode ser percebida pelo ressecamento dos lábios, garganta, olhos, língua e pele, obstrução nasal, dores de cabeça).</li> <li>* Efeitos da altitude.</li> </ul>
<b>TEMPERATURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Aspecto abordado na maioria dos estudos da literatura relacionados ao conforto, sejam estes desenvolvidos não importa em qual contexto (habitação, trabalho, veículos).</li> <li>* O passageiro pode experimentar oscilações na temperatura da cabine, sentindo frio, calor e correntes de ar.</li> <li>* As condições climáticas não influenciam apenas a temperatura da pele, mas podem provocar desconforto no sistema respiratório.</li> </ul>
<b>PRESSÃO</b>	<p>Fatores relacionados a pressão podem causar desconforto no passageiro, o qual é percebido em reações do sistema auditivo, principalmente na descida devido ao aumento de pressão na cabine.</p>
<b>RUÍDO</b>	<p>Quando elevado, pode afetar o conforto a medida que interfere na atividades que os passageiros desejam realizar, por exemplo, repousar e dormir ou interagir com outros passageiros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Ruídos dos motores;</li> <li>* Ruídos dos dispositivos eletrônicos;</li> <li>* Ruídos de conversas entre passageiros e entre passageiros e tripulação.</li> </ul>
<b>ILUMINAÇÃO</b>	<p>Cabe salientar três aspectos relacionados à iluminação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Segurança (principalmente no que se refere a áreas de circulação);</li> <li>* Conveniência (relacionada às necessidades das atividades que o passageiro deseja realizar, por exemplo, quando este deseja ler ou escrever necessita de iluminação mais intensa)</li> <li>* Conforto (é importante eliminar problemas como aqueles resultantes do posicionamento da iluminação do interior da cabine, visto que estes podem resultar em desconforto).</li> </ul>
<b>VIBRAÇÃO</b>	<p>Interfere nas atividades dos passageiros durante a viagem. A vibração, em especial, é um dos aspectos que mais afeta o conforto e, portanto, deve ser analisada.</p>
<b>VARIÁVEIS DINÂMICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Aceleração, velocidade, turbulências.</li> </ul> <p>A ausência de turbulência é especialmente importante, visto que a presença deste fenômeno torna secundários os fatores que poderiam favorecer a experiência de conforto, constituindo-se como um fator causador de medo entre alguns passageiros.</p>

Fonte: Quadro elaborado pela autora a partir dos dados da literatura.

**Quadro 3:** Variáveis relacionadas ao ambiente (espacial e social) que influenciam o conforto/desconforto na cabine

<b>Variáveis relacionadas ao AMBIENTE (espaciais e sociais)</b>	
<b>ESPAÇO</b>	<p>* O espaço não é procurado por si mesmo, mas para um propósito específico, assim, esta variável destaca-se visto que funciona como um suporte concreto a liberdade de ação e a personalização. É um requisito essencial para o conforto, entretanto ainda se caracteriza como o aspecto mais criticado pelos usuários da aviação. * Áreas de deslocamento, espaço pessoal (espaço ocupado pelo passageiro, espaço para as pernas) e espaço do banheiro. O espaço pessoal é principalmente determinado pelo pitch (distância entre um encosto e o mesmo ponto no encosto da poltrona à frente), o qual, quando reduzido e somado ao grau de inclinação limitado, está associado ao desconforto na poltrona. Em viagens na classe econômica da cabine a medida do pitch varia entre 76-86cm (30-34 polegadas).</p> <p>* Possibilidade de ajuste do espaço de acordo com as necessidades pessoais.</p>
<b>VARIÁVEIS SOCIAIS</b>	<p>* Na cabine: interações com os atendentes de bordo e outros passageiros, presença de acompanhantes de viagem e a familiaridade com as pessoas que ocupam os assentos adjacentes.</p> <p>* No ciclo de viagem: interações com a companhia aérea antes da viagem, e as interações nos locais de transição durante a viagem (aeroportos, estações).</p> <p>* Necessidade de privacidade e o desejo de estar com os outros.</p>

Fonte: Quadro elaborado pela autora a partir dos dados da literatura.

### 2.2.2.1.3 Variáveis de operação

Dentre as variáveis de operação, destacam-se origem e destino, conexões e os serviços disponibilizados pela companhia aérea aos passageiros durante o voo, como por exemplo, acesso a internet, disponibilidade de entretenimento a bordo, alimentação, atendimento, entre outros.

Um aspecto de operação relevante é a duração da viagem, a qual depende do tempo despendido com os procedimentos no aeroporto, a espera para decolagem e o tempo da viagem em si. O tempo, em especial, é uma variável que é pouco discutida na literatura, mas que pode ser interessante do ponto de vista de entretenimento, e que sem dúvida é determinante para o conforto na cabine.

Os fatores temporais estão bastante associados às atividades e interferem na percepção do conforto. Basicamente, conforme apontado por Richards (1980) há três aspectos importantes que relacionam o conforto e os aspectos temporais:

- *A integração da informação temporal:* o modo como o indivíduo integra informações de diferentes momentos da viagem para a elaboração de uma avaliação global desta;
- *O tempo necessário para uma mudança de estado:* por exemplo, o tempo que algum aspecto da cabine leva para afetar o conforto do passageiro;
- *Os efeitos dependentes do tempo:* a pessoa pode sentir-se menos confortável em certos ambientes de movimento simplesmente em razão do longo tempo de permanência neste.

#### 2.2.2.1.4 Variáveis relacionadas ao artefato

A interação com o artefato também é um aspecto que interfere na percepção de conforto/desconforto. Na cabine, o artefato se relaciona, por exemplo, à poltrona, à mesa de bordo, às facilidades disponibilizadas aos passageiros (sistema de entretenimento, conexões para dispositivos pessoais, telefone, internet, jornais e revistas, avisos da tripulação, comidas e bebidas).

Com relação à influência do artefato no conforto, dois aspectos se destacam: a satisfação do passageiro com os serviços oferecidos e com os componentes da cabine e o prazer percebido na interação. Além destes, alguns critérios para *design* de artefatos, como *affordance*, customização, flexibilidade, etc., podem ser considerados quando se trata de buscar soluções para diminuir o desconforto e aumentar o conforto na cabine.

No que se refere à satisfação, os estudos de Shiba, Graham e Walden, (1997), Diagrama de Kano, e de Herzberg<sup>3</sup> (1959, apud HACKMAN; OLDFHAM, 1976), Teoria dos Fatores Motivacionais e de Higiene, discutem alguns fatores determinantes para a satisfação, os quais são apresentados a seguir.

Os dois modelos apresentam a satisfação enquanto um constructo não linear, assim, na teoria proposta por Herzberg<sup>4</sup> (1959 apud HACKMAN; OLDFHAM, 1976) e desenvolvida no âmbito do trabalho, teoria dos fatores motivacionais e de higiene, a satisfação e a insatisfação são causados por diferentes fatores. Conforme já explicado

---

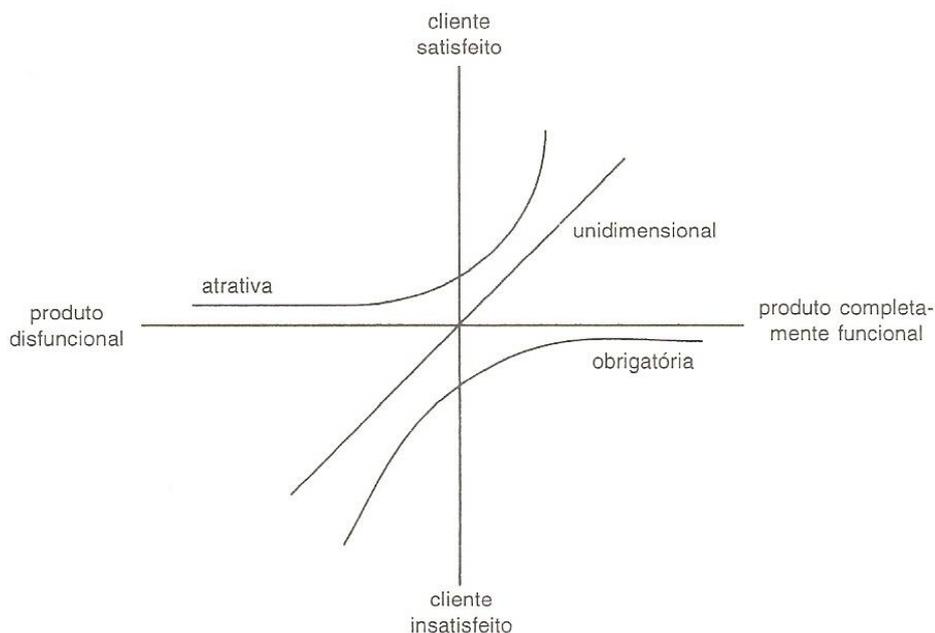
<sup>3</sup> HERZBERG, F.; MAUSNER, B.; SNYDERMAN. B. The motivation to work. New York: Wiley, 1959.

<sup>4</sup> HERZBERG, F.; MAUSNER, B.; SNYDERMAN. B. The motivation to work. New York: Wiley, 1959.

anteriormente (no item 2.3.1.1) a satisfação está relacionada aos fatores de motivação, enquanto que a insatisfação está relacionada aos fatores de higiene.

No modelo apresentado por Shiba, Graham e Walden, (1997), “Diagrama de Kano”, apresentado na figura 5, a satisfação pode ser compreendida enquanto uma relação que envolve diversas exigências dos consumidores. As expectativas dos usuários em relação ao produto são determinantes para a satisfação durante a experiência de uso e estas podem ser classificadas em (SHIBA; GRAHAM; WALDEN, 1997):

- a) *requisitos obrigatórios*: relacionam-se a elementos que são certamente presentes em determinado produto, desse modo, a ausência destes pode causar insatisfação, mas a sua presença não aumenta a satisfação. Assim, sugerem situações em que o consumidor é menos satisfeito quando o produto é menos funcional, mas não é mais satisfeito quando o produto é mais funcional. Na cabine pode-se citar, por exemplo, as poltronas, as mesas de bordo, o ar condicionado, aspectos que são obrigatórios em uma aeronave para transporte de passageiros;
- b) *requisitos unidimensionais*: a satisfação do cliente é proporcional ao nível de preenchimento desses requisitos, ou seja, quanto maior o nível de preenchimento, maior será a satisfação do cliente e vice-versa. Um exemplo que pode ser citado na aviação é a vibração, neste caso, quanto menor a vibração na cabine, menor será a insatisfação com as interferências das condições do ambiente nas atividades realizadas pelos passageiros;
- c) *requisitos atrativos (inesperados)*: são aqueles que o cliente não espera, em geral, algo que pode surpreendê-lo. Indica a situação na qual o consumidor é mais satisfeito quando o produto é mais funcional, mas não menos satisfeito quando o produto é menos funcional. No caso do transporte aéreo, destaque-se, por exemplo, a existência de um monitor individualizado em uma viagem curta. Se o monitor não estivesse presente, não causaria necessariamente insatisfação nos passageiros, mas sua presença causa um impacto positivo e justamente isso poderia favorecer a experiência de conforto durante a viagem.

**Figura 5:** Diagrama de Kano.

Fonte: SHIBA; GRAHAM; WALDEN, 1997. p. 163

Do mesmo modo como observado para a satisfação no uso de um determinado artefato, Robert e Lessage (2010), ressaltam que são os fatores motivacionais que têm potencial para criar uma experiência positiva durante a interação, conforme também ressaltado por Hassenzahl, Diefenbach e Göritz (2010). Levando em conta o modelo de Kano (SHIBA et al, 1997), os fatores motivacionais estariam relacionados àqueles que surpreendem as expectativas do usuário, os requisitos atrativos.

Para Hassenzahl, Diefenbach e Göritz (2010) os fatores motivacionais estariam ainda relacionados com as qualidades hedônicas dos atributos do produto ou serviço. Segundo estes autores, a interação é percebida pelo usuário de acordo com duas qualidades dos atributos do artefato em uso: pragmáticas e hedônicas. As primeiras relacionam-se a capacidade do artefato em apoiar a realização de metas práticas, estando focada no produto, na utilidade e na usabilidade deste em relação a tarefas potenciais (HASSENZAHL, 2008; HASSENZAHL; ROTO, 2007).

As qualidades hedônicas referem-se à habilidade percebida do artefato em suportar o alcance de objetivos subjetivos, como ser competente, estar ligado aos outros, etc. Deste modo, faz emergir questões do tipo “porque alguém possui ou utiliza determinado produto?”, colocando em jogo as necessidades humanas gerais, além das instrumentais, como

a necessidade por mudança e novidade, crescimento pessoal e estimulação. É um julgamento que diz respeito ao potencial do produto para sustentar o prazer no uso e na posse, bem como pode levar ao apego emocional ao produto (HASSENZAHL, 2008; HASSENZAHL; ROTO, 2007).

Da mesma forma como proposto nos modelos relacionados à satisfação, é possível pensar em relação ao conforto e desconforto. Logo, verifica-se que existem fatores que podem aumentar a sensação de conforto, mas que quando ausentes não causariam necessariamente desconforto. Por outro lado, existem fatores específicos, principalmente relacionados aos aspectos físicos, que são causadores de desconforto, mas que quando ausentes não geram conforto.

Com relação ao transporte aéreo, alguns fatores que podem contribuir com a satisfação de passageiros e, conseqüentemente, com conforto destes, relacionam-se principalmente a comodidade, facilidade, eficiência e sensações agradáveis proporcionados, por exemplo, por recursos tecnológicos (sistema de entretenimento e facilidades na cabine) ou então relacionados à configuração geral da cabine e das poltronas (DUMUR; BARNARD; BOY, 2004).

No que se refere ao prazer, Jordan (1998a) trata-o em sua obra enquanto um critério que traz benefícios emocionais e hedônicos associados ao artefato em uso e está relacionado à segurança, confiança orgulho, excitação, satisfação, entretenimento, liberdade e nostalgia.

Jordan (1998a) destaca alguns atributos dos artefatos com maior potencial para proporcionar prazer no uso: funcionalidades apropriadas, usabilidade, estética, desempenho, confiabilidade e conveniência.

De acordo com Dejean e Näel (2007) o prazer abrange diferentes dimensões, como fisiológica, sociológica, psicológica e ideológica, compondo uma parte importante da experiência do usuário à medida que se refere a atributos positivos desta interação, enquanto uma vivência satisfatória e agradável.

Na cabine o prazer pode ser proporcionado principalmente pela possibilidade de agir e por atividades relacionadas ao entretenimento, posto que, este pode proporcionar momentos de distração, ação, diversão, etc.

Por fim, além dos aspectos relacionados à satisfação e ao prazer, alguns critérios de design para artefatos podem ser levados em consideração quando se trata de

buscar soluções para reduzir o desconforto e ampliar o conforto dos passageiros em cabines de aeronaves, dentre estes, destacam-se *affordance*, consciência situacional, individualização e customização e, variabilidade e flexibilidade (DUMUR; BARNARD; BOY, 2004).

*Affordance* refere-se à comunicação do objeto com o sujeito em relação à sua função/utilidade, desse modo, permite que em um ambiente as pessoas possam ter uma ideia sobre para que serve cada elemento e o que pode ser realizado. Além de questões relacionadas à facilidade de uso, envolve componentes de intuitividade e atratividade, convidando o usuário para o uso dos artefatos disponíveis.

A *consciência situacional* relaciona-se a consciência do indivíduo em relação ao ambiente, como também o conhecimento sobre a influência de suas atividades no ambiente.

Os princípios de *individualização e customização* referem-se às diferenças individuais e diferentes necessidades de conforto entre os passageiros. O *design* não deve ser padronizado para todo mundo, mas sim permitir que as pessoas ajustem alguns aspectos do ambiente e usem os artefatos de acordo com as suas necessidades. As pessoas sentem-se mais confortáveis diante da possibilidade de regulação do ambiente, além disso, a disponibilidade de serviços avançados e dispositivos é relevante para a percepção do valor econômico.

Quanto à *variabilidade e flexibilidade* destaca-se que o espaço da cabine poderia ser organizado em diversos ambientes relacionados a atividades específicas, por exemplo, uma área de silêncio onde os passageiros poderiam descansar e dormir. Oferecer variabilidade e flexibilidade reduz o sentimento de estar confinado em um espaço limitado, e trata das diferentes necessidades em diferentes momentos durante o voo, bem como diferentes necessidades entre os diferentes tipos de passageiros.

#### **2.2.2.1.5 Variáveis relacionadas à atividade**

A atividade humana é infinitamente multifacetada, móvel, dinâmica e rica em suas variações de conteúdo e forma (ENGESTROM et al, 2003b). As atividades estão em constante movimento e são internamente contraditórias, indicando possibilidades para transformação, desenvolvimento e inovação, uma vez que a identificação das contradições e posterior análise favorece a criação de soluções (ENGESTROM, 2000).

A atividade humana não pode ser considerada como “dada” ou como uma entidade estática, posto que ela é dinâmica, está sempre se modificando e desenvolvendo-se em todos os seus níveis: atividades, ações e operações (KUUITTI, 1995).

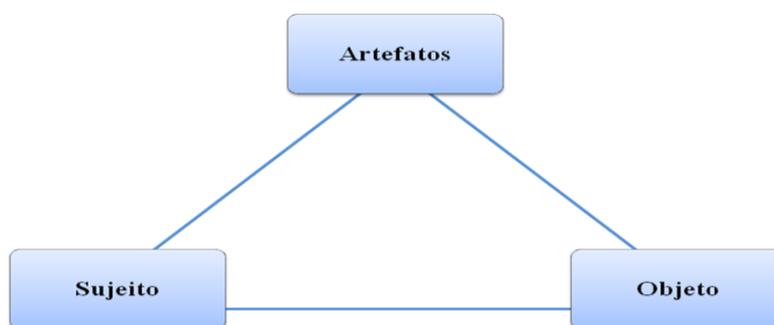
Para Leontiev (1978) a atividade não é uma reação e nem tampouco uma totalidade de reações, mas sim um sistema que tem estrutura, suas transformações e transições internas, seu próprio desenvolvimento. Em um sentido mais restrito, no nível psicológico, é uma unidade de vida mediada pela reflexão psíquica, a função real do que orienta o sujeito no mundo objetivo.

O principal aspecto que distingue uma atividade de outra é o seu objeto, o qual dá à esta uma direção determinada. Logo, a atividade é um fazer dirigido à um objeto (LEONTIEV, 1978).

De acordo com a terminologia proposta por Leontiev (1978) o objeto de uma atividade é na verdade seu motivo, de modo que o conceito de atividade é necessariamente conectado ao conceito de motivo. A atividade não existe sem um motivo, o qual pode ser tanto material quanto algo intangível (um plano, uma ideia), presente na percepção ou exclusivamente na imaginação ou no pensamento.

A relação do sujeito com o objeto da atividade é intermediada por um ou vários artefatos. Assim a atividade aparece enquanto um processo no qual são realizadas transferências mutuas entre o sujeito e o objeto, conforme proposto no conceito clássico de mediação apresentado na Figura 6 (ENGESTROM, 2003a).

**Figura 6:** Modelo clássico: Tríade da atividade humana



Fonte: Adaptado de ENGESTROM, 2003a, p. 30

O estudo dos artefatos é considerado por Engestrom (2003b) como sendo parte integrante e inseparável do funcionamento humano, entretanto o autor ressalta que o foco da

mediação deve ser na relação dos componentes propostos por Vygostky com os outros componentes do sistema da atividade.

Considerando as interações do sujeito com o seu contexto, Engestrom (2003a) propôs uma nova estrutura da atividade inserindo um novo componente, a comunidade, bem como novas relações, conforme apresentada na figura 7.

**Figura 7:** Modelo da segunda geração da teoria da atividade humana (Engestrom)



Fonte: Adaptado de ENGESTROM, 2003a, p. 31.

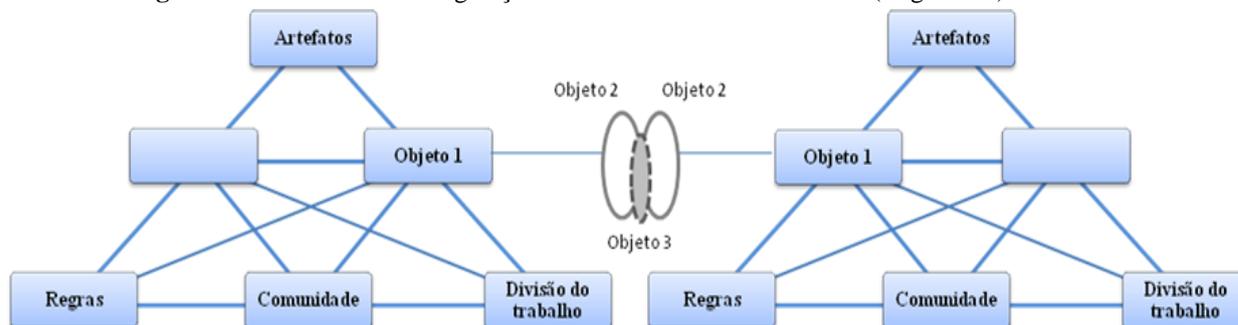
A atividade é um sistema inteiro no sentido de que todos os seus componentes tem uma relação recíproca uns com os outros, transformando-se mutuamente (KUUTTI, 1995).

A relação do sujeito com o objeto é mediada pelo artefato; a relação do sujeito com a comunidade é mediada pelas regras (normas e convenções sociais) e a relação do objeto com a comunidade é mediada pela divisão do trabalho (organização explícita ou implícita da comunidade enquanto relacionada ao processo de transformação do objeto em um resultado) (ENGESTROM et al, 2003b).

Entretanto, Leontiev (1978) ressalta ainda que a atividade humana individual representa um sistema incluído no sistema de relações da sociedade. Do lado de fora destas relações a atividade humana simplesmente não existe.

Assim sendo, uma terceira perspectiva em relação ao conceito de atividade propõe que, uma vez situadas em um contexto específico as atividades não são unidades isoladas, mas são influenciadas por outras atividades e pelas mudanças no ambiente, sendo dirigidas por motivos comuns (ENGESTROM, 2001), conforme apresentado na figura 8.

**Figura 8:** Modelo da terceira geração da teoria da atividade humana (Engestrom)



Fonte: Adaptado de ENGESTROM, 2001, p. 136.

De acordo com Leontiev (1978) a macroestrutura da atividade humana consiste em três níveis: atividade, ação ou redes de ações e operação. Esta última é definida como rotinas bem definidas que se tornam espontâneas. Quando uma ação consciente, a qual necessita de planejamento, sequenciamento e decisão, corresponde a um modelo bom o suficiente e praticado o bastante para se tornar automático relaciona-se então a uma operação. O motivo é determinante da atividade; o objetivo é determinante da ação (cadeia de operações) e as condições funcionais relacionam-se as operações.

Engestrom (2003b) sugere que a teoria da atividade pode ser resumida nos seguintes princípios:

- a) a atividade é coletiva, mediada por um artefato, orientada a um objeto e percebida em uma rede de relações com outras atividades, cada uma das quais são realizadas reproduzindo ações e operações;
- b) a atividade é sempre uma comunidade de múltiplos pontos de vista, tradições e interesses, aspectos que se multiplicam na rede de interações entre atividades, o que é fonte de constrangimento e inovação, demandando ações de interpretação e negociação;
- c) A atividade forma-se e transforma-se ao longo de um período de tempo, assim um aspecto importante da atividade é sua historicidade;
- d) As contradições internas da atividade geram distúrbios e conflitos, porém, têm um papel central para mudança, desenvolvimento e inovação.

Segundo Leontiev (1978) a análise da atividade humana não se esgota na análise de suas unidades menores, ações e operações, mas envolve analisar as relações e conexões internas da atividade com seus componentes.

Na ergonomia, a análise da atividade corresponde a análise de uma atividade efetivamente desempenhada em um contexto específico, ou seja, a atividade temporal e espacialmente situada. Entretanto, de acordo com Hubault e Bourgeois (2003) a atividade não se limita apenas ao realizado, mas envolve também o desejado, o possível e o impossível.

Segundo Guérin et al (2001) a análise da atividade envolve a avaliação em termos de deslocamentos realizados para realização da atividade, direção do olhar, comunicações, posturas, ações, resolução de problema e tomada de decisão, verbalizações, gestos, ressaltando também a descrição e análise do contexto (técnico e social).

O autor salienta que a atividade tem uma função integradora. Assim esta se constitui como um elemento central que organiza e estrutura todos os componentes de uma situação. Logo, ao ser integradora a atividade converge toda a variabilidade inerente aos elementos que a determinam.

Possivelmente, é justamente essa variabilidade, que é integrada pela atividade, que dificulta a análise do conforto. Por outro lado, é justamente na atividade que se vislumbra uma forma de análise que pode trazer contribuições ao projeto de cabine, posto que na atividade os elementos determinantes para o conforto interagem.

A análise das atividades realizadas pelos passageiros durante uma viagem aérea permite verificar quais atividades são realizadas com maior frequência e as principais dificuldades e constrangimentos inerentes à realização destas, levantando informações para o desenvolvimento de soluções de conforto.

Além disso, partir das situações que ocorrem na cabine é possível compreender as expectativas e necessidades dos passageiros para que sejam desenvolvidos projetos que possibilitem a ação ao longo do voo, tornando essa experiência mais positiva. De acordo com Richards (1980), o que o passageiro deseja fazer durante a viagem irá influenciar o conforto, bem como as condições da cabine influenciarão as atividades realizadas pelos passageiros.

Quando as características da cabine limitam a realização de certas atividades, o nível de frustração e irritação pode aumentar, ampliando o nível de desconforto. O mesmo ocorre quando uma atividade é interrompida por um desconforto extremo (OBORNE, 1978b).

A vibração, por exemplo, é uma característica do ambiente da cabine que pode afetar a estrutura corporal e prejudicar o desempenho de tarefas motoras, como escrever e comer, ou tarefas visuais, como ler. O ruído é outro fator estressante comumente

experimentado na cabine, o qual interfere na comunicação, podendo ainda causar algum efeito mental e prejudicar outras tarefas (OBORNE, 1978b).

As relações entre conforto e atividade são moderadas também pela obrigatoriedade ou não destas. Em outras palavras, diante da necessidade de realizar uma atividade e confrontado com perturbações ou constrangimentos oriundos do ambiente, o passageiro pode sentir-se incomodado. Enquanto que, ao ter dificuldades em realizar uma atividade aleatória, o passageiro pode optar por realizar outra atividade, apresentando um menor nível de desconforto em relação à situação na qual sua possibilidade de agir foi limitada.

Embora a atividade seja citada em estudos anteriores como um importante fator para o conforto de passageiros em cabines de aeronaves está análise não é uma metodologia amplamente utilizada no setor aéreo. (JACOBSON; MARTINEZ, 1974; BRANTON, 1969; OBORNE, 1978a e 1978b). O uso desta abordagem para avaliar o conforto de passageiros em cabines de aeronaves foi encontrado apenas em alguns estudos desenvolvidos em ambiente simulado (BERTGELOT; BASTIEN, 2009).

#### **2.2.2.2 Modelos de conforto / desconforto**

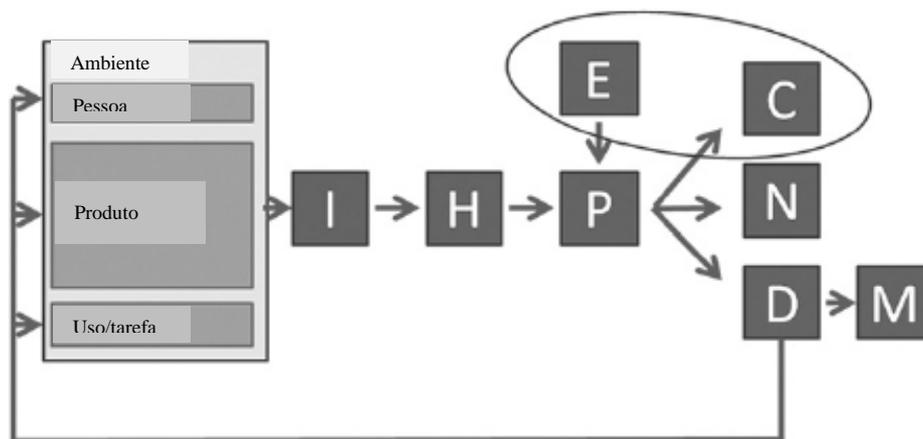
Uma das dificuldades encontradas no estudo do conforto em aeronaves é como integrá-lo aos diferentes aspectos da cabine e à diversidade que caracteriza os usuários da aviação.

Tendo em vista que existem necessidades conflitantes entre as medidas para melhorar o conforto é necessário modelos bem definidos a fim de integrá-las. Vink (2011) discute justamente a necessidade de novos modelos que possam contribuir para os conhecimentos acerca de conforto.

Um primeiro modelo, apresentado na figura 9, foi recentemente proposto por Vink (2011) com o objetivo de explicar como se dá a percepção de conforto/desconforto, entretanto este modelo não enfatiza apenas situações de voo. De acordo com o autor, a interação (I) é causada pelo contato entre a pessoa e o produto durante uma situação de uso/tarefa em um determinado ambiente. Esta interação pode resultar em efeitos no corpo humano (H), como mudança de postura e sensações táteis. Os efeitos percebidos (P) são influenciados também pelas expectativas (E), e podem ser interpretados como confortáveis

(C), neutros (N) ou desconfortáveis (D). Esta última resposta refere-se basicamente a constrangimentos músculo-esqueléticos (M).

**Figura 9:** Modelo de conforto (VINK)



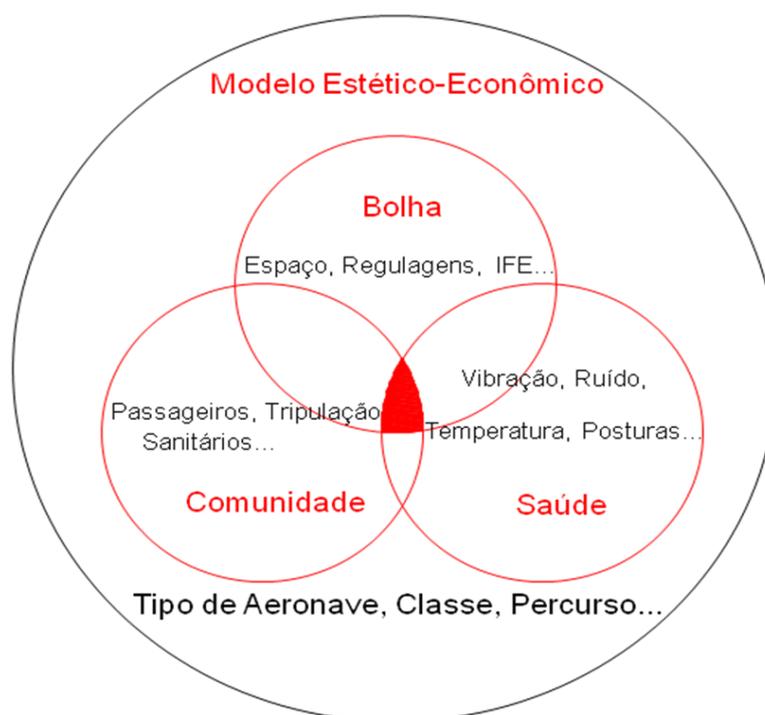
Fonte: VINK, 2011, p. 5

Vink (2011) salienta que não existe uma única manifestação de conforto ou desconforto, e sim que as respostas variam de quase desconfortável para extremamente confortável, ou nenhum desconforto para extremamente desconfortável.

Um segundo modelo de conforto foi proposto por Dumur, Barnard e Boy (2004) o qual focaliza aspectos relacionados às necessidades dos passageiros e o design da cabine. Os autores ressaltam que apesar de fatores ligados a aspectos gerais de viagem, como experiências no aeroporto, estrutura da aeronave, condições ambientais e turbulências, serem importantes para o conforto, estes não são considerados no delineamento dos modelos. A figura 10 apresenta um esquema representativo deste modelo.

Primeiramente o modelo ressalta que os usuários sempre estarão inseridos em um modelo estético-econômico, o qual envolve principalmente uma relação entre preço, imagem da companhia e expectativas do passageiro. Deste modo, quando um passageiro opta por voar de classe econômica, pagando por uma tarifa mais econômica, ele tem uma expectativa quanto às possibilidades e as restrições neste ambiente da cabine.

**Figura 10:** Esquema representativo do Modelo de Conforto (DUMUR; BARNARD; BOY)



Fonte: MENEGON, 2010a, p. 6

O modelo da “bolha do passageiro” relaciona-se ao espaço no qual o passageiro está “isolado” de perturbações e pode realizar suas próprias atividades, enfatizando a privacidade para realização de atividades como ler, escrever, trabalhar em um computador portátil, escutar música, assistir um filme, alimentar-se e dormir. O passageiro prefere ter sua própria tela de entretenimento a bordo e ser capaz de personalizar suas escolhas, como nível de som, contraste, etc. Para satisfazer estas preferências é necessário individualizar as facilidades disponibilizadas aos passageiros e ter certeza de que as escolhas de um passageiro não perturbarão as demais pessoas presentes na cabine.

O modelo da saúde focaliza a ausência de desconforto, de potenciais perigos à saúde e aborrecimentos, como também o bem-estar físico. Algumas melhorias que consideram os princípios desse modelo envolvem os assentos, apoio de braço e cabeça ajustáveis; espaço para movimentar-se pela cabine; possibilidades de entretenimento para evitar o tédio e estresse.

O modelo da comunidade ressalta que o passageiro pertence a um grupo em um transporte coletivo, onde acontecem experiências comuns. O transporte aéreo configura-se como uma situação social, assim o passageiro pode interagir com outros usuários. Ao

viajarem juntas as pessoas podem realizar atividades em grupo: jogar videogame, se comunicar, etc. Ao mesmo tempo, as atitudes e ações de um passageiro estão sujeitas ao julgamento dos demais.

Cabe ressaltar que as diferentes soluções de conforto que possam ser propostas considerando o foco de cada modelo apresentado podem ser contraditórias entre si. Assim sendo, as soluções propostas devem ser analisadas de modo integrado, buscando estabelecer relações harmoniosas e integradas às expectativas dos passageiros (DUMUR; BARNARD; BOY, 2004).

A partir do que foi apresentado observa-se que o conforto e o desconforto na cabine são determinados pela interação de diversos fatores, dentre estes o próprio indivíduo e o contexto, os quais compreendem uma variabilidade que se manifesta ao longo do tempo, influenciando a experiência global de voo.

Outro aspecto relevante se refere à possibilidade de agir, ou as atividades realizadas pelos passageiros em todos os momentos relacionados a uma viagem aérea. Apesar de alguns estudos apontarem a relevância das atividades dos passageiros para a percepção de conforto, não foi encontrado nenhum estudo que analisou efetivamente estas atividades e sua relação com o conforto em ambientes reais de transporte.

O conforto é com frequência associado à ideia de relaxamento e descontração. Conforme proposto Dumur, Barnard e Boy (2004), estas sensações prazerosas e agradáveis podem ser proporcionadas por componentes de tecnologia, incluindo tanto os sistemas oferecidos pela companhia aérea como a possibilidade de usar dispositivos eletrônicos pessoais durante a viagem.

Além disso, de acordo com a APEX (2011), a satisfação dos passageiros é uma das prioridades do setor de transporte aéreo, e o entretenimento a bordo é um meio comprovado para melhorar essa experiência, como também um avanço para a marca da companhia aérea, diferenciando-a das demais.

Por conseguinte, observa-se que o entretenimento a bordo está se tornando relevante na aviação, afinal, proporciona aos passageiros sensações positivas e amplia as possibilidades de ação na cabine, funcionando como um facilitador das atividades a bordo, uma vez que se caracteriza por recursos que vão desde telas para programação em vídeo à opções de comunicação e conectividade. Da mesma forma, o entretenimento é um recurso para distrair o passageiro de possíveis constrangimentos relacionados ao transporte.

Deste modo, o entretenimento a bordo é visto como um fator de grande importância para uma experiência positiva de voo, portanto este foi selecionado enquanto objeto desta pesquisa, visando aprofundar o conhecimento a cerca de sua importância na aviação, bem como a sua relação com conforto/desconforto na cabine.

## **2.3 Entretenimento a bordo**

O entretenimento a bordo (IFE: *in-flight entertainment*) é um termo geral para todos os sistemas de *hardware* e *software* que oferecem uma ampla variedade de opções e de conectividade para o passageiro. Tomados em conjunto, representam os conteúdos e os sistemas que a companhia aérea disponibiliza visando fornecer meios para manter os passageiros satisfeitos, informados e entretidos durante toda a viagem (APEX, 2011).

De acordo com a APEX (2011), com a evolução dos sistemas de entretenimento a bordo estes oferecem mais que músicas e filmes, incluindo também opções de comunicação (telefone, fax, *email*, *links* de dados), informação (notícias, previsão do tempo, índices econômicos, conteúdo web) e serviços interativos (jogos, compras, navegação na web).

A indústria de IFE envolve a participação de diferentes indústrias (APEX, 2011), sejam estas diretamente (ou não) relacionadas ao setor aéreo: companhias aéreas, fabricantes de aeronaves, fabricantes de sistemas aviônicos, fornecedores de conteúdos de mídia, serviços de programação, empresas de comunicação (operadores de comunicação via satélite e operadores de internet).

Cabe ressaltar a dificuldade de encontrar literatura relacionada ao entretenimento a bordo. Deste modo, na revisão bibliográfica os dados apresentados seguiram-se principalmente de artigos publicados em sites e revistas especializadas nas práticas e acontecimentos do transporte aéreo e novidades das cabines de aeronaves. Poucos foram os estudos científicos dedicados essencialmente ao entretenimento a bordo, dos quais se destacam Alamdari (1999), Liu (2007) e Westelaken et al (2010).

### **2.3.1 Evolução Histórica**

A concepção de entreter os passageiros durante o voo não é recente, pelo contrário, mas existem certas controvérsias. White (2006) cita evidências de 1921, figura 11,

quando ocorreu a exibição de filmes pela companhia *Aeromarine Airways* e de 1925 sobre a exibição em uma tela, em preto e branco e sem áudio, do filme “*The lost world*” durante um voo próximo de Londres. Por outro lado, Kelly (1999 apud ALAMDARI, 1999) aponta evidências históricas a partir de 1930, incluindo shows musicais e desfiles de moda.

**Figura 11:** Primeiro filme apresentado a bordo



Fonte: *Aerial Age Weekly*, 1921.

No início, o objetivo de entreter os passageiros visava chamar a atenção para este novo meio de transporte de passageiros em longas distâncias, deste modo as opções disponibilizadas eram shows musicais, desfiles de moda, caracterizando-se como eventos de mídia. Atualmente, o entretenimento a bordo é oferecido, principalmente, como meio de diferenciação e competitividade entre as companhias aéreas (WHITE, 2006).

As primeiras exibições de filmes envolviam um projetor e uma tela colocada na parte anterior do corredor da cabine, na qual o filme era projetado (figura 11). Seguindo este modelo, em 1948, a *Pan American World Airways* anunciou "Filmes a 7.000 pés acima do Atlântico" (WHITE, 2006).

Algumas inovações à ideia de apresentar filmes profissionais em um avião foram introduzidas por David Flexer, quem estudou os projetores existentes na época (Projetores de 16mm de Bell & Howell e os Projetores de Kodak), formando a companhia *Inflight Motion Pictures Inc*, na qual desenvolveu um sistema de projeção para aviões, adaptando o mecanismo dos projetores Kodak, de modo que este coubesse em uma área no interior das cabines (WHITE, 2006).

Motivados pela concorrência na indústria aeronáutica, *American Airlines* e a *Pan Am* optaram por instalar um sistema de vídeo em preto e branco, colocando monitores de televisão em seus aviões, visto que estas estavam se tornando cada vez mais difundidos no mercado de consumo. Todavia, estes sistemas mantiveram-se em um curto período,

principalmente porque eram pesados, difíceis de manter e, além disso, crescia a popularidade da televisão em cores (WHITE, 2006).

Outra experiência que também foi breve, mas configurou-se como um dos desenvolvimentos mais importantes na história do entretenimento foi um sistema da *American Airlines* que contratou a *Bell & Howell* para produzir, o chamado “Astrocolor”. Este sistema envolvia um carretel de 30" e um filme de 16mm, os filmes eram projetados em monitores espalhados na cabine. Apesar das dificuldades relacionadas ao tempo das imagens projetadas em relação ao áudio, todos achavam esta uma experiência inovadora (WHITE, 2006).

Diante deste novo e potencial mercado, com o decorrer dos anos 1960 o negócio de filmes a bordo estava em crescimento. Nos Estados Unidos os filmes eram apresentados na *TWA*, *Pan Am*, *United*, *Continental*, *National*, *Western* e *Braniff*. A *Eastern* e *Delta* iniciaram mais tarde a exibição de filmes a bordo. Além disso, os filmes também estavam sendo mostrados pela *Pakistan International*, *Air France*, *Air China*, *Aerolineas Argentinas*, *Filipinas*, *SAS*, *Swissair*, e *UTA* (WHITE, 2006).

Do mesmo modo começavam os maiores investimentos em sistemas de distribuição de áudio, os quais passaram a ser disponibilizados por meio de controles e fones nas poltronas e apoios de braços em grandes aeronaves (WHITE, 2006).

Na Califórnia a indústria de entretenimento a bordo, desenvolveu um formato muito menor de filme, o “*Super 8mm*” e um sistema cassete de carregamento mais compacto foi desenvolvido para este, revolucionando a indústria. Essa companhia, conhecida como *Trans Com*, expandiu-se em consequência de seu sistema inovador e, posteriormente em decorrência dos sistemas de vídeo, tornando-se um grande fornecedor de *hardware* e programação de entretenimento para as linhas aéreas do mundo (WHITE, 2006).

A introdução de vídeos de projeção no interior dos aviões surgiu de um trabalho de Dick Bertagna na *Bell & Howell* em parceria com a *Panasonic (Matsushita)* no Japão. A instalação desta nova tecnologia de sistemas de vídeo representou, segundo White (2006), um importante avanço na área de entretenimento a bordo.

De acordo com White (2006), foi no início dos anos 80, que o engenheiro e empresário Arn Steventon desenvolveu uma nova tela de televisão em miniatura de diodo de cristal líquido (LCD), como a tela que estava sendo introduzida no mercado dos produtos eletrônicos de consumo. Sua ideia gerou uma evolução significativa em entretenimento a bordo: a tela de vídeo pessoal.

Em 1979, inúmeros fornecedores de entretenimento e empresas de linhas aéreas perceberam que seria importante uma associação formal para a indústria emergente. O objetivo da associação seria funcionar como um fórum aberto e para realçar a comunicação entre todos os membros. Assim, nasceu a AEA, conhecida como *Airline Entertainment Association* que em 1985, tornou-se a WAEA, *World Arline Entertainment Association*, em 2010 passou a chamar-se APEX, *Airline Passenger Experience Association*.

Além dos acontecimentos relatados, outros eventos importantes na história do entretenimento a bordo são apresentados no Quadro 4:

**Quadro 4:** História do Entretenimento a Bordo

Ano	Evento
1932	Primeiro programa de televisão exibido na <i>Western Air</i> .
1975	A <i>Braniff Airways</i> coloca os primeiros vídeo games (Atari) a bordo.
1979	Fones de ouvidos eletrônicos são introduzidos ( <i>Air France, Air Canadá e Pan Am</i> ).
1984	<i>Airfone</i> introduz os primeiros telefones a bordo de aeronaves da <i>American Airlines</i> .
1988	Primeiro vídeo individual em assentos (tela LCD de 2.7 polegadas).
1996	<i>Delta Airlines</i> instala conexões para laptop nos assentos.
1997	<i>Swissair</i> instala o primeiro <i>Video-On-Demand</i> em um MD11.
2000	A <i>JetBlue</i> lança regularmente a televisão ao vivo (via satélite) em todos os A320.
2001	Em Janeiro é feita a primeira transmissão de <i>email</i> pela <i>Air Canadá</i> .

Fonte: Quadro elaborado pela autora a partir de informações de Jetsite, 2009

A partir da história do entretenimento observa-se que a evolução tecnológica destes sistemas ganhou espaço entre a década de 80 e 90, acompanhando o desenvolvimento da tecnologia no mercado de eletrônicos de consumo.

Diante dos altos custos relacionados aos sistemas de entretenimento, durante algum tempo, estes foram oferecidos apenas na primeira classe e executiva. A partir da década de 1990 algumas companhias aéreas passaram a oferecê-los em todas as classes da cabine (ALAMDARI, 1999; LUI-KWAN, 2000). Ainda hoje estes são mais difundidos em voos de longa duração.

### 2.3.2 Sistemas de entretenimento a bordo

Em relação aos sistemas de entretenimento a bordo podemos destacar três tipos: os sistemas de áudio, os sistemas portáteis (figura 12) e os sistemas de áudio e vídeo acoplados (figura 13).

**Figura 13:** Sistema de Entretenimento AVOD

Fonte: Aircraft Interiors, p.80.

**Figura 12:** Sistema de Entretenimento Portátil

Fonte: IMS, 2011

Os sistemas de áudio possibilitam às companhias aéreas disponibilizar canais de música aos passageiros, os quais utilizam um controle instalado no apoio de braços da poltrona para escolher aquilo que desejam escutar (APEX, 2011).

Em relação aos sistemas de áudio e vídeo acoplados, existem aqueles que são coletivos (telas de vídeo instaladas abaixo dos bagageiros, *overhead Bin*, ao longo de toda cabine) e os sistemas individualizados (telas de vídeo individuais instaladas na região posterior do encosto das poltronas ou nos apoios de braço). Os sistemas individualizados podem se caracterizar como sistemas de áudio e vídeo sob demanda (AVOD), os quais oferecem maior controle da programação ao passageiro (LUI-KWAN, 2000).

De acordo com Lui-Kwan (2000) a estrutura de um sistema de entretenimento típico abrange equipamentos e servidores acondicionados em *racks*. Estes equipamentos possibilitam o controle de todo o sistema e ainda fazem a interface com todos os outros sistemas aviônicos, fornecendo as fontes de mídias de entretenimento. Além disso, os sistemas incluem os equipamentos que fazem a distribuição dos conteúdos até cada assento. Atualmente a transmissão dos conteúdos pode ser analógica ou digital, esta última, ocorre principalmente quando são implantados sistemas AVODs.

Por fim, existe ainda o equipamento instalado nas poltronas ou no bagageiro. Quando instalado na poltrona compreende uma caixa eletrônica (*seat electronic boxes (SEB)*), em geral instalada próximo a base da poltrona), a qual finalmente fornece um processador para cada poltrona. Cada caixa armazena o processador de um grupo de duas ou três poltronas. Os processadores, basicamente, executam uma versão customizada do MS

Windows. Entretanto, de acordo com os conteúdos oferecidos podem ser necessários outros sistemas de operação, principalmente quando são disponibilizados jogos. Além disso, o sistema inclui para cada poltrona um fone de ouvido; um controle, que pode funcionar para controlar a programação e jogos e, também como telefone e leitor de cartão de crédito; e uma tela de vídeo LCD (*liquid crystal display*), que pode ser instalado na região posterior do encosto ou no apoio de braço (LUI-KWAN, 2000).

Além dos sistemas acoplados, uma solução que vêm ganhando espaço na indústria de entretenimento são os sistemas portáteis. Essa mudança foi, em parte, conduzida pela tendência de portabilidade no mercado de tecnologias de consumo (GETHIN, 2007b).

Estes sistemas oferecem as companhias aéreas uma alternativa de custos reduzidos em instalação e adaptação à aeronave. Além disso, estes dispositivos adotam as últimas novidades em tecnologia, oferecendo conteúdos de alta qualidade, bateria de longa duração, ou ainda alimentação de potência por meio das tomadas disponibilizadas nos assentos. Os sistemas portáteis possuem baixo peso quando comparados aos sistemas tradicionais, contribuindo para a redução de peso na cabine (RASMUSSEN, 2009; GETHIN, 2007b; BOCKELMAN, 2008).

Diferentemente do que ocorre com os sistemas acoplados, na existência de uma falha que pode comprometer o serviço em toda cabine ou ao menos em parte desta e demandar certo tempo para identificação e solução do problema, nos sistemas portáteis é fácil e rápida a substituição (RASMUSSEN, 2009).

Entretanto, não apenas dispositivos de IFE portáteis, mas também equipamentos desenvolvidos para uso pessoal têm sido adotados pelas companhias aéreas, tais como *tablets*, equipamentos de DVD portáteis ou consoles de *videogame* (GETHIN, 2007b), seguindo ainda mais a tendência no mercado de eletrônicos. As figuras 14 e 15 apresentam algumas opções de dispositivos eletrônicos pessoais que são disponibilizados por algumas companhias aéreas aos passageiros enquanto um recurso de entretenimento a bordo

**Figura 14:** *Tablet Apple.*

Fonte: Apple Inc.

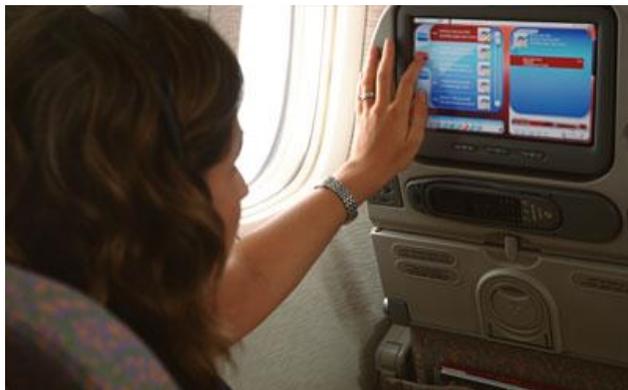
**Figura 15:** Vídeo Game Portátil Sony

Fonte: WInove

No que se refere aos tipos de controle adotados por estes sistemas, tanto em relação aos dispositivos acoplados quanto aos portáteis, observa-se o uso de controles do tipo *touch screen* ou controles remotos tradicionais. Nestes primeiros, o passageiro faz as escolhas da programação de entretenimento a partir de toques na tela, enquanto que nos controles tradicionais são utilizados botões para navegação no sistema. Ambos os sistemas são apresentados nas Figuras 16 e 17.

Os sistemas *touch screen* visam uma interação amigável com os passageiros, acompanhando a tendência nos eletrônicos de consumo. Porém, podem afetar a interação dependendo da força exigida no toque e não são tão bem vistos quando se trata de jogar por meio do sistema, apesar de existirem jogos desenvolvidos exclusivamente para sistemas com este tipo de controle. Por outro lado os controles remotos são mais tradicionais e sua utilização é mais simples, além disso, estes podem ainda funcionar como leitor de cartão de crédito e telefone.

No entanto existem ainda opções que integram a tecnologia *touch screen* e o controle remoto. Alguns sistemas, em geral, disponibilizados por companhias aéreas específicas e na primeira classe ou classe executiva, podem ser controlados por controles remotos com tecnologia sem fio e interface de toque em um display colorido. Estes servem não apenas para controlar o sistema de IFE, mas também para a regulação e funções de massagem da poltrona, para controle da iluminação e ainda, para enviar mensagens de texto e *email*, jogar através do sistema e telefonar (via satélite) (AIRCRAFT INTERIORS INTERNATIONAL, 2007, p. 18).

**Figura 16:** Controle touch-screen

Fonte: Beyond Digital Media

**Figura 17:** Controle remoto acoplado à poltrona

Fonte: Aircraft Interiors, p. 127.

Dentre as principais expectativas em relação aos sistemas de entretenimento, verifica-se que a indústria está buscando melhorias em termos de redução do peso, do número de componentes e do consumo de energia dos sistemas, o que resultaria, principalmente em uma economia de espaço e combustível, fatores críticos na aviação comercial (PARK, 2009).

Nesse sentido, um importante avanço seria o uso de redes sem fios, o que traria a eliminação de uma vasta rede de cabos, bem como favoreceria o rápido fluxo de dados entre os diferentes equipamentos na cabine, incluindo os dispositivos eletrônicos dos passageiros (PARK, 2009).

Com vistas para a redução da complexidade associada aos componentes e a instalação dos sistemas de IFE e das poltronas, principalmente no que se refere à economia de peso, à otimização das condições elétricas das poltronas, à eliminação da necessidade de servidores (como as caixas colocadas embaixo dos assentos) e à simplificação da manutenção, os fornecedores de sistemas de entretenimento e poltronas estão buscando soluções mais integradas (FITZSIMONS, 2009).

Como exemplo, podem ser citadas as telas de vídeo que oferecem no *menu* uma opção para chamar os comissários, regular a iluminação individual, acoplar o conector de áudio ou mesmo uma conexão USB, de modo que não é necessária uma unidade de controle separada ou no apoio de braço da poltrona (FITZSIMONS, 2009).

Outros dos principais avanços buscados por meio desta integração são, por exemplo, a ampliação do espaço pessoal do passageiro por meio da redução da espessura dos encostos e eliminação das caixas de entretenimento abaixo das poltronas. As telas de entretenimento também estão se tornando mais finas, requerem menos potência e geram

menos calor, facilitando o mecanismo de resfriamento. Além disso, as telas apresentam melhores ângulos de visão, o que possibilita a eliminação do mecanismo de inclinação e regulação, favorecendo a redução de peso e de custos (FITZSIMONS, 2009).

Investimentos na interface do usuário com o sistema, visando uma navegação facilitada na vasta gama de opções de entretenimento, bem como um acesso mais intuitivo e eficiente são também aspectos discutidos na indústria.

### **2.3.3 Preferências dos passageiros quanto às atividades de entretenimento na cabine**

Diferentes estudos apontam as preferências dos passageiros quanto algumas atividades que podem ser realizadas na cabine. De acordo com o período em que cada estudo foi desenvolvido, é possível observar mudanças nas preferências dos passageiros em relação às atividades, dentre as quais se destacam, principalmente a partir da década de 1990, atividades relacionadas ao entretenimento a bordo, especialmente devido à ampliação dos recursos e possibilidades na cabine.

Em um estudo de 1974, Jacobson e Martinez desenvolveram um levantamento das preferências dos passageiros e concluíram que a atividade de leitura é considerada a mais relevante durante o voo, sendo bastante influenciada por variáveis do ambiente, principalmente iluminação e pelo espaço disponível para o passageiro realizar suas atividades.

Outras atividades destacadas são, em ordem de importância na época do estudo, pensar, ver, alimentar-se, conversar, escrever, dormir, beber, fumar e caminhar pelos corredores da aeronave (JACOBSON; MARTINEZ, 1974).

A preferência por algumas atividades é confirmada por Osborne em um estudo de 1978, que acrescenta a atividade de olhar pela janela como uma das mais frequentes, colocando que, dentre aquelas nas quais são encontradas as maiores dificuldades na realização, estão as atividades de dormir, ler, concentrar-se, escrever e conversar.

Estudos mais recentes apontam mudanças com relação às preferências dos passageiros. Deste modo as atividades descritas na literatura estão mais relacionadas à interação do passageiro com o sistema de entretenimento: assistir programação em vídeo (filmes, desenhos, notícias, esporte e shows); jogar e comunicar-se por meio do telefone disponível na cabine ou utilizando dispositivos eletrônicos pessoais quando permitido (computador portátil e o celular) (FOLDEN et al., 2007; ALAMDARI, 1999).

Cabe ressaltar que, especificamente com relação às atividades de entretenimento a bordo, por restrições normativas estas não podem ser realizadas em todas as fases do voo, sendo concentradas durante a fase de cruzeiro, na qual os passageiros podem utilizar o sistema de entretenimento disponibilizado pela companhia aérea como também os dispositivos eletrônicos pessoais (PEDs), dentre aqueles permitidos a bordo. Algumas companhias aéreas liberam o sistema de entretenimento bem como o uso de PEDs logo após a decolagem.

Alamdari (1999) ressaltava diferenças entre as preferências dos passageiros relacionadas com a duração do voo. Em voos de longa duração os passageiros demonstram interesse principalmente por atividades como dormir e relaxar, seguidas de assistir programação em vídeo, jogar e comunicar-se.

Uma análise semelhante relacionada às preferências dos passageiros e a duração dos voos é destacada no Relatório da IATA “*Corporate Air Travel Survey*” (2009), o qual focaliza passageiros que viajam a negócios. Dentre as constatações do estudo, independente da região de residência (América, Europa, África e Oriente Médio, Ásia e Pacífico), observou-se que as atividades de entretenimento relacionadas ao sistema disponibilizado pela companhia aérea ganham importância em viagens de longa duração, destacando as atividades de assistir programação em vídeo (canais de filmes) e escutar música, as quais ficam atrás apenas da atividade dormir, conforme apontado em 1999 por Alamdari.

Entretanto, atualmente, acompanhando a evolução tecnológica, as pessoas possuem diversos dispositivos eletrônicos portáteis, como computadores, telefones celulares como múltiplas funções (*Smartphones*), *mp3/mp4 players (iPod)*, e desejam utilizá-los em todos os ambientes que frequentam, inclusive durante viagens aéreas.

Assim sendo, em voos de curta duração parece ser mais significativo para os passageiros os recursos que são disponibilizados para que estes possam utilizar seus próprios equipamentos eletrônicos portáteis, realizando atividades como jogar ou trabalhar no computador pessoal, escutar as músicas ou assistir filmes de seu *iPod* e comunicar-se estando na cabine (IATA, 2009). Mas não foi apenas a proximidade da tecnologia no dia-a-dia das pessoas que se intensificou, os próprios recursos da cabine para os passageiros se ampliaram.

De acordo com Wiseman (2008), pesquisas realizadas nos últimos 10 anos, apontaram um forte desejo dos passageiros em relação ao envio de emails durante a viagem,

além disso, estes expressam grande interesse pelo envio de mensagens de texto a partir do próprio celular, mas alguns se mostram receosos em relação à comunicação por voz durante o voo.

Segundo Bockelman (2008), mais de 90% dos passageiros levam o celular consigo no voo, destes, dentre aqueles que viajam a negócios 94% gostariam de fazer chamadas de voz e checar o email durante a viagem.

Considerando que a indústria de entretenimento oferece uma gama crescente de opções e conteúdos aos passageiros, James (2007) ressalta a importância de compreender as expectativas e as reais necessidades dos usuários para que seja implantado aquilo que é realmente relevante no mercado atendido. O autor destaca, por exemplo, a necessidade de privacidade e a possibilidade de ter um maior controle sobre o ambiente.

Assim, levando em conta que a cabine é um ambiente em que ocorrem atividades bastante diversificadas, as empresas do setor de aviação estão buscando desenvolver meios para proporcionar ao passageiro um espaço adequado para agir, disponibilizando alguns recursos, como: isolamento de som, tomadas de potência para dispositivos eletrônicos pessoais, conexão de internet (WiFi), controle individual de luz e som, programas de informação sobre o voo, possibilidades de ajuste de assento, entre outras opções (DUMUR; BARNARD; BOY, 2004).

Segundo Wiseman (2008), nos últimos cem anos a aviação passou por mudanças expressivas, entretanto, foi na última década que grandes movimentações e melhorias aconteceram ao nível de entretenimento a bordo, trazendo recursos promissores, como a conectividade *wireless*, telas de vídeo individuais, tomadas de potência nos assentos, fones com cancelamento de ruído, etc. Neste mesmo período, segundo Bockelman (2008) as companhias aéreas reconheceram que oferecer entretenimento a bordo representa um valor estratégico.

Essas grandes transformações de recursos certamente também influenciaram as mudanças nas atividades de entretenimento, bem como delinearão o futuro de tudo que será realizado pelos passageiros a bordo.

Nessi (2010) ressalta que a expectativa é um contínuo crescimento das viagens aéreas globais, bem como uma maior globalização dos negócios e das condições da classe média para utilização do transporte aéreo. Nessa perspectiva, os passageiros demandarão altos

níveis de controle, conforto, segurança e personalização da experiência de voo, além disso, estes usuários já desejam utilizar seus próprios dispositivos eletrônicos pessoais.

Portanto se observa que primeiramente as atividades de entretenimento eram mais restritas a bordo, assim as preferências dos passageiros relacionavam-se a leitura, fumar (quando era permitido), alimentar-se, assistir filmes, escutar músicas, conversar, pensar. Atualmente, os estudos mais recentes ressaltam a importância de uma experiência de entretenimento mais pautada na interação e controle pelo passageiro e apontam a preferência destes em relação ao uso dos próprios dispositivos pessoais, os quais se mostram ainda mais relevantes em voos de curta duração. De qualquer forma, os passageiros também valorizam conteúdos oferecidos pelas companhias aéreas, principalmente os filmes.

#### **2.3.4 Entretenimento a bordo na aviação comercial brasileira**

A aviação doméstica brasileira se caracteriza por voos de curta duração (até 5 horas de duração), bem como voos regionais. Até o ano de 2010, no geral, as companhias aéreas brasileiras não ofereciam muitas opções de entretenimento a bordo, de modo que a maioria restringia este serviço ao fornecimento de revistas e jornais.

No entanto, observa-se que existe uma preocupação principalmente das principais companhias em ampliar a gama de opções de entretenimento a bordo aos passageiros, de modo que muitas mudanças puderam ser observadas em 2011.

Conforme informações dos sites das três principais companhias aéreas brasileiras, a Tam<sup>5</sup>, por exemplo, disponibiliza em alguns trechos sistemas coletivos ou individualizados de entretenimento. Dentre os conteúdos oferecidos aos passageiros, destacam-se: programações de vídeo (*CEO Lessons*, *Disney Channel*, *Expedições*, *Viagens Inesquecíveis*, *Just For Laughs* e matérias com novidades da companhia), canais variados de música (rock, clássico, pop, jazz), jogos eletrônicos e listas com *best sellers* e principais clássicos da literatura mundial em formato de bolso, bem como catálogos de compras (*Duty Free*).

Além disso, a mesma companhia aérea já realizou testes para disponibilizar recursos de conectividade e comunicação a bordo a partir de 2011 em todas as rotas

---

<sup>5</sup> Disponível em: <http://www.tam.com.br>

domésticas, incluindo serviços como chamadas de voz, mensagens de textos e acesso a internet por meio de dispositivos portáteis (PRESS ONAIR, 2011).

A companhia aérea Gol<sup>6</sup>, iniciou no segundo semestre de 2011 o oferecimento de conteúdos que podem ser acessados pelos passageiros em seus dispositivos eletrônicos pessoais equipados com a tecnologia WI-FI ou com os sistemas Android 2.2 e flash 10.1 (ou superiores). O serviço disponibiliza conteúdos diversos, incluindo notícias e artigos de jornais e revistas, programas de televisão, esportes, jogos e canais de músicas.

A companhia aérea Azul<sup>7</sup> oferece um sistema de entretenimento que disponibiliza aos passageiros telas de vídeos individualizadas. Atualmente o serviço não está disponível em toda a frota, mas a companhia tem planos para ampliação e atendimento de todas as rotas. Dentre os conteúdos oferecidos destacam-se os canais de televisão, como *Vh1*, *Nickelodeon*, *Infinito*, *GNT* e *SporTV*.

### **2.3.5 Entretenimento a bordo, conforto e desconforto no transporte aéreo**

O entretenimento a bordo e a conectividade estão se tornando aspectos centrais da experiência de voo. Assim sendo, segundo Lange (2009) entreter os passageiros é uma poderosa ferramenta para as companhias aéreas, a qual funciona como um fator relevante que favorece a competição e o crescimento dos negócios.

O entretenimento a bordo, incluindo as possibilidades que envolvem dispositivos eletrônicos portáteis, agrega valor ao transporte aéreo, principalmente porque amplia os benefícios aos passageiros, favorecendo a personalização dos serviços; aumenta a eficiência operacional e possibilita a geração de receitas suplementares (propagandas, oportunidades de promoções e conteúdos pagos) (SITA, 2008).

De acordo com Liu (2007) o transporte aéreo, especialmente de longa distância, expõe o passageiro a uma série de dificuldades e fatores que podem gerar desconforto psicológico e fisiológico. Assim, algumas estratégias são adotadas pelos passageiros visando diminuir estes aspectos negativos da viagem, dentre estas o autor ressalta:

- a) conversar com outros passageiros para dispersar os sentimentos negativos de irritação e tensão;

---

<sup>6</sup> Disponível em: <http://www.voegol.com.br/pt-br/servicos/gol-no-ar>

<sup>7</sup> Disponível em: <http://www.voeazul.com.br/asp/tvabordo.aspx>

- b) exercícios físicos a bordo para consumir a energia acumulada em decorrência das secreções hormonais diante da situação de estresse;
- c) relaxar ou distrair-se por meio de leituras, filmes, música e jogos disponíveis no sistema de entretenimento oferecido pela companhia aérea.

Considerando as estratégias apresentadas, observa-se que os sistemas de entretenimento a bordo podem fornecer recursos para facilitá-las. Em relação à primeira estratégia, existem sistemas disponíveis atualmente que possibilitam que os passageiros joguem ou se comuniquem por *chats* durante o voo, bem como oferecem recursos de conectividade, enriquecendo a experiência de comunicação (LIU, 2007).

No que se referem aos exercícios físicos, muitas companhias aéreas disponibilizam panfletos com orientações aos passageiros, ou mesmo dicas por meio do sistema de entretenimento ou demonstrações dos comissários de bordo, para incentivar a realização de exercícios ao longo da viagem (LIU, 2007), minimizando, principalmente, riscos associados à imobilidade e postura sentada, como a trombose venosa profunda (WESTELAKEN et al., 2010).

Contudo, Liu (2007) e Westelaken et al (2010) apontam que apesar das instruções os passageiros não se sentem motivados para esta prática, ignorando as orientações, principalmente em decorrência das limitações da cabine. O espaço na poltrona, por exemplo, é cada vez mais restrito, posto que diante da competitividade as companhias aéreas aumentaram o número de poltronas restringindo o espaço pessoal na classe econômica. Outro fator encontrado é que os passageiros ressaltam também que não querem incomodar os demais presentes na cabine ao levantar-se diversas vezes durante a viagem. Além disso, podem ocorrer turbulências não previstas, ocasionando riscos aos passageiros que estão se deslocando na cabine.

Diante deste contexto, no qual existe a necessidade de realização de exercícios físicos e restrição destes devido às condições da cabine, estão sendo estudados os jogos com reconhecimento de gestos para implantação nos sistemas de entretenimento. Estão em estudos os tipos de sensores que poderiam ser utilizados, bem como os tipos de jogos para que sejam induzidos movimentos possíveis no espaço disponível da poltrona e que sejam específicos para evitar os riscos associados ao transporte aéreo, estimulando o passageiro a se movimentar (WESTELAKEN et al., 2010).

Uma questão importante relaciona o potencial do entretenimento a bordo e os sistemas adotados atualmente. Estes, em geral, partem de uma ideia de que os consumidores ou usuários gostam ou desejam na cabine, tratando os passageiros como um grupo homogêneo, com os mesmos gostos e preferências, o que não reflete a realidade. A população de pessoas que utiliza o transporte aéreo é bastante dispersa e diversificada (idade, sexo, cultura, etc), de modo que suas preferências em relação a entretenimento a bordo também o são. Além disso, o passageiro em si mesmo é um sistema adaptativo, ou seja, suas preferências diferem de acordo com o contexto e ao longo do tempo, o que torna a tarefa de projetar sistemas para atenderem as diferentes necessidades dos passageiros ainda mais complexa (LIU, 2007).

Outro aspecto relevante em relação aos sistemas é a interface deste com o passageiro. Quando as opções disponíveis são variadas, mas o sistema oferece uma interação pouco intuitiva, o passageiro tende a ficar desorientado e não consegue encontrar os serviços de entretenimento desejados. Por outro lado, quando as opções de entretenimento são limitadas, as chances de o passageiro encontrar o que deseja são também escassas. Nestas duas situações o sistema de entretenimento não contribui para a melhoria do conforto dos passageiros, podendo ampliar a situação de estresse e desconforto (LIU, 2007).

Por fim, observa-se que o entretenimento a bordo está sendo implementado pelas companhias aéreas como uma forma de aumentar o conforto e o nível de satisfação dos passageiros durante a viagem (LIU, 2007). Por outro lado Westelaken et al (2010) ressaltam o papel do entretenimento em proporcionar distração mental e em minimizar o estresse psicológico, com potenciais para contribuir ainda para a redução do estresse físico.

Em outras palavras, levando em consideração a literatura de conforto em confrontação ao apresentado sobre entretenimento, verifica-se que para diferentes autores este se relaciona ao mesmo tempo ao conforto e ao desconforto. Assim, o entretenimento amplia o conforto dos passageiros à medida que pode proporcionar sensações positivas de relaxamento, diversão e simultaneamente, reduz o desconforto ao favorecer a redução de aspectos negativos relacionados ao estresse psicológico e desconforto físico.

Na revisão bibliográfica constatou-se que existem poucos estudos efetivamente dedicados à análise da relação entre conforto/desconforto e entretenimento a bordo. De acordo com Budd (2010) os estudos de conforto ressaltam a importância da atividade dos passageiros na cabine, contudo enfatizam o conforto do passageiro estático, de modo que a atividade dos

passageiros não é analisada visando à identificação dos seus reais motivos e constrangimentos.

Levando em conta a importância possibilidade de agir para a melhoria do conforto salienta-se que as experiências individuais em voo são bastante pertinentes à investigação, destacando-se, neste caso, o entretenimento a bordo.

## **2.4 Abordagens para avaliação de conforto e entretenimento a bordo**

A revisão da literatura mostra que apesar de conforto e entretenimento a bordo serem questões discutidas no transporte aéreo, não existem estudos dedicados à análise da relação entre estes conceitos.

Assim, são apresentadas a seguir abordagens identificadas na literatura para avaliar exclusivamente conforto/desconforto e abordagens utilizadas para análise de sistemas interativos.

### **2.4.1 Avaliação do conforto**

A partir da literatura observa-se que para avaliação do conforto, em geral são utilizadas ferramentas que permitem a avaliação de alguns componentes isolados deste constructo, como os aspectos físicos, fisiológicos e psicológicos. Por outro lado, são realizados estudos subjetivos, nos quais são utilizados questionários e escalas elaboradas a partir do tipo de produto que se pretende avaliar. Além disso, apesar de alguns estudos citarem a importância das atividades para o conforto foram encontradas poucas referências à análise da atividade.

Segundo Richards, Jacobson e Kuhlthau (1978) e Sanders e McCormick (1993), considerando que o conforto é uma reação afetiva ou um estado emocional que depende tanto dos estímulos do ambiente quanto das características do próprio sujeito, a análise deste requer o conhecimento da avaliação do próprio usuário quanto ao seu nível de conforto, em outras palavras, em decorrência de sua natureza subjetiva não é possível analisá-lo apenas a partir de observações. Logo, a avaliação do nível de conforto percebido pelo usuário, geralmente é feita a partir de um questionamento do sujeito em referência a uma situação específica.

Entretanto, para Lueder (1983), que estudou assentos no ambiente de escritório, a avaliação do conforto pode ser abordada segundo diferentes perspectivas, entre as quais são destacados os aspectos fisiológicos e anatômicos, aspectos subjetivos e o desempenho. Este último aspecto tem sido discutido em termos da relação entre conforto físico e melhoria do desempenho no trabalho.

Lueder (1983) destaca o uso de medidas fisiológicas para análise do conforto, enquanto uma forma de utilizar medidas objetivas para avaliar uma experiência subjetiva. Alguns indicadores são fadiga, pressão no assento, indicadores de estresse, indicadores da atividade muscular e cardíaca, reações fisiológicas e avaliação das curvaturas da coluna. Quanto aos aspectos anatômicos a autora salienta que não existe uma postura ideal, entretanto, é importante a análise dos pontos de compressão e estresse muscular para sustentar uma posição.

Todavia, segundo Richards (1980), a observação de indicadores fisiológicos e comportamentais é problemática, uma vez que, de acordo com o autor, em nenhum caso é possível fazer correlações apropriadas entre os índices encontrados e o conforto, com exceção de alguns casos de extremo desconforto. Por conseguinte, o autor aponta que, considerando que o conforto é um estado subjetivo, a única forma de avaliá-lo é questionando as pessoas, as quais podem dizer o quanto estão confortáveis ou não.

Desse modo, julgamentos dos usuários têm sido utilizados como indicadores do estado subjetivo de conforto. Como em muitas pesquisas uma informação quantitativa é desejável, este julgamento pode ser fornecido por meio do uso de escalas de avaliação. Porém, é importante estar atento a estrutura das escalas utilizadas. O uso de uma escala bipolar pode revelar a bipolaridade subjacente à experiência. Por outro lado, se os sujeitos são questionados somente quanto ao desconforto, por exemplo, eles jamais relevarão níveis positivos da sua experiência (RICHARDS, 1980). No entanto o uso de escalas bipolares também não é o ideal, posto que o conforto e o desconforto não são gerados pelas mesmas variáveis envolvidas na experiência.

O uso de medidas, mesmo que subjetivas, pressupõe que o sujeito está sempre consciente de seus sentimentos de conforto e que estes podem ser sempre verbalizados, bem como se assume que os sujeitos sejam capazes de identificar as características do ambiente físico que são responsáveis pelo seu desconforto (LUEDER, 1983). No entanto, conforme apontado por Slater (1985) muitas vezes a própria busca pelo conforto é inconsciente.

Considerando as emoções enquanto um componente importante do conforto, algumas abordagens usadas para avaliá-las durante o desenvolvimento de produtos, como também no processo de trabalho, são apresentadas por Vink, Overbeeke e Desmet (2005), as quais referem-se ao uso de cartões com faces que representam a expressão de emoções distintas e auxiliam o usuário a expressar seus sentimentos em relação ao produto.

Entretanto, levando em conta a relevância de diversos elementos para avaliação do conforto, principalmente no que diz respeito ao papel desempenhado pelo indivíduo, o qual é determinante da subjetividade do constructo, observa-se a importância da análise do conforto em situação. Neste caso, sugere-se a atividade como princípio central para a análise, visto que é na atividade que se estabelece a interação entre usuário, produto e ambiente físico e social. Além disso, a atividade possibilita a confrontação do sujeito com suas ações, levando-o a refletir sobre seu estado no momento de interação com o produto.

#### **2.4.2 Avaliação de sistemas interativos (entretenimento a bordo)**

Segundo Bucciarelli (2003a) o *design* de produtos, sistemas ou serviços, não é apenas um processo técnico e instrumental, mas também um processo social. Logo, o autor enfatiza a relevância da participação de diferentes indivíduos, tendo diferentes competências, responsabilidades e interesses técnicos.

Nessa perspectiva, cada participante terá uma visão particular do objeto de *design*, sendo esta visão determinada pela experiência de cada um, ou seja, mesmo que o objeto de *design* seja único existirão diferentes mundos objetos envolvidos no processo (BUCCIARELLI, 2003a).

Assim, todos os participantes compartilham o mesmo objetivo, porém ao podem existir interesses conflituosos, o que resulta na necessidade de negociação ao longo do processo para trazer todos os esforços para a coerência (BUCCIARELLI, 2003b).

Considerando o *design* enquanto um processo social, o qual envolve, segundo Pugh (1996), uma grande diversidade de pessoas, processos e contextos, é fundamental a integração do usuário.

De acordo com Robert e Lessage (2010a) a atenção ao usuário em projeto é uma perspectiva antiga. Em 1971 Hansen<sup>8</sup> (apud ROBERT; LESSAGE, 2010a) propôs princípios de engenharia para o projeto de sistemas interativos. Primeiro princípio: conhecer o usuário. Durante o período de 1970-1980 vários autores do domínio de Interação Humano-Computador (HCI) destacaram a importância de se prestar atenção no usuário para projetar bons sistemas, focalizando aspectos antropométricos, motores, perceptuais, cognitivos, culturais, sociais e atitudes características dos usuários (ROBERT; LESSAGE, 2010a).

Nesse sentido, a seguir são apresentados conceitos e abordagens desenvolvidos para análise da interação humano-computador, constituindo-se enquanto meios para envolver o usuário no processo de design. É importante observar que, em geral, os conceitos e abordagens da ergonomia para análise de sistemas interativos, foram desenvolvidos para análises em situações de trabalho. Entretanto diante da inclusão de dispositivos interativos na vida das pessoas, estas técnicas têm sido adotadas mesmo em situações em que o operador dá lugar ao usuário.

#### **2.4.2.1 Usabilidade**

Segundo Jordan (1998b) os produtos que utilizamos no nosso dia-a-dia, em qualquer ambiente, estão se tornando cada vez mais complexos em termos de características e funcionalidades e, para que os usuários realmente se beneficiem destes novos recursos é importante que no processo de concepção sejam levadas em consideração as expectativas, necessidades e limitações dos usuários futuros. Nesse sentido, a usabilidade se mostra relevante, uma qualidade comercialmente importante e que agrega vantagem competitiva ao produto.

De acordo com a definição da ISO 9241-11 a usabilidade é a medida pela qual um produto pode ser usado por usuários específicos, em um contexto específico, para alcançar determinados objetivos com eficácia, eficiência e satisfação.

A eficácia está relacionada ao sucesso ou insucesso na realização da tarefa, ou seja, a extensão com que um objetivo é ou não alcançado por intermédio do produto. A eficiência refere-se ao esforço requerido para a realização da tarefa. Assim, quanto menor o

---

<sup>8</sup> HANSEN, W. J. (1971). User Engineering Principles for Interactive Systems. Proceeding AFIPS '71 (Fall). Proceedings of the November 16-18, 1971, Joint Computer Conference, 523-532. New York, NY, USA: ACM Press. doi: 10.1145/1479064.1479159.

esforço, maior é a eficiência do produto. Por fim, a satisfação corresponde ao nível de contentamento que o usuário sente quando usa o produto e refere-se se também a aceitabilidade do produto enquanto um meio que favorece o alcance dos objetivos do usuário (JORDAN, 1998b).

Certamente, conforme ressaltado por Cybis (2010), interfaces simples, intuitivas e fáceis de usar, trazem satisfação e confiança ao usuário na interação, uma vez que nestas condições eles atingem seus objetivos com menos esforço, menos tempo e menos erros. Por outro lado, interfaces ruins podem dificultar ou impedir o uso de um sistema, gerando frustração, aborrecimento e perda de autoestima.

No entanto, o autor ressalta que esta não é uma característica isolada do produto, mas sim uma qualidade que depende de uma interação entre as características do sistema e do usuário, bem como dos objetivos que se pretende alcançar por meio do uso e das determinadas situações de uso (CYBIS, 2010). Basicamente, a usabilidade é uma propriedade da interação entre usuário, produto e contexto.

Nielsen (1993) ressalta que a usabilidade não é uma propriedade única da interação do usuário com o sistema. Esta se caracteriza como uma qualidade relacionada à utilidade e a aceitabilidade prática de um produto, constituindo-se por múltiplos componentes e, tradicionalmente associada a alguns atributos:

- a) *facilidade de aprendizado*: o sistema favorece o aprendizado, de modo que o usuário pode rapidamente iniciar uma tarefa;
- b) *eficiência no uso*: o sistema deve ser eficiente no uso, ou seja, a partir da aprendizagem do sistema o usuário pode alcançar altos níveis de desempenho na realização das tarefas;
- c) *facilidade de memorização do sistema*: a navegação no sistema é facilmente memorizável, assim mesmo um usuário casual é capaz de utilizar o sistema após certo período sem utilizá-lo;
- d) *poucos erros*: o sistema deve ser constituído de modo que favoreça o não cometimento de erros no uso e, caso estes ocorram deve ser possível revertê-los facilmente;
- e) *satisfação*: o sistema deve ser agradável de usar, deixando os usuários subjetivamente satisfeitos no uso.

De acordo com Cybis (2010) a construção de um sistema com usabilidade requer uma análise cuidadosa dos diversos elementos do contexto de uso, bem como a participação do usuário. No entanto, algumas características ou configurações básicas do sistema podem favorecer a interação do usuário-sistema. Assim sendo, alguns critérios foram sistematizados pelo autor com base nos critérios ergonômicos propostos por Bastien e Scapin (1993) e são apresentados no quadro 5.

**Quadro 5:** Sistematização de critérios para concepção de sistemas com usabilidade.

Condução	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualidade da ajuda e da documentação</li> <li>Adequação ao aprendizado</li> <li>Apresentação do estado do sistema</li> <li>Convite</li> <li>Agrupamento e distinção por localização</li> <li>Agrupamento e distinção por formato</li> <li><i>Feedback</i> imediato</li> </ul>
Carga de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legibilidade</li> <li>Brevidade das entradas individuais</li> <li>Concisão das apresentações individuais</li> <li>Ações mínimas</li> <li>Densidade informacional</li> <li><i>Design</i> minimalista e estético</li> </ul>
Controle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ações explícitas</li> <li>Controle do usuário</li> </ul>
Adaptabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flexibilidade</li> <li>Personalização</li> <li>Consideração da experiência do usuário</li> </ul>
Gestão de erros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proteção de erros</li> <li>Tolerância aos erros</li> <li>Qualidade das mensagens de erro</li> <li>Correção de erros</li> </ul>
Coerência	<ul style="list-style-type: none"> <li>Homogeneidade interna a uma aplicação</li> <li>Homogeneidade externa a plataforma</li> </ul>
Significado dos códigos e denominações	
Compatibilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compatibilidade com o usuário</li> <li>Compatibilidade com a tarefa dos usuários</li> <li>Compatibilidade com a cultura dos usuários</li> </ul>

Fonte: CYBIS, 2010, p. 48.

A avaliação da usabilidade ocorre tipicamente pela realização de testes, em laboratório ou em ambiente real, nos quais uma amostra de usuários (ou indivíduos representativos dos futuros usuários) realiza uma interação com o produto desempenhando uma determinada tarefa (NIELSEN, 1993).

Conforme apontado por Cybis (2010), diversas técnicas podem ser utilizadas para a avaliação da situação de uso e ao longo do projeto estas podem ser combinadas complementando os dados gerados em cada etapa.

Estas técnicas são utilizadas para *análise contextual* (por exemplo: observações, entrevistas, questionários, diários, análise de trabalho, análise dos competidores e grupos de discussão); *especificação* (por ex.: requisitos de usabilidade, cenários de uso e *personas*); *concepção* (*brainstorming*, *card sorting* e diagramas de afinidade, narrativa gráfica, maquetes, prototipagem rápida, modelagem de interfaces) e *avaliação* (analíticas, heurísticas, inspeções, percurso cognitivo) (CYBIS, 2010).

#### 2.4.2.2 Experiência do usuário (UX)

O conceito “*user experience*” ou experiência do usuário (UX) apareceu na literatura durante a segunda metade dos anos 1990 e desde então, foi adotado rapidamente por pesquisadores e práticos de diferentes disciplinas envolvidos em análises, design e avaliação de sistemas interativos, denotando uma rápida aceitação no campo de estudos sobre a interação humano-computador (ROBERT; LESSAGE, 2010a). Basicamente, este conceito se refere a uma abordagem mais global da interação.

O termo experiência do usuário é associado a uma diversidade de significados, variando entre a tradicional usabilidade, a beleza, o hedonismo, a afetividade e aspectos experimentais do uso da tecnologia (HASSENZAHN; TRACTINSKY, 2006). Nessa perspectiva, Lew, Olsina e Zhang (2010) apontam que a experiência do usuário está relacionada à usabilidade, à segurança e à satisfação no uso em um contexto específico.

Conforme proposto na ISO 9241-210, UX corresponde às respostas e percepções do usuário que resultam do uso ou do uso antecipado de um produto, sistema ou serviço.

Segundo Obrist et al (2010), este conceito visa explorar como o usuário se sente enquanto interage com um produto. Assim, UX tem uma natureza dinâmica, devido às

constantes mudanças no estado emocional do usuário, bem como da variabilidade do produto e do contexto.

Para Minge (2008), a UX é um fenômeno multidimensional que consiste tanto na percepção das diferentes qualidades de um produto, quanto nas emoções relacionadas.

No que se refere a percepção do usuário, Hassenzahl (2008) e Hassenzahl e Roto (2007) salientam que as pessoas percebem os produtos interativos segundo duas dimensões: pragmática e hedônica.

Esta primeira refere-se à habilidade do produto em suportar o alcance de objetivos práticos, relacionadas ao “fazer”, em outras palavras, o foco é no produto, na utilidade e na usabilidade deste em relação a tarefas potenciais (HASSENZAHN, 2008; HASSENZAHN; ROTO, 2007).

As qualidades hedônicas estão associadas à habilidade percebida do produto em suportar o alcance de objetivos abstratos (*be-goals*), ligados, por exemplo, à competência, às relações interpessoais, ao crescimento e realização pessoal, etc. É um julgamento que diz respeito ao potencial do produto para sustentar o prazer no uso e na posse (HASSENZAHN, 2008; HASSENZAHN; ROTO, 2007).

Em suma, de acordo com Robert e Lessage (2010b, p. 9), algumas características essenciais de UX são:

- a) UX é um constructo multidimensional, holístico e subjetivo, que corresponde ao efeito global e cumulativo das interações do usuário com diferentes sistemas;
- b) há quatro elementos básicos que compõem a experiência do usuário: o usuário, o sistema, a atividade e o contexto, o qual envolve aspectos espaciais, temporais, sociais, tecnológicos, etc.;
- c) UX possui seis dimensões: funcional, física, perceptiva, cognitiva, social e psicológica; além de dois meta-níveis: a criação de significado e estética.

Por fim, Hassenzahl e Tractinsky (2006) ressaltam que apesar dos diferentes modelos e definições existentes, todas as abordagens relacionadas à experiência de usuário têm uma meta em comum: enriquecer o modelo vigente de qualidade do produto, incorporando aspectos não instrumentais, os quais precisam ser melhores compreendidos, definidos e operacionalizados, para que possam ser traduzidos em requisitos de projeto.

Um fator que diferencia a abordagem de experiência do usuário em relação à abordagem de usabilidade é o interesse em não apenas alcançar eficácia, eficiência e satisfação, mas também otimizar a experiência global do usuário, a qual transcende a interação, envolvendo também as expectativas iniciais e a reflexão após o uso (BEVAN, 2009).

Dentre os métodos que podem ser utilizados para a avaliação da experiência do usuário, destacam-se os testes em ambiente real ou de laboratório, e incluem-se as técnicas semelhantes às citadas para usabilidade, como observações, entrevistas, grupo focal, questionários, avaliação por especialistas, pesquisa etnográfica, prototipagem, etc (BEVAN, 2009).

Nesse sentido, embora não haja diferenças fundamentais entre as técnicas para análise de usabilidade e experiência de usuário, as diferentes ênfases destas abordagens, no desempenho na tarefa e no prazer, respectivamente, levam a preocupações distintas na concepção (BEVAN, 2009).

## **2.5 Questões de pesquisa**

Levando em consideração a literatura disponível sobre conforto/desconforto e entretenimento no transporte aéreo, bem como as abordagens que podem ser adotadas para avaliá-los, foram elaboradas duas perguntas. Tais questões nortearam o alcance dos objetivos desta pesquisa e fundamentaram o delineamento dos métodos e técnicas utilizados, os quais são descritos no próximo capítulo.

*Questão 1:*

*A presença do entretenimento a bordo diminui o desconforto dos passageiros?*

*Questão 2*

*O entretenimento a bordo interfere na possibilidade de ação na cabine e deste modo na melhoria do conforto dos passageiros?*

### **3 ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA**

Neste capítulo, para apresentar a parte prática do estudo e a metodologia adotada, inicialmente é definido o contexto no qual a pesquisa foi desenvolvida, assim sendo, o capítulo inicia-se com a delimitação da pesquisa, apresentando-se o objeto de estudo, recortes de pesquisa, tipo de pesquisa e abordagem adotada. Na segunda parte é detalhado o desenvolvimento da pesquisa, apresentando-se os métodos, técnicas, procedimentos e instrumentos do trabalho de campo, o qual se desenvolveu em dois contextos: na aviação comercial brasileira (aeroportos e voos domésticos) e em empresas do setor aéreo e ligadas a indústria de entretenimento a bordo.

A análise da atividade foi adotada como abordagem deste estudo, uma vez que é na atividade que se estabelece a interação entre usuário, produto e ambiente físico e social. Além disso, a partir da análise da atividade é possível a confrontação do sujeito com suas ações, bem como a identificação de constrangimentos, tendo por objetivo a transformação da atividade e a inovação.

#### **3.1 Delimitação da pesquisa**

Para a compreensão da relação que se estabelece entre o conforto/desconforto de passageiros e o entretenimento em cabines de aeronaves, a fim de alcançar um entendimento que realmente favoreça o estabelecimento de recomendações para projeto de cabine, foram utilizadas técnicas e procedimentos tendo a análise da atividade enquanto abordagem metodológica.

Assim, como forma de apreender esta problemática e levando em consideração a literatura apresentada, ressalta-se a relevância de uma abordagem que envolva diferentes perspectivas, incluindo, deste modo, os usuários e clientes da aviação, os profissionais que atuam na indústria de entretenimento a bordo. Além disso, destaca-se a importância do contexto de uso para a análise da experiência de voo e entretenimento.

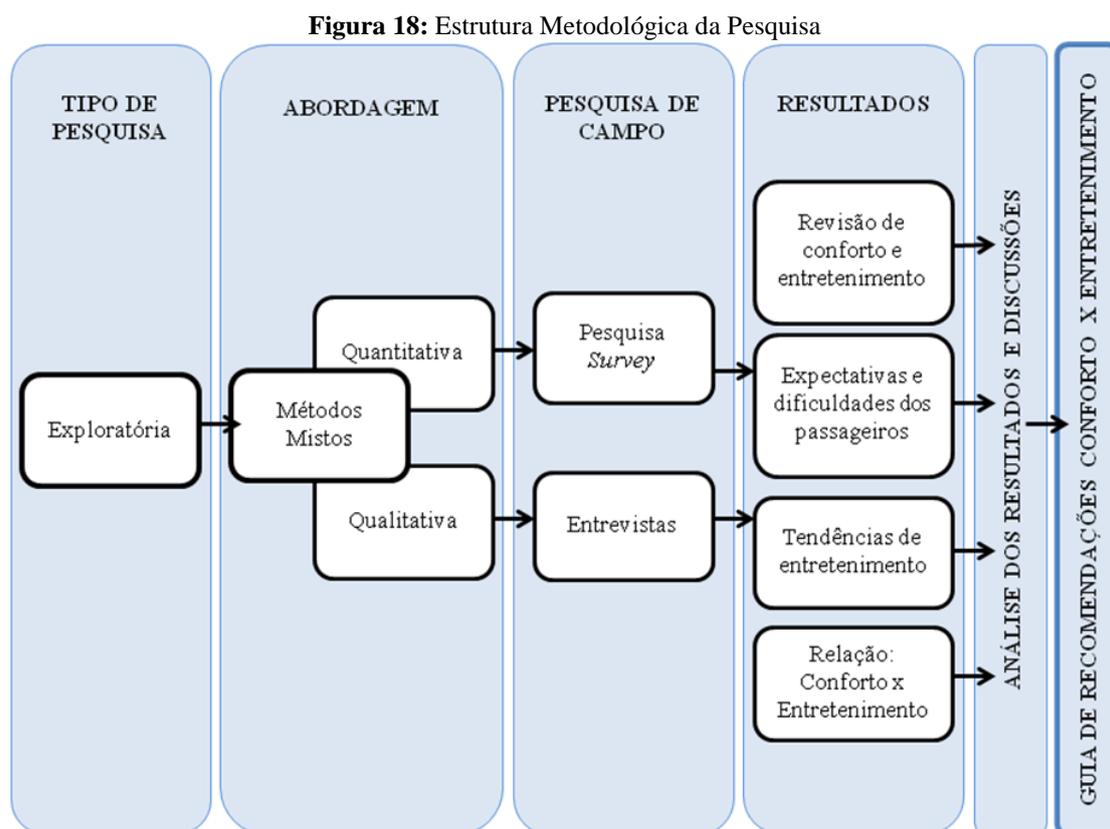
Segundo Guérin et al (2001) a atividade tem uma função integradora, de modo que organiza e estrutura os componentes de uma situação, incluindo aspectos ambientais,

sociais, individuais e técnicos. Deste modo, por meio da análise da atividade pode-se analisar todas as variáveis implícitas a uma dada situação.

Logo esta foi a abordagem escolhida para orientar a pesquisa, levando em conta ainda que o conforto resulta da interação de diversos fatores e a atividade funciona como um ponto de convergência para análise destes.

Este estudo fundamenta-se como uma pesquisa exploratória, com abordagem de métodos mistos (qualitativa e quantitativa) (CRESWELL, 2010; SAMPIERI et al., 2006; CERVO; BERVIAN, 1983; MARCONI; LAKATOS, 2007). Para desenvolvimento do estudo, a pesquisa de campo foi desenvolvida por meio da realização de um *survey* com passageiros na aviação comercial brasileira, assim como entrevistas com empresas ligadas à indústria de entretenimento e à aviação.

A Figura 18 apresenta um esquema que representa a estrutura desta pesquisa.



Fonte: Figura elaborada pela própria autora.

Com relação à coleta de dados na aviação comercial brasileira cabe destacar que foram visitados os principais aeroportos do país conforme a movimentação de passageiros

referente ao ano de 2008, de modo que foram incluídas todas as regiões geográficas brasileiras. Quanto aos voos, foram considerados voos domésticos, os quais têm como característica a curta duração, ou seja, voos com até 5 horas de acordo com definições da IATA (2009).

### **3.1.1 Tipo de pesquisa**

Conforme apresentado, este estudo fundamenta-se como uma pesquisa exploratória, a qual é característica dos estágios iniciais de pesquisa sobre determinado fenômeno, enfatizando a descoberta de ideias e o estabelecimento de uma noção preliminar sobre determinado tópico. A pesquisa exploratória é realizada quando o objetivo do estudo consiste em examinar um tema sobre o qual ainda se tem pouco conhecimento (SAMPIERI et al., 2006; CERVO; BERVIAN, 1983; MARCONI; LAKATOS, 2007).

Apesar de o tema conforto ser antigo e de existirem estudos de ergonomia sobre conforto em aeronaves que datam da década de 1970, bem como evidências históricas da implantação de opções de entretenimento a bordo das décadas de 1920 e 1930 (WHITE, 2006; ALAMDARI, 1999), foram encontrados na literatura poucos estudos que analisam estes dois objetos juntos.

Portanto, enquanto uma pesquisa exploratória procurou-se levantar dados e informações para compreender e interpretar os conceitos de conforto e entretenimento a bordo, as possibilidades desta indústria, bem como a existência de uma relação entre estes temas.

### **3.1.2 Abordagem de pesquisa**

A abordagem geral da pesquisa é de métodos mistos, a qual, segundo Creswell (2010), emprega uma combinação das abordagens quantitativa e qualitativa.

A abordagem quantitativa se origina em uma forte tradição acadêmica que confia consideravelmente em números que representam opiniões e conceitos. O pesquisador deve centrar-se em fatos, concentrar-se em leis fundamentais e de causalidade, reduzir os fenômenos a elementos mais simples e formular e testar hipóteses. (AMARATUNGA et al., 2002).

De acordo com Creswell (2010), por intermédio da abordagem quantitativa o pesquisador testa teorias objetivas, analisando as interações entre suas variáveis. Logo, os

métodos de pesquisa adotados preconizam a coleta de dados envolvendo a operacionalização de conceitos para que possam de alguma maneira, ser mensurados e replicados e defendem a coleta de dados em larga escala para prover uma comprovação estatística (AMARATUNGA et al., 2002).

Por outro lado, a abordagem qualitativa, se concentra nas palavras e em observações para expressar a realidade que tenta descrever (AMARATUNGA et al., 2002). Este tipo de pesquisa é, de acordo com Creswell (2010), um meio para explorar e entender os significados que os indivíduos (ou grupos) atribuem à determinadas questões sociais e humanas, focalizando assim a significação e a interpretação da complexidade das situações.

Em relação aos métodos de pesquisa empregados, Amaratunga et al. (2002) sugere que, em geral, são utilizados múltiplos métodos para estabelecer diferentes pontos de vista em relação a um fenômeno e recomenda a investigação em profundidade de pequenas amostras que representam a população que vivencia dada situação de modo que esta seja estudada em profundidade.

Em um mesmo estudo as abordagens quantitativa e qualitativa podem ser mescladas caracterizando uma abordagem de métodos mistos. Esta triangulação nasceu para a convergência entre as duas abordagens tradicionais, possibilitando a neutralização das limitações e vieses de um método pelo outro (CRESWELL, 2010; AMARATUNGA et al., 2002).

Segundo Amaratunga et al. (2002) as abordagens quantitativa e qualitativa, não são divergentes, mas sim, complementares, uma vez que enfatizam diferentes dimensões de um mesmo fenômeno. A triangulação das abordagens permite a confirmação e corroboração dos diferentes dados, favorece a elaboração e o desenvolvimento de análises mais ricas em detalhes, bem como o começo de novas linhas de pensamento e novas ideias.

A opção pelo uso conjunto das duas abordagens de pesquisa justifica-se pela busca do melhor entendimento da relação de conforto e entretenimento a bordo, visando assim explicar esta relação para enfim, elaborar recomendações para projeto de cabine.

Em relação à combinação dos diferentes dados, esta foi realizada ao final de todas as análises, assim, primeiramente foram coletados dados por meio da pesquisa *survey*, os quais foram analisados. Em um segundo momento, foram realizadas as entrevistas com as empresas e após a análise dos dados, os resultados obtidos foram correlacionados.

## 3.2 Desenvolvimento da pesquisa

A presente pesquisa estruturou-se em três etapas: revisão bibliográfica, relacionada principalmente com conforto/desconforto e entretenimento a bordo; pesquisa com passageiros (aviação civil brasileira: aeroportos e voos) e pesquisa com empresas da indústria de entretenimento e do setor aeronáutico, conforme é detalhado a seguir.

### 3.2.1 Revisão bibliográfica

A revisão bibliográfica funciona principalmente como a perspectiva teórica para guiar a pesquisa, assim proporciona o conhecimento do estado da arte do objeto de estudo, bem como favorece a identificação de lacunas a serem exploradas.

Os procedimentos para revisão da literatura basearam-se na busca, principalmente no domínio da ergonomia, por livros, artigos em periódicos (*Applied Ergonomics*, *Ergonomics*, *Human Factors*, entre outros) e materiais de congresso, por exemplo, *Human factors in transport research*.

Além disso, foram consultadas normas e revistas especializadas em aviação (*Aircraft Interiors International Magazine*) e sites relacionados ao transporte aéreo (companhias aéreas, associações do setor - *Airline Passenger Experience Association*, *International Air Transport Association*, *International Civil Aviation Organization*, etc). Dentre os sites de busca e bases de dados consultados estão: *Science Direct*, Scielo, Periódicos Capes e Google.

Para complementar a revisão da literatura foram realizadas entrevistas informais (BARROS; LEHFELD, 2007) com um profissional especialista em entretenimento a bordo em uma empresa brasileira fabricante de aeronaves. O objetivo destas entrevistas foi buscar orientações acerca dos sistemas e opções relacionadas aos atuais sistemas de entretenimento a bordo. Cabe ressaltar a dificuldade para encontrar estudos que abordam o tema conforto e entretenimento, assim, a maioria das informações encontradas tem caráter comercial.

Levando em consideração o quadro teórico dos conceitos de conforto e desconforto apresentado no Capítulo 1, cabem alguns esclarecimentos quanto ao viés adotado no presente estudo, o qual norteou a preparação e desenvolvimento da pesquisa de campo.

De modo geral, observa-se que o conforto é compreendido enquanto um constructo subjetivo, o qual está frequentemente associado a um estado de prazer, satisfação, bem estar (físico, material, psicológico), tranquilidade, facilidade para realização de atividades e funcionalidade, condições proporcionadas pela presença de fatores positivos e simultaneamente pela ausência de aspectos negativos (ausência de dor e sofrimento).

Além disso, alguns autores ressaltam a importância da ideia de equilíbrio para a percepção do conforto, de modo que todas as variáveis que o influenciam sejam adequadamente atendidas. Contudo, não foram encontrados estudos que determinam a importância de cada uma destas para a experiência de conforto, nem mesmo pesquisas que tratem da forma como estas se relacionam.

Por fim, a compreensão do significado do conforto implica na identificação dos elementos que o compõem, bem como na análise das diferenças individuais (PINEAU, 1982). Assim, a partir da revisão bibliográfica apresentada, observa-se que quatro elementos exercem uma grande influência sobre a experiência de conforto: o indivíduo, o ambiente (físico e social) e o artefato, os quais se integram durante a realização de uma atividade.

A interação do indivíduo com o produto ocorre na realização de uma atividade que é, por natureza, situada, ou seja, inserida em um ambiente e tempo específicos. Cada um destes elementos é composto por diversas variáveis, as quais exercem certa influência uma sobre as outras e, sobre o desempenho do indivíduo durante a realização de uma atividade. Por conseguinte, entende-se que o conforto é resultado da interação destes elementos e do sucesso na realização de atividades.

### **3.2.2 Pesquisa com passageiros: *survey* na aviação comercial brasileira**

Foi realizada uma pesquisa *survey* na aviação comercial brasileira de modo que os dados foram coletados tanto em aeroportos quanto em alguns voos domésticos.

A coleta de dados na aviação comercial compreende uma etapa da pesquisa de inovação tecnológica intitulada “Conforto e Design de Cabine - Desenvolvimento e Análise Integrada de Critérios de Conforto e Metodologia de Design” desenvolvida em uma parceria entre a Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e a Parceria para Inovação em Ciência e Tecnologia Aeroespacial (PICTA). Assim sendo foi no âmbito desta pesquisa que os instrumentos foram desenvolvidos para coleta de dados.

A Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) contribuiu com a pesquisa oferecendo apoio logístico que viabilizou tal coleta de dados.

A pesquisa *survey* pode ser descrita “como a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas indicado como representante de uma população-alvo, por meio de um instrumento de pesquisa, normalmente um questionário” (PINSONEAULT; KRAEMER<sup>9</sup>, 1993 apud FREITAS et al, 2000, p. 105).

Nemeth (2004) e Forza (2002) ressaltam que este tipo de pesquisa funciona como uma ferramenta para coleta de opiniões e preferências em relação aos próprios indivíduos ou a uma situação social ou ainda de uma situação de uso e sobre determinado produto, proporcionando segundo Creswell (2010), uma descrição quantitativa ou numérica de tendências, de atitudes ou de opiniões de uma população, com intenção de generalizar, a partir de uma amostra, para a população.

Este é um método de pesquisa adequado para responder perguntas do tipo: “o que?”, “como?”, “quanto?” e “quem?”. Além disso, o *survey* é uma estratégia apropriada quando não se tem interesse ou não se podem controlar variáveis, o ambiente natural é a melhor situação para coleta de dados e o objeto de interesse se encontra no presente ou no passado recente. (FREITAS et al., 2000).

A pesquisa *survey* pode ser distinguida entre explanatória, exploratória e descritiva. Este primeiro tipo é aplicado, em geral, com o objetivo de testar uma teoria, estabelecer relações causais e questionar relações existentes (FREITAS et al., 2000). No caso do *survey* com propósito exploratório, o objetivo é obter uma ideia preliminar sobre um tema, familiarizar-se com determinado assunto, oferecendo bases para realização de uma pesquisa mais profunda. Por fim, o propósito descritivo visa identificar e compreender quais situações, eventos, atitudes ou opiniões estão presentes em uma população, descreve a distribuição e relevância de um fenômeno e ainda possibilita comparações (FORZA, 2002; FREITAS et al., 2000).

No presente estudo, optou-se pela utilização do método de pesquisa *survey*, com propósito exploratório e descritivo, com o objetivo de levantar e identificar as

---

<sup>9</sup> PINSONEAULT, A.; KRAEMER, Q. Survey research methodology in management information system: as assessment. Journal of Management of Information Systems, Autumn, 1993.

características dos usuários da aviação brasileira, bem como as preferências e dificuldades destes passageiros em relação ao entretenimento a bordo e facilidades na cabine.

A principal vantagem do método adotado foi justamente a coleta de dados envolvendo passageiros reais, no contexto real e em larga escala, resultando em uma amostra representativa em relação à população de usuários da aviação brasileira.

#### ***A) Preparação para o survey: instrumentos de pesquisa e estudo piloto***

O *survey* realizado na aviação comercial brasileira estruturou-se em torno da aplicação de dois instrumentos de pesquisa, sendo um questionário aplicado nos aeroportos e outro dedicado à aplicação durante voos domésticos.

O questionário, enquanto um instrumento para coleta de dados é constituído por uma série ordenada de perguntas (MARCONI; LAKATOS, 2007). Assim sendo, é uma ferramenta prática para obtenção de informações de uma população dispersa e representada por um grande número de sujeitos (CRESWELL, 2010).

Este último aspecto é relevante quando se trata de pesquisa em aviação, visto que esta envolve o desenvolvimento de um produto utilizado por uma população ampla, diversificada e dispersa.

O uso de questionários possibilita a elaboração de uma descrição quantitativa de uma população, além disso, por meio desse instrumento é possível coletar dados de uma população realmente representativa da unidade de análise e em contexto real (FREITAS et al., 2000).

Em relação à elaboração dos instrumentos de coleta de dados, Freitas et al. (2000) ressalta que é fundamental a revisão da literatura prévia pertinente ao fato estudado, de modo que os enunciados sejam baseados nos conhecimentos já existentes.

Nessa perspectiva, para elaboração dos instrumentos de coleta de dados foi levada em consideração a revisão bibliográfica sobre conforto de passageiros em aeronaves, mas também uma análise das normas e regulamentações do setor aéreo, de modo que foi possível ampliar os conhecimentos acerca das atividades que os passageiros podem realizar na cabine e as restrições existentes em cada fase do ciclo de voo.

Além disso, foi realizado um projeto piloto em uma empresa brasileira do setor aeronáutico, no âmbito do projeto “Conforto e Design de Cabine de Aeronaves”, citado inicialmente, por meio do qual foram realizadas entrevistas com passageiros (funcionários que

viam pela empresa), pilotos e comissários da empresa para aprimorar o conhecimento sobre as situações de voo, de modo a contribuir com a melhoria dos instrumentos de pesquisa.

O estudo piloto favoreceu não apenas a elaboração dos instrumentos, como também a sistematização da metodologia a ser adotada na coleta de dados em larga escala na aviação comercial brasileira.

No decorrer deste estudo piloto, os instrumentos de pesquisa foram testados e validados em diferentes contextos e com diferentes grupos de sujeitos, visando assegurar a confiabilidade dos dados a serem coletados, bem como dos futuros resultados.

De tal modo, as primeiras versões dos instrumentos de pesquisa, que são detalhados nos próximos itens, foram testadas com uma amostra de estudantes na Universidade Federal de São Carlos que já haviam utilizado o transporte aéreo. Essas versões foram revisadas de acordo com as percepções e dificuldades apontadas pelos respondentes, considerando aspectos como interpretações ambíguas das questões e tendências observadas na aplicação dos questionários.

Em seguida, os instrumentos de pesquisa foram validados com uma população de passageiros corporativos durante voos entre unidades da empresa citada. Essa amostra de passageiros que domina assuntos relacionados ao transporte aéreo contribuiu para o aperfeiçoamento do instrumento de pesquisa e elaboração da versão final.

Tal versão teve sua confiabilidade atestada por meio do cálculo do Coeficiente Alfa de Cronbach, o qual mede a coerência do instrumento de pesquisa a partir da variância das respostas dos itens que utilizem a mesma escala de avaliação. Desde modo, esta análise foi realizada a partir das respostas obtidas nos voos corporativos. Todas as questões dos instrumentos utilizados obtiveram um coeficiente alfa acima de 0,7, o que assegura a confiabilidade do questionário.

Finalmente, fizemos uma última validação dos instrumentos em dois aeroportos do estado de São Paulo antes da aplicação em larga escala.

Ambos os instrumentos de pesquisa, aplicados em voos ou em aeroportos, foram autoadministrados (CRESWELL, 2010), ou seja, os participantes responderam aos questionários, porém, na presença das pesquisadoras para esclarecimento de eventuais dúvidas que pudessem aparecer no decorrer do preenchimento. É importante salientar que alguns passageiros solicitaram que as pesquisadoras lessem as perguntas para viabilizar a

aplicação ou mesmo a compreensão dos instrumentos. Em geral, esta foi uma solicitação de passageiros mais idosos ou daqueles com menor grau de escolaridade.

### **3.2.2.1 Pesquisa com passageiros: Aeroportos**

#### **3.2.2.1.1 Instrumento de pesquisa**

O instrumento de pesquisa aplicado nos aeroportos (Apêndice 1) compreende 6 questões. As questões 1 e 2 abordam, respectivamente, aspectos de caracterização do passageiro (idade, sexo, peso, altura, local de residência, escolaridade, renda) e das viagens (aeroporto de origem e destino, motivo de viagem, classe escolhida na cabine, duração, frequência e fonte de recurso).

A questão 3 relaciona-se ao grau de importância de uma gama de atividades realizadas durante a viagem. As questões 4 e 5 exploram o grau de desconforto relacionado aos aspectos mais gerais de viagem, como limitação de peso de bagagem, atrasos e cancelamentos de voos, experiências nos aeroportos; e aos aspectos mais específicos de cabine, por exemplo aspectos ambientais da cabine, espaços, poltrona, etc. A questão 6 relaciona-se ao grau de importância de algumas facilidades que poderiam ser disponibilizadas na cabine.

Quanto às escalas utilizadas, nas questões relacionadas à caracterização do passageiro e das viagens as respostas dispunham de opções de múltipla escolha. Na questão 3 e na questão 6 a escala adotada avaliou o grau de importância dos itens abordados, sendo que 0 representa *nenhuma importância* e 10 *extrema importância*. Nas questões 4 e 5 a escala avaliou o grau de desconforto, onde 0 representava *nenhum desconforto* e 10 *extremo desconforto*. Tais escalas podem ser classificadas como escalas gráficas discretas de 11 pontos (0 a 10).

#### **3.2.2.1.2 Seleção amostral**

A pesquisa foi realizada nos principais aeroportos de todo território brasileiro. A escolha dos aeroportos, nos quais foi realizada a coleta de dados, avaliou ainda a representatividade da amostra de modo que fossem contempladas todas as regiões brasileiras e uma ampla diversidade de passageiros.

Para o planejamento da amostra de entrevistados em cada aeroporto foram tomadas como referência as informações levantadas junto à Infraero e à ANAC (2008) com relação à movimentação de passageiros no ano de 2008, por aeroporto. A partir disso, foram selecionados para participar da pesquisa os aeroportos com maior movimentação, totalizando 36 aeroportos em todas as regiões brasileiras.

Para o cálculo do tamanho  $n$  da amostra, foi suposto inicialmente um esquema de amostragem aleatória simples tomando como base que os principais parâmetros populacionais a serem estimados são proporções  $p$  relacionadas a variáveis qualitativas, medindo a satisfação e preferências dos usuários do transporte aéreo brasileiro.

O erro máximo adotado nessa estimação foi de aproximadamente 6% (determinado dentro das condições de viabilidade do trabalho de campo, pois um erro menor do que esse aumentaria substancialmente o tamanho da amostra), com confiabilidade de 95% (que corresponde ao percentil  $z=1,96$ , na distribuição normal padrão, aproximado para 2,0).

Pelo razoável nível sócio-econômico da população estudada, foi adotado um procedimento conservador (isto é um procedimento que forneça o maior tamanho de amostra possível, dentro das condições de tempo, recursos e informações disponíveis) conjecturando-se inicialmente para a proporção de satisfeitos (ou insatisfeitos) o valor  $p_o=0,5$  (e consequentemente  $(1-p_o)=0,5$ ). Nestas condições, o tamanho  $n_o$  da amostra aleatória simples de usuários foi determinado por (PESSOA; SILVA, 1998):

$$n_o = z^2 \left[ \frac{p_o(1-p_o)}{E^2} \right] = (2,00)^2 \left[ \frac{(0,5).(0,5)}{(0,06)^2} \right] = 278 \cong 280$$

Corrigindo o valor  $n_o$  para o tamanho populacional  $N=110,661,762$  usuários, obteve-se:

$$n = \frac{n_o \cdot N}{n_o + N} = \frac{(280)(110.661.763)}{280 + 110.661.763} = 265 \cong 265$$

Supondo aproximadamente 15% de não respostas, acrescenta-se cerca de 40 passageiros na amostra calculada, obtendo-se o tamanho final de amostra:  $n_f=305$  usuários, arredondado para 320.

Cabe salientar que estatisticamente foi definido o tamanho da amostra em termos da quantidade de passageiros que seria necessário para assegurar a representatividade da amostra da pesquisa. A seleção dos respondentes teve como critério obter uma amostra diversificada de passageiros, seja em termos de dimensões corporais, gênero, perfil (lazer, negócios), classe sócio-demográfica, etc.

Foram distribuídos 377 questionários nos 36 aeroportos visitados em um período de três meses compreendido entre Novembro/2009-Janeiro/2010 contemplando as Regiões Sul e Sudeste, Norte e Centro Oeste e Nordeste. As Tabelas 1 e 2 apresentam os aeroportos visitados divididos por região e a amostra de passageiros que participaram da pesquisa.

**Tabela 1:** Dados gerais coletados nos aeroportos.

<b>Dados coletados: aeroportos e passageiros por região brasileira</b>						
<b>Região</b>	<b>Centro-Oeste</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Norte</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>	<b>Total geral</b>
<b>Aeroportos visitados</b>	4	12	6	9	5	<b>36</b>
<b>Passageiros participantes</b>	54	67	40	166	50	<b>377</b>

Fonte: Tabela elaborada pela própria autora.

**Tabela 2:** Dados coletados nos aeroportos em relação amostra calculada e a amostra de participantes.

<b>Instrumento aplicado nos Aeroportos: Amostra de Passageiros por Região/Aeroporto</b>		
<b>Sudeste – Sul</b>	<b>Amostra estimada</b>	<b>Passageiros entrevistados</b>
RAO-Ribeirão Preto (SP)	1	8
SBUL-Uberlândia (MG)	1	12
SBCF-Aeroporto Internacional de Confins (MG)	13	15
SBGR-Aeroporto Internacional de Guarulhos (SP)	52	53
SBPA- Aeroporto Internacional de Porto Alegre (RS)	12	14
SBLO- Aeroporto de Londrina (PR)	1	7
SBCT- Aeroporto Internacional de Curitiba (PR)	11	12
SBFI- Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (PR)	2	8
SBGL - Aeroporto Internacional do Galeão (RJ)	27	30
SBVT- Aeroporto de Vitória (ES)	5	5
SBRJ- Aeroporto Santos Dummont (RJ)	9	10
SBSP- Aeroporto de Congonhas (SP)	35	35
SBKP- Aeroporto Internacional de Campinas (SP)	3	5
SBFL- Aeroporto Internacional de Florianópolis (SC)-	5	5
<b>Norte - Centro Oeste</b>		
SBEG- Aeroporto Internacional de Manaus (AM)	5	7
SBPV- Aeroporto Internacional de Porto Velho (RO)	1	12
SBBE- Aeroporto Internacional de Belém (PA)	5	8
SBBR- Aeroporto Internacional de Brasília (DF)	28	31
SBCY- Aeroporto Internacional de Cuiabá (MT)	3	10
SBGO- Aeroporto de Goiânia (GO)	4	8
SBPJ- Aeroporto de Palmas (TO)	1	8
SBCG- Aeroporto Internacional de Campo Grande (MS)	2	5
SBRB- Aeroporto Internacional de Rio Branco (AC)	1	1
SBMQ- Aeroporto Internacional de Macapá (AP)	1	4
SBBV- Aeroporto Internacional de Boa Vista (RR)-Não visitado	1	0
<b>Nordeste</b>		
SBIZ- Aeroporto de Imperatriz (MA)	1	4
SBSL- Aeroporto de São Luís (MA)	2	6
SBTE- Aeroporto de Teresina (PI)	1	1
SBFZ- Aeroporto Internacional de Fortaleza (CE)	9	9
SBNT- Aeroporto Internacional de Natal**	4	5
SBRF- Aeroporto Internacional de Recife (PE)	12	12
SBSV- Aeroporto Internacional de Salvador (BA)	15	16
SBMO-Aeroporto Internacional de Macéio (AL)	2	3
SBAR- Aeroporto de Aracajú (SE)	2	2
SBPL- Aeroporto de Petrolina (PE)	1	1
SBIL- Aeroporto de Ilhéus (BA)	1	1
SBJP- Aeroporto Internacional de João Pessoa	1	4
<b>Total:</b>	<b>280</b>	<b>377</b>
* Dados disponíveis em <a href="http://www.infraero.gov.br">http://www.infraero.gov.br</a>		
** Os dados disponíveis relacionados ao Aeroporto Internacional de Natal referem-se ao ano de 2007.		

Fonte: MENEGON et al., 2010b, p. 22.

### 3.2.2.1.3 Procedimentos de pesquisa

A abordagem dos passageiros para a aplicação do instrumento nos aeroportos baseou-se em um roteiro de apresentação do estudo e foi realizada no saguão, enquanto estes aguardavam para fazer o *check-in* ou mesmo o horário do embarque. Em alguns aeroportos foram abordados passageiros na sala de embarque, mas observou-se que neste momento estes estão mais atentos às informações de embarque e não mostram muita receptividade para participar de pesquisa.

### 3.2.2.1.4 Caracterização da amostra: Passageiros

A amostra de participantes da pesquisa nos aeroportos compreende 377 passageiros, dentre estes, 57,03% são do sexo masculino e 42,97% do sexo feminino. Em relação a faixa etária, a partir dos dados apresentados na Tabela 5, observou-se que esta se concentra entre 21 a 30 anos (30,54%); 31 a 40 anos (30%) e 41 a 50 anos (21,06%).

No que se refere ao local de residência, a maioria dos usuários participantes declararam residir na região sudeste, aproximadamente 34%, resultado que corresponde ao fluxo significativo de passageiros nesta região.

Quanto à escolaridade dos participantes, verifica-se que cerca de 60% dos passageiros denotam alto nível de formação, de modo que, dentre estes, 28,53% possuem Ensino Superior Completo e 31,5% já realizaram algum tipo de Pós-Graduação (*Latu ou Stricto Sensu*).

Em relação à renda dos usuários participantes constatou-se que esta se concentra principalmente entre 6 e 10 salários mínimos (28,88%) e 3 e 5 salários mínimos (23,1%). Cabe salientar que o salário base considerado na pesquisa foi de R\$500,00.

Levando em conta a caracterização das viagens, primeiramente ao que se refere ao motivo destas, observou-se que o tráfego doméstico é movimentado principalmente por passageiros que viajam a negócios (48,91%), seguido daqueles que viajam por lazer (45,08%). Outros motivos pelos quais os participantes utilizam o transporte aéreo são visitar amigos e parentes (25,34%); participar de eventos e convenções (11,48%); estudos (8,72%) e outros (6,27%).

**Tabela 3:** Caracterização da amostra de passageiros: Aeroportos

<b>Caracterização dos passageiros: Aeroportos</b>	
<b>1. Sexo</b>	
Masculino	57,03%
Feminino	42,97%
<b>2. Faixa de Idade</b>	
15 a 20 anos	5,68%
21 a 30 anos	30,54%
31 a 40 anos	30,00%
41 a 50 anos	21,06%
51 a 60 anos	8,92%
61 a 70 anos	21,16%
71 a 80 anos	1,62%
<b>3. Região em que reside</b>	
Sudeste	34,26%
Sul	19,50%
Nordeste	21,17%
Centro-Oeste	13,37%
Norte	11,70%
<b>4. Escolaridade</b>	
Ensino Fundamental Incompleto	2,45%
Ensino Fundamental Completo	2,99%
Ensino Médio Incompleto	4,62%
Ensino Médio Completo	15,76%
Ensino Superior Incompleto	14,13%
Ensino Superior Completo	28,53%
Pós-Graduação	31,52%
<b>5. Renda</b>	
Até 2 salários mínimos	10,30%
De 3 a 5 salários	23,10%
De 6 a 10 salários	28,88%
De 11 a 15 salários	17,63%
De 16 a 20 salários	7,29%
Acima de 20 salários	12,77%

Fonte: Tabela elaborada pela autora a partir dos dados extraídos de MENEGON et al., 2010b.

### 3.2.2.2 Pesquisa com passageiros: Voos

#### 3.2.2.2.1 Instrumento de pesquisa

O instrumento de pesquisa destinado aos voos (Apêndice 2) inicia-se com uma caracterização dos passageiros e das viagens, seguidos da questão 3 à qual está relacionada ao grau de importância de uma gama de atividades realizadas durante a viagem. A partir da questão 4, dividida em 10 itens que compreendem atividades ou grupos de atividades

realizadas pelos passageiros desde o embarque até o desembarque, os passageiros foram questionados sobre quais atividades realizaram durante a viagem, se tiveram dificuldades para realizá-las e, se sim, o grau de dificuldade dentre àquelas apresentadas no questionário.

Cabe salientar que nos instrumentos o entretenimento a bordo compreende as atividades de assistir programação em vídeo, ouvir música, ler, trabalhar (utilizar dispositivos eletrônicos pessoais) enviar email ou mensagem de texto, falar ao telefone e fazer compras por catálogo.

Com relação às escalas utilizadas, nas questões relacionadas à caracterização do passageiro e das viagens as respostas dispunham de opções de múltipla escolha. Nas questões 3 e 4 a escala adotada pode ser classificada como uma escala gráfica discreta de 11 pontos (0 a 10). Na questão 3 foi avaliado o grau de importância dos itens abordados, sendo que 0 representa *nenhuma importância* e 10 *extrema importância*. Na questão 4 avaliou-se o grau de dificuldade dos passageiros na realização das atividades a bordo, na qual 0 indica *nenhuma dificuldade* e 10 *extrema dificuldade*.

### 3.2.2.2.2 Seleção amostral

Para o planejamento da amostra do instrumento de atividades, aplicado durante os voos domésticos, foram consideradas as informações disponibilizadas pela Infraero e pela ANAC relacionadas ao movimento de passageiros no ano de 2008, por tipo de aeronave e destino do voo e por aeroporto, conforme as regiões do Brasil. Essas informações são apresentadas na Tabela 3 a seguir.

**Tabela 4:** Movimento de passageiros conforme o tipo de aeronave e destino do voo.

Estratos (por tipo de aeronave)	Número de passageiros	Proporções Populacionais We	Tamanho da Amostra	Frequência
Embraer 145	50	0,0098	3	1
Embraer 120	30	0,0059	2	1
Boeing 733	136	0,026	8	0
ATR-42	66	0,0129	4	1
Boeing 737	130	0,0255	8	5
Airbus 320	174	0,0341	10	8
Airbus 319	144	0,0282	8	2
MK28	100	0,0136	6	2
Embraer 190	105	0,0206	6	2
ATR-72	66	0,0129	4	1
Boeing 738	187	0,0366	11	3

Fonte: MENEGON et al., 2010b, p. 23

Foram realizados 40 trechos de voos comerciais especificamente do tráfego doméstico brasileiro, considerados voos de curta duração, aqueles com até 5 horas de acordo com definições da IATA (2009),

As viagens foram divididas em quatro blocos, com duração aproximada de uma semana cada um, contando com a participação de duas pesquisadoras por bloco. Todas as regiões brasileiras (Sul e Sudeste, Centro-Oeste e Norte e Nordeste), foram contempladas realizando-se, em geral, voos regionais.

Da mesma forma como no plano amostral elaborado para a pesquisa nos aeroportos, para os voos foi definido estatisticamente apenas a quantidade de passageiros que deveriam participar da pesquisa em cada trecho realizado.

Deste modo, as pesquisadoras selecionavam os passageiros que tinham interesse em participar voluntariamente da pesquisa, buscando uma amostra diversificada para que pudessem ser levantadas as características da população de usuários do transporte aéreo. Assim sendo, eram observados os passageiros em termos de dimensões corporais, gênero, perfil (lazer, negócios), classe sócio-demográfica, localização da poltrona (janela, corredor, meio ou posicionadas no início, meio e final da cabine).

A Tabela 5 apresenta de acordo com cada região, os trechos realizados, como também a amostra estimada para aplicação do questionário em voo e a amostra real do estudo.

**Tabela 5:** Amostra de passageiros-participantes por voo.

<b>Instrumento de Pesquisa - Atividades na Cabine - Amostra por Voo</b>		
<b>Voos: Sudeste – Sul</b>	<b>Amostra estimada</b>	<b>Passageiros – respondentes</b>
Ribeirão Preto- Uberlândia	2	3
Uberlândia - Belo Horizonte	4	3
Belo Horizonte – Guarulhos	8	8
Guarulhos- Porto Alegre	8	8
Porto Alegre- Foz – Londrina	4	4
Londrina – Curitiba	8	8
Curitiba - Foz do Iguaçu	10	10
Foz do Iguaçu - Rio de Janeiro (Galeão)	10	4
Rio de Janeiro (Galeão) – Vitória	8	6
Vitória - Rio de Janeiro (Santos Dummond)	8	7
Rio de Janeiro (Santos Dummond) - São Paulo (Congonhas)	6	7
São Paulo (Congonhas) - Ribeirão Preto	8	8
Ribeirão Preto- Brasília	2	2
Viracopos-Confins	6	6
Confins-Viracopos	6	6
Guarulhos-Florianópolis	8	8
Florianópolis-Viracopos	6	6
<b>Voos: Norte - Centro Oeste</b>		
Campinas (Viracopos)- Manaus	6	6
Manaus - Porto Velho	8	8
Porto Velho – Belém	8	8
Belém-Brasília	10	10
Brasília-Cuiabá	11	11
Cuiabá – Goiânia	3	6
Goiânia – Palmas	8	8
Palmas - Brasília - Campo Grande	10	10
Campo Grande - São Paulo	10	10
Brasília-Macapá	8	8
Macapá-João Pessoa	11	11
<b>Voos: Nordeste</b>		
São Paulo-Imperatriz	10	11
Imperatriz - São Luís	8	7
São Luís- Teresina	10	10
Teresina- Fortaleza	11	4
Fortaleza – Natal	8	8
Natal-Recife	11	7
Recife-Salvador	8	6
Salvador-Macéio	10	8
Macéio-Aracajú	11	11
Aracajú-Salvador	4	3
Salvador-São Paulo	6	8
João Pessoa-Guarulhos	8	8
<b>Total</b>	<b>289</b>	<b>291</b>

Fonte: MENEGON et al., 2010b, p. 24.

### **3.2.2.2.3 Procedimentos de pesquisa**

Para aplicação dos instrumentos durante os voos, os passageiros foram abordados na sala de embarque, ou então na aeronave após o embarque, antes mesmo da decolagem.

Ao embarcar as pesquisadoras se apresentavam à tripulação para confirmar a autorização para realização da pesquisa durante o voo. Os instrumentos foram distribuídos pelas pesquisadoras, levando em consideração, passageiros sentados em diferentes áreas da cabine, de modo a obter uma amostra diversificada. Estes eram recolhidos ao término do voo.

### **3.2.2.2.4 Caracterização da amostra: Passageiros**

A amostra compreende 287 passageiros que responderam o instrumento de pesquisa aplicado durante os voos. Dentre os participantes desta etapa do estudo, destaca-se, prioritariamente, a presença de passageiros do sexo masculino, 67,60%, enquanto que o sexo feminino representa 32,40% da amostra, conforme apresentado na Tabela 6, a qual sumariza os dados de caracterização da amostra de passageiros participantes da pesquisa nos voos.

No que se refere à idade, verificou-se uma concentração de usuários que possuem entre 21 e 50 anos, o que representa mais de 75% dos usuários. Por outro lado, observou-se uma menor participação de usuários com 61 anos ou mais, apenas 3,10% da amostra.

Considerando a amostra de passageiros respondentes ao instrumento aplicado durante os voos, 99,65% dos participantes declararam residir no Brasil, sendo que, novamente observou-se uma maior representatividade de residentes da região sudeste do Brasil (33,22%)

Quando questionados sobre o grau de escolaridade, 67,06% dos passageiros afirmaram possuir Ensino Superior Completo (31,60%) ou Pós Graduação (36,46%).

Em relação à renda, constatou-se que existe um número expressivo de passageiros que declaram possuir uma renda entre 6 e 10 salários mínimos (22,22%), entretanto, este número de passageiros é ainda maior quando trata-se de uma faixa salarial acima de 20 salários mínimos (26,30%). É importante ressaltar que o salário mínimo utilizado como base para a pesquisa é de R\$500,00.

A elevada escolaridade e renda dos usuários da aviação brasileira justificam-se pela importância do segmento de passageiros a negócios, conforme é apontado por um estudo

do Ministério do Turismo (BRASIL, 2008). O qual ressalta ainda a exigência destes passageiros quanto a equipamentos de qualidade, pontualidade e qualidade dos serviços.

**Tabela 6:** Caracterização da amostra de passageiros: Voos

<b>Caracterização dos passageiros: Voos</b>	
<b>1. Sexo</b>	
Masculino	67,60%
Feminino	32,40%
<b>2. Faixa de Idade</b>	
15 a 20 anos	5,52%
21 a 30 anos	27,93%
31 a 40 anos	26,21%
41 a 50 anos	22,41%
51 a 60 anos	14,83%
61 anos ou mais	3,10%
<b>3. Região em que reside</b>	
Sudeste	33,22%
Sul	15,90%
Nordeste	18,37%
Centro-Oeste	17,31%
Norte	14,84%
<b>4. Escolaridade</b>	
Ensino Fundamental Incompleto	1,73%
Ensino Fundamental Completo	1,39%
Ensino Médio Incompleto	2,78%
Ensino Médio Completo	10,07%
Ensino Superior Incompleto	15,97%
Ensino Superior Completo	31,60%
Pós-Graduação	36,46%
<b>5. Renda</b>	
Até 2 salários mínimos	8,52%
De 3 a 5 salários	14,81%
De 6 a 10 salários	22,22%
De 11 a 15 salários	18,52%
De 16 a 20 salários	9,63%
Acima de 20 salários	26,30%

Fonte: Tabela elaborada pela autora a partir dos dados extraídos de MENEGON et al., 2010b.

Dentre os passageiros participantes desta etapa realizada durante os voos, verificou-se que 40,28% viajavam por motivos relacionados à negócios, enquanto que 19,08% declaram utilizar o transporte aéreo principalmente por motivo de lazer. A relevância do

segmento de negócios na aviação brasileira é confirmada por um estudo do Ministério do Turismo, o qual apontou que cerca de 70% dos usuários do transporte aéreo são clientes corporativos, com destaque para o poder público (BRASIL, 2008).

Além disso, os brasileiros utilizam o transporte aéreo por motivos relacionados com visitas a amigos e parentes (10,95%), eventos e convenções (10,25%), estudos (5,30%) e outros (4,59%) ou então, apontam uma combinação de motivos, dentre os citados.

A tabela 7 apresenta um resumo destes dados de caracterização da amostra, segmentados pelo motivo das viagens. A análise dos dados apresentados demonstra que, em relação ao sexo dos passageiros, uma diferença significativa é verificada apenas no segmento de negócios, no qual os usuários são predominantemente do sexo masculino (85,84%).

No que se refere à idade, observou-se uma baixa representatividade de jovens entre 15 e 20 anos entre os usuários da aviação independente do motivo da viagem. A presença destes passageiros é mais significativa apenas quando se trata de visitar amigos e parentes (16,13%). Mas, mesmo levando em conta cada motivo de viagem, o predomínio de passageiros é na faixa etária compreendida entre 21 e 50 anos.

Em todos os segmentos constatou-se um alto grau de escolaridade, destacando uma porcentagem significativa de passageiros com Ensino Superior Completo e Pós-Graduação. Entre os passageiros de negócios e eventos e convenções o percentual de passageiros com Pós Graduação é de 40,35% e 55,17%, respectivamente.

Os dados se assemelham ao estudo do Ministério do Turismo (BRASIL, 2008) no qual o elevado grau de escolaridade dos passageiros a negócios é destacado, o que não deixa de envolver, de certo modo, os usuários que viajam em razão de eventos e convenções, muitas vezes relacionados ao trabalho.

Além disso, foi verificado que, apesar de toda a amostra denotar alto poder aquisitivo, no segmento de passageiros a negócios este aspecto é ainda mais acentuado, afinal 37,38% destes passageiros possuem uma renda acima de 20 salários mínimos, aspecto também apontado no estudo anterior do Ministério do Turismo.

**Tabela 7:** Caracterização da amostra segmentada por motivo de viagem: Voos

<b>Categorias gerais</b>	<b>Negócios</b>	<b>Lazer</b>	<b>Eventos e Convenções</b>	<b>Visitar amigos e parentes</b>
<b>Motivo das viagens</b>	<b>40,28%</b>	<b>19,08%</b>	<b>10,25%</b>	<b>10,95%</b>
<b>1. Sexo</b>				
Masculino	85,84%	52,83%	55,17%	54,84%
Feminino	14,16%	47,17%	44,83%	45,16%
<b>2. Faixa de Idade</b>				
15 a 20 anos	0	1,85%	3,45%	16,13%
21 a 30 anos	22,81%	33,33%	13,79%	35,48%
31 a 40 anos	33,33%	16,67%	24,14%	19,35%
41 a 50 anos	24,56%	24,07%	41,38%	9,68%
51 a 60 anos	15,79%	20,37%	13,79%	12,90%
61 anos ou mais	3,51%	3,7%	3,45%	6,45%
<b>3. Região em que reside</b>				
Sudeste	39,09%	39,62%	27,59%	24,14%
Sul	19,09%	13,21%	13,79%	24,14%
Nordeste	13,64	20,75%	17,24%	17,24%
Centro-Oeste	14,55	22,64%	13,79%	24,14%
Norte	13,64	3,77%	13,79%	24,14%
<b>4. Escolaridade</b>				
Ensino Fundamental Incompleto	0,88%	1,92%	0	3,23%
Ensino Fundamental Completo	0,88%	1,92%	0	3,23%
Ensino Médio Completo	9,65%	13,96%	3,45%	3,23%
Ensino Superior Incompleto	14,04%	19,23%	6,90%	22,58%
Ensino Superior Completo	34,21%	36,54%	39,48%	22,58%
Pós-Graduação	40,35%	25%	55,17%	35,40%
<b>5. Renda</b>				
Até 2 salários mínimos	2,80%	18,87%	3,85%	10,34%
De 3 a 5 salários	13,08%	18,87%	3,85%	24,14%
De 6 a 10 salários	14,95%	30,19%	38,46%	20,69%
De 11 a 15 salários	23,36%	11,32%	23,08%	17,24%
De 16 a 20 salários	8,41%	7,55%	11,54%	6,90%
Acima de 20 salários	37,38%	13,21%	19,23%	20,69%

Fonte: MENEGON et al., 2010b, p. 73.

Considerando o enfoque do estudo, a análise das dificuldades apresentadas pelos passageiros na realização de atividades de entretenimento levou em conta apenas os dados coletados em voos nos quais era disponibilizado algum tipo de sistema a bordo, seja um sistema de áudio, ou de áudio e vídeo (coletivo ou individual).

Assim sendo, a amostra de voos com entretenimento compõem-se de cinco trechos e compreende 36 passageiros, dos quais 25 eram do sexo masculino e 11 do sexo feminino.

Quanto à faixa etária esta se concentra entre 21 e 40 anos (20 passageiros).

Para análise de peso e altura, foram levados em consideração os percentis femininos e masculinos propostos por Panero e Zelnik (1996). Em relação ao peso, as mulheres caracterizam-se entre 60-69kg, o que corresponde aos percentis 50%, 60%, 70% (45% das passageiras) e, 70 kg ou mais, englobando os percentis 80%, 90%, 95% e 99% (27%). No que se refere à altura 36% das passageiras possuem entre 1,59m - 1,63m, o que engloba os percentis 50%, 60%, 70% e, 55% das passageiras desta amostra se enquadram nos percentis 80%, 90%, 95% e 99% (altura a partir de 1,65m).

Os homens se enquadram, principalmente, nos percentis 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 95% e 99% o que compreende uma faixa de peso a partir de 73kg (88%), destes, 36% pesam mais do que 83kg. Com relação à altura, destacam-se os percentis 80%, 90%, 95% e 99% o que corresponde a uma faixa de altura a partir de 1,79m (44%).

A escolaridade dos passageiros desta amostra de voos com entretenimento a bordo é elevada, de modo que 81% dos respondentes referiram possuir nível superior completo ou pós-graduação. A renda é também expressiva, 86% dos passageiros desta amostra de voos responderam receber cinco ou mais salários mínimos, destes 33% tem uma renda acima de vinte salários mínimos.

Em relação ao motivo das viagens, nestes voos com entretenimento a bordo, seguindo a tendência da amostra geral, os passageiros viajavam principalmente por motivos relacionados à negócios (50%) e lazer (25%).

Observou-se que a amostra de passageiros nos voos com entretenimento a bordo é restrita, portanto tem limitações. Isso se deu porque a maioria das aeronaves utilizadas no tráfego doméstico brasileiro na época do estudo não era equipada com sistemas de entretenimento a bordo, à exceção de algumas aeronaves de duas das companhias aéreas que fazem voos no país.

### **3.2.2.3 Análise e interpretação dos dados**

A análise dos dados iniciou-se pelo tratamento destes. Assim, os dados provenientes dos instrumentos de coleta foram tabulados pelas pesquisadoras. Após a

digitação foi feita a dupla conferência de todos os dados, assegurando a confiabilidade destes, como também dos futuros resultados.

Os dados tabulados foram analisados utilizando os *softwares SAS (Statistical Analysis System)* e o *Statistica-10*, por meio dos quais foi possível a elaboração de análises descritivas da amostra.

É importante salientar que, como a coleta de dados realizada está relacionada a um projeto mais amplo os instrumentos utilizados abrangem questões diversas além daquelas relacionadas ao entretenimento a bordo, assim sendo, para este estudo foram analisados apenas os dados de algumas questões dos instrumentos, as quais efetivamente contribuem para os objetivos desta pesquisa.

Nesse sentido, com relação ao instrumento de pesquisa aplicado nos aeroportos (Apêndice 1), foram considerados os dados de caracterização dos passageiros e das viagens. Além disso, são apresentados dados relacionados à importância que os passageiros atribuíram ao entretenimento em relação às demais atividades realizadas durante o voo, ao grau de desconforto associado ao sistema de entretenimento e a importância das facilidades a bordo.

Com relação ao instrumento de pesquisa destinado aos voos (Apêndice 2), também foram analisados os dados de caracterização dos passageiros e de viagens, como também dados que apontam a importância considerada pelos passageiros quanto as atividades de entretenimento a bordo, como ouvir música e assistir programação em vídeo e utilizar dispositivos eletrônicos portáteis. Além disso, os dados oriundos de questões que tratam especificamente de tais atividades foram analisados para levantamento das dificuldades encontradas pelos passageiros durante a sua realização na cabine, embasando a discussão dos constrangimentos vivenciados durante as viagens.

Para análise dos dados, a escala Likert utilizada para as questões que abordam o grau de importância das atividades e das facilidades e serviços na cabine, bem como para o grau de dificuldade e desconforto relacionado à realização de determinadas atividades, foi categorizada de acordo com os seguintes critérios:

- a) de 0 a 3: baixa importância/dificuldade;
- b) de 4 a 7: média importância/dificuldade;
- c) de 8 a 10: alta importância/dificuldade.

### 3.2.3 Pesquisa com as empresas

Foram realizadas entrevistas com empresas ligadas à indústria de entretenimento e à aviação. Esta etapa do estudo foi desenvolvida por meio de um projeto de colaboração com o Prof. Jean-Marc Robert (Escola Politécnica de Montreal-Canadá), de modo que os dados foram coletados em empresas do Brasil e do Canadá.

O objetivo da realização das entrevistas foi aprofundar os conhecimentos relacionados ao entretenimento a bordo a partir dos conceitos e práticas adotados por empresas do setor aéreo em relação a este serviço e identificar algumas tendências desta indústria.

A entrevista é uma técnica que permite um relacionamento estreito entre entrevistado e entrevistador. No entanto, Creswell (2002) ressalta que além do preparo do pesquisador, um aspecto crucial para o êxito é a receptividade do entrevistado.

As principais vantagens das entrevistas são (CRESWELL, 2002; BARROS; LEHFELD, 2007):

- Pode ser aplicada em qualquer segmento da população;
- Flexibilidade, visto que possibilita a reformulação das questões no momento da aplicação, visando um entendimento claro;
- Garante certo controle ao pesquisador em relação à linha de questionamento, favorecendo a comunicação e a confiabilidade dos dados;
- Possibilita a observação de atitudes, reações e condutas, o que implica em uma comunicação não verbal que facilita o entendimento;
- Favorece a obtenção de dados mais relevantes e precisos do objeto estudo e o aprofundamento de certas questões ao longo do processo.

Com relação ao tipo de entrevista aplicado, face-a-face e semiestruturada, esta se caracteriza por questões abertas e previamente formuladas, ou seja, o entrevistador estabelece um roteiro prévio de perguntas, as quais são feitas pessoalmente para o entrevistado (BARROS; LEHFELD, 2007).

#### 3.2.3.1 Roteiro de entrevista

O roteiro de entrevista elaborado estrutura-se em sete questões-tema que foram respondidas pelas empresas. O roteiro é apresentado na íntegra no Apêndice 4. A seguir são

apresentadas apenas as questões utilizadas nesta pesquisa, bem como o objetivo de proposição destas.

- a) **caracterização da empresa:** conhecer cada uma das empresas (produtos, serviços, clientes);
- b) **conceito de entretenimento a bordo e facilidades da cabine:** definições utilizadas e aplicações no processo de desenvolvimento de produtos;
- c) **abordagem da empresa para tratar os aspectos de entretenimento a bordo e conforto de cabine:** abordagens utilizadas para análise de conforto e entretenimento;
- d) **tendências na indústria de entretenimento a bordo:** levantar as tendências na indústria de entretenimento (novos produtos e expectativas das empresas).

### 3.2.3.2 Seleção das empresas

As empresas foram identificadas por meio de uma pesquisa entre os membros da *Airline Passenger Experience Association* (APEX). O critério de seleção foi a localização no Estado de São Paulo (Brasil) ou em Montreal (Canadá).

O interesse pela realização da pesquisa no Canadá se deu principalmente devido a concentração de empresas ligadas a indústria de entretenimento no país, as quais atuam no âmbito mundial.

### 3.2.3.3 Procedimentos para entrevistas

Para realização das entrevistas foi feito um contato inicial via telefone com cada empresa e encaminhada, ao responsável pela área de Desenvolvimento de Produto ou ao Departamento de Recursos Humanos, uma carta de apresentação da pesquisa (Apêndice 4) e o roteiro de direcionamento da entrevista (Apêndice 3).

A coleta de dados ocorreu, efetivamente, no período compreendido entre Maio e Outubro/2010, quando cada uma das empresas foi visitada uma única vez para realização das entrevistas, as quais envolviam um profissional e a pesquisadora. A duração de cada entrevista foi em média 1 hora.

Visando assegurar a validade e a confiabilidade do estudo, foram adotadas algumas estratégias:

- a) participação de empresas do setor aéreo que desempenham diferentes papéis na indústria de entretenimento, de modo que os resultados representassem a diversidade real desta indústria, bem como assegurassem a generalização dos resultados (capacidade favorecida pelo alcance de resultados comuns a todos os casos investigados);
- b) gravação das entrevistas (equipamento iPod Nano 8GB Apple) e posterior transcrição dos dados para validação pelos entrevistados de cada empresa participante anteriormente à elaboração do relatório final;
- c) documentação dos procedimentos adotados e uso de um roteiro de entrevista, o que favorece a replicação do estudo realizado.

### 3.2.3.4 Caracterização das empresas

Ao todo, foram contatadas nove empresas, sendo que seis aceitaram participar da pesquisa. As empresas que se recusaram a participar da pesquisa compreendem duas fabricantes de sistemas de entretenimento e uma fabricante de aeronaves.

Em relação à amostra de empresas participantes, no quadro 6 é apresentada uma breve caracterização destas, identificando os profissionais das empresas que concederam a entrevista.

**Quadro 6:** Caracterização da amostra das empresas entrevistadas

EMPRESA	ENTREVISTADO	CARACTERIZAÇÃO
<b>E1</b>	Engenheiro de Entretenimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricante de aviões que atua nos segmentos comercial, executivo, e defesa;</li> <li>- Clientes são os mais diversos possíveis: clientes <i>vips</i> (proprietários de aviões executivos particulares) e companhias aéreas.</li> </ul>
<b>E2</b>	Diretor de Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empresa de instalação e manutenção de produtos aeronáuticos, especializada em sistemas de entretenimento a bordo; faz a integração deste último como os demais da aeronave;</li> <li>- Trabalha na concepção de projetos de design e engenharia de instalação, os quais devem, posteriormente, ser aprovados por organismos de certificação;</li> <li>- Clientes: companhias aéreas e proprietários de aeronaves.</li> </ul>

<b>E3</b>	Diretor Sênior de Marketing	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empresa de transporte de passageiros e cargas (produtos e mercadorias);</li> <li>- É uma empresa de envergadura mundial que opera na América Central, América do Norte, América do Sul, Caribe, Europa e Ásia;</li> <li>- A empresa oferece serviços conexos, como pacotes de férias atrelados à bilhetes aéreos.</li> </ul>
<b>E4</b>	Diretor de Desenvolvimento do Produto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A empresa desenvolve softwares de entretenimento aos públicos em ambiente confinados;</li> <li>- Os produtos incluem: jogos de videogame (jogos de ação, 3D, puzzle, jogos para crianças, jogos golfe e cassino); conteúdos interativos (aprendizagem de línguas, guias de viagem, aprendizagem de negócios) e aplicações de cardápio, compras e pesquisas a bordo;</li> <li>- Serviços: gestão de conteúdo de entretenimento a bordo, soluções de conectividade a bordo, opções de publicidade a bordo e um sistema de «eReaders» (revistas, livros e jornais eletrônicos);</li> <li>- Clientes: (domínio aeronáutico) companhias aéreas, fabricantes de aeronaves e de sistemas de entretenimento a bordo.</li> </ul>
<b>E5</b>	Supervisor de Contas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A empresa trabalha com gestão de entretenimento a bordo, publicação de revistas personalizadas (impressas e eletrônicas) e venda de publicidade para as revistas de seus clientes e divulgação da programação de entretenimento a bordo;</li> <li>- Programação de festival de filmes, “<i>duty free</i>” e vídeos de segurança e preparação de sinopses do programas;</li> <li>- Clientes: companhias aéreas e fabricantes de aeronaves.</li> </ul>
<b>E6</b>	Presidente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuidora de conteúdos de entretenimento a bordo exclusivamente para companhias aéreas _ a empresa faz aquisição de filmes de longa-metragem e programas de televisão e os distribui para as companhias aéreas;</li> <li>- Ainda em 2010 a empresa começaria a oferecer serviços de gestão de tudo que concerne ao entretenimento a bordo (escolha e atualização/mudanças de conteúdos, digitalização de arquivos).</li> </ul>

Fonte: Quadro elaborado pela própria autora a partir das entrevistas.

### 3.2.3.5 Análise e interpretação dos dados

De acordo com a proposição de pesquisa, os dados foram tratados confidencialmente e são apresentados neste estudo de forma anônima, preservando os dados de identificação das empresas participantes.

O processo de análise dos dados iniciou-se pelo tratamento destes. Desse modo os dados foram tratados individualmente por empresa, assim sendo, cada entrevista foi

transcrita e a transcrição enviada por correio eletrônico aos participantes que fizeram a validação da mesma.

A partir da validação foi feita uma análise descritiva dos dados sintetizando-os e integrando-os. A partir desta síntese foram elaborados alguns quadros de comparação (CRESWELL, 2010) com os dados oriundos de cada caso individualmente, exibindo uma visão global das opiniões que são compartilhadas por mais de uma empresa. Esses quadros são apresentados no capítulo de resultados.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O ponto de partida desta pesquisa foi o entendimento de que se faz necessário compreender melhor as relações que se estabelecem entre conforto e entretenimento a bordo, envolvendo os usuários, no caso deste estudo os passageiros da aviação comercial brasileira, para propor recomendações para projeto de cabine quanto às opções de entretenimento a bordo.

Assim sendo, este capítulo aborda as seguintes questões relacionadas a entretenimento a bordo:

- Opções atuais e tendências;
- Importância e dificuldades dos passageiros em relação ao entretenimento a bordo;
- Análise de entretenimento a bordo e conforto/desconforto na cabine.

### 4.1 Entretenimento a bordo: opções atuais e tendências

De acordo com as empresas entrevistadas, o entretenimento a bordo começou a ser implantado pelas companhias aéreas com o objetivo de oferecer uma solução ao passageiro para fazê-lo esquecer, um pouco, os constrangimentos do transporte aéreo e os perigos da viagem (E4). Atualmente, este está se tornando uma vantagem competitiva entre as companhias aéreas e um aspecto considerado pelos passageiros na compra de passagens (E3 e E4), caracterizando-se como (E4, E1):

- Tudo o que diverte ou entretêm o passageiro, possibilitando que a pessoa se sinta entretida e informada do que está acontecendo ao redor do mundo;
- Uma forma de proporcionar momentos confortáveis à pessoa, de modo que ela faça em voo o que gostaria de fazer em solo, seja em casa, em um ambiente descontraído ou em um ambiente onde a pessoa passe um tempo agradável.

Em decorrência, principalmente, da evolução dos sistemas de entretenimento a bordo a cabine e as poltronas, locais onde se pressupunha relativa inatividade, estão se

tornando espaços de lazer e trabalho. Os sistemas de entretenimento, que se iniciaram com a projeção de filmes, se expandiram para numerosos conteúdos interativos e de comunicação, possibilitando aos passageiros permanecerem conectados mesmo enquanto voam, aproveitando melhor o tempo de viagem (PARK, 2009).

#### **4.1.1 Opções atuais de entretenimento a bordo**

Os atuais sistemas possibilitam diferentes ações aos passageiros: assistir, escutar, jogar, conversar, ler, comprar e comer (o passageiro pode solicitar e pagar um alimento ou bebida por meio do cardápio disponibilizado no sistema). Essa perspectiva, baseada na interatividade, torna o passageiro mais ativo em seu entretenimento e em sua experiência de voo (JAMES, 2007), podendo inclusive prover o próprio entretenimento ao carregar dispositivos pessoais para a viagem.

A quantidade de opções e conteúdos é considerada um aspecto importante na aviação, posto que assim é possível agradar melhor a diversidade de clientes, bem como atender a necessidade destes de poder escolher (WISEMAN, 2008).

Nessa perspectiva, constatou-se que um aspecto relevante na indústria de entretenimento é a ênfase na quantidade de conteúdos (filmes, opções de televisão, como comédias, dramas, seriados, *reality shows*, CDs de áudio de diferentes gêneros, canais de rádio, livros de áudio, opções de jogos interativos, entre jogos de azar e de videogame). Toda essa gama de conteúdos varia de uma companhia para outra e é oferecida em diferentes línguas, ou ao menos em inglês e na língua dos países de origem e destino. Obviamente, que não é sempre que todos os conteúdos são livres (as companhias aéreas oferecem certa quantidade e tipos de conteúdos que estão disponíveis no sistema, enquanto outros são pagos/conteúdos *pay-per-view*).

De acordo com Gethin (2007a, 2008) as companhias aéreas devem assumir um papel ativo na identificação das necessidades dos passageiros atendidos nas rotas em que atuam, identificando particularidades culturais e demográficas, além disso, devem estar atentas às expectativas e mudança no estilo de vida dos passageiros.

As opções e conteúdos de entretenimento atualmente disponíveis no setor aéreo, levantadas por meio da revisão da literatura e das entrevistas com especialistas do setor, são apresentadas no quadro 7. Os dados oriundos da revisão da literatura foram coletados, principalmente, em revistas especializadas em interiores de cabine: Rasmussen

(2009), Park (2009), Liu (2007), Fitzsimons, 2009, James (2007), Gethin (2007a,b, 2008), Alamdari (1999), Kelly (2005) e Fischer (2005).

Cabe salientar que estas opções são comercializáveis, podendo estar presentes em sistemas acoplados ou portáteis, bem como disponíveis apenas na primeira classe, na classe executiva da cabine ou também classe econômica. Essa variação quanto ao que é oferecido no voo é determinado pelo modelo estético-econômico, deste modo depende da companhia aérea, do mercado atendido, do segmento da aviação e do perfil de voo. Voos de longa duração tendem a ter sempre algum tipo de entretenimento e mais opções e conteúdos para os passageiros, enquanto que, em voos de curta duração a difusão do entretenimento a bordo é, ainda, mais discreta, mas não menos relevante.

**Quadro 7:** Opções que caracterizam entretenimento a bordo

OPÇÕES DE ENTRETENIMENTO	Revisão	E1	E2	E3	E4	E5	E6
<b>Sistemas</b>							
<i>Telas distribuídas na cabine</i>	♦			♦		♦	♦
<i>Telas individualizadas</i>	♦			♦		♦	♦
Sistemas áudio e vídeo sob demanda (AVOD)	♦	♦					♦
Dispositivos portáteis pessoais	♦	♦					
<b>Conteúdos e programação audiovisual</b>							
<i>Filmes e programas de televisão</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Canais de música</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Shows</i>	♦		♦	♦	♦	♦	♦
Games	♦	♦			♦		
Informações sobre voos e destinos	♦				♦		
<b>Facilidades na cabine</b>							
Tomadas de potência	♦			♦			
Portas USB	♦			♦			
<i>Revistas</i>	♦			♦		♦	♦
<b>Conectividade a bordo</b>							
Conexão Wi-Fi	♦	♦		♦			♦
<b>Diversos</b>							
Conteúdos de mídia pagos	♦	♦		♦			♦
Duty Free	♦	♦					
Publicidades	♦	♦		♦			♦

Fonte: Quadro elaborado pela própria autora.

#### *a) Programação de áudio e vídeo*

Os conteúdos de áudio incluem canais de músicas (rádio ou CDs) e programas de entrevistas com grandes personalidades (ALAMDARI, 1999). Alguns sistemas possibilitam que o passageiro crie sua própria lista de música.

De acordo com Liu (2007) a música é bastante enfatizada em alguns estudos, realizados em outros ambientes coletivos, nos quais foi constatado seu potencial para redução do estresse e aumento da sensação de relaxamento. Entretanto, este efeito é especialmente observado quando a preferência do usuário e a familiaridade com o estilo musical são levados em consideração.

**Figura 19:** Entretenimento áudio visual.



Fonte: Traveland e Aircraft Interiors, p.34.

Os conteúdos de vídeo envolvem filmes, séries, desenhos animados e programas de televisão (noticiários, esportes).

O sistema de áudio e vídeo que tem se difundido entre as companhias aéreas é o AVOD (áudio e vídeo sob demanda), figura 19, o qual compreende a instalação de telas individualizadas nos assentos, aspecto que está se tornando um padrão na aviação (BOCKELMAN, 2008).

O sistema AVOD tem sido implementado pela maioria das companhias aéreas e em todas as classes da cabine, diferindo ao nível da quantidade de conteúdos oferecidos e ao nível do controle que o passageiro tem sobre a programação. Assim, a interação do passageiro com o sistema pode ser mais passiva, na qual este pode escolher o que acompanhar no sistema dentre as opções de conteúdos disponíveis, mas tem pouco controle sobre a programação. Por outro lado, em alguns sistemas, o passageiro pode interagir mais ativamente, escolhendo o horário que pretende assistir um determinado programa ou então parar, voltar ou avançar este, seja um filme, um documentário ou uma música (WHITE, 2006).

Outra diferença entre os sistemas é o tamanho das telas de LCD. Os diferentes artigos utilizados neste levantamento ressaltam sistemas com telas de 9, 10, 15, 17 ou 23

polegadas. Obviamente, na classe econômica são oferecidas telas com as menores dimensões, por exemplo, 9 ou 10 polegadas, enquanto que as telas com 15 ou mais polegadas são disponibilizadas na classe executiva e primeira classe. No caso dos sistemas portáteis as telas têm, em geral, entre 7 e 8 polegadas.

### ***b) Programação de televisão***

**Figura 20:** Televisão ao vivo a bordo.



Fonte: Blogworldnet, 2009.

Segundo Gethin (2007a), a tecnologia de televisão ao vivo disponível para viagens aéreas é a Transmissão Direta via Satélite, a qual constitui uma solução mais regional, posto que utiliza serviços fixos de satélite os quais são mantidos para áreas povoadas. Deste modo, não cobrem áreas oceânicas.

A conectividade banda larga também possibilita a implantação de televisão ao vivo via internet durante o voo, tecnologia conhecida como *Internet Protocol TV (IPTV)*. Esta tecnologia pode ser oferecida tanto em telas espalhadas na cabine quanto em telas acopladas no encosto dos assentos ou ainda em dispositivos pessoais capazes de receber dados via *wireless* (GETHIN, 2007a).

O oferecimento de televisão ao vivo amplia as opções de entretenimento a bordo, principalmente no que se refere a conteúdos em tempo real, como noticiários e canais de esporte (GETHIN, 2007a), conforme apresentado na figura 20.

**c) *Moving maps***

Os *moving maps*, conforme apresentado na figura 21, possibilitam ao passageiro acompanhar as informações do voo, como distância percorrida e a percorrer, o horário na origem e no destino, o tempo de voo, a temperatura externa e no destino, previsão de chegada, etc. Os passageiros podem inclusive acompanhar os mapas por meio de tecnologia 3D, visualizando cidades e pontos de interesse sobrevoados ao longo da viagem.

Além do mapa com a rota do voo, alguns sistemas disponibilizam, por meio de câmeras externas, imagens do voo, reproduzindo aquilo que está sendo visto pelo piloto.

**Figura 21:** Sistema de MoveMap.



Fonte: Aircraft Interiors, p. 308

**d) *Conectividade: acesso a internet, conteúdos online e email via satélite***

**Figura 22:** Conectividade a bordo.



Fonte: Bastidores do voo, 2010.

O sistema de comunicação e conectividade contém facilidades, principalmente, para os passageiros que viajam a negócios, envolvendo telefones e conexões para dispositivos eletrônicos pessoais (PDEs), como computadores, *smartphones* e outros (ALAMDARI,

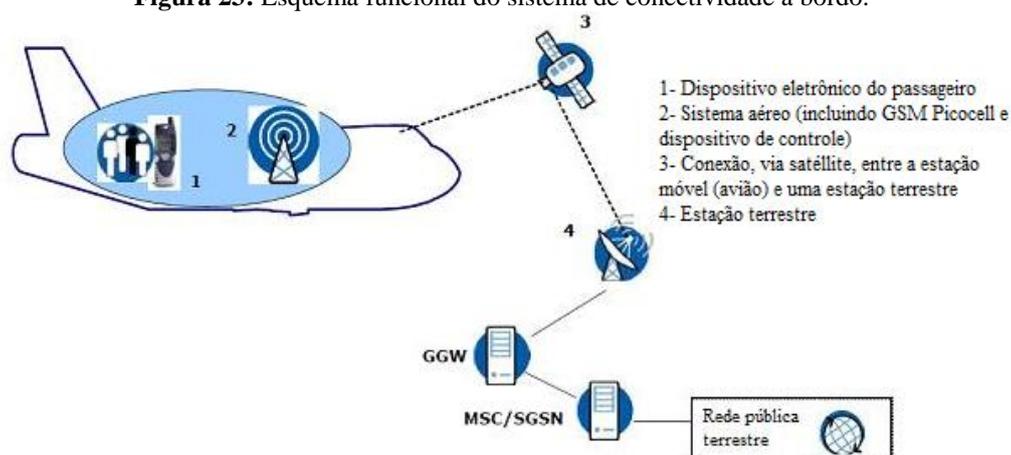
1999). Dentre as possibilidades proporcionadas pela conectividade a bordo, destaca-se o acesso à internet, *email*, *chats* e a telefonia celular, tanto para chamadas quanto para comunicações por dados (mensagens de texto).

De acordo com Bockelman (2008) a conectividade não é uma novidade na aviação. Segundo White (2006) os sistemas de telefone de bordo, foram fornecidos primeiramente 1984 através da *Airphone* nos Estados Unidos. Mas, em decorrência dos custos elevados, a telefonia a bordo não provou ser popular entre os passageiros. Assim, a novidade é a conectividade que possibilita aos passageiros utilizarem seus próprios dispositivos portáteis, abrindo outras possibilidades além da telefonia (BOCKELMAN, 2008).

Desde 2008, buscando atender uma demanda crescente, várias das maiores companhias aéreas do mundo começaram a oferecer recursos para possibilitar o acesso à internet e a comunicação durante o voo, seja para comunicação por dados (mensagens de texto e *email*) ou por voz (YEOH, 2008). Neste período, segundo Egli (2009) mais de 30 companhias aéreas anunciaram conectividade a bordo, o que inclui, por exemplo, a tecnologia WiFi, GSM e GPRS, providas pelo modem *Swiftbroadband (SBB)*.

O sistema atualmente utilizado para conexão e comunicação configura-se, basicamente, por uma antena colocada na aeronave que funciona como uma estação, captando o sinal do dispositivo, por exemplo, um aparelho celular, e direcionando para um satélite que localiza redes na terra (BOCKELMAN, 2008), conforme apresentado na figura 23.

**Figura 23:** Esquema funcional do sistema de conectividade a bordo.



#### Representação funcional do sistema de GSM a bordo

Fonte: MIGUÉLEZ, 2007, p. 5.

A conectividade favorece o acesso a conteúdos reais e cada vez mais atualizados, incluindo a televisão ao vivo, os jogos esportivos, os noticiários, a meteorologia, etc. De acordo com Adepoju (2009) este serviço dá sentido aos dispositivos eletrônicos pessoais que os passageiros carregam para o voo, ampliando a gama de opções de entretenimento a partir do acesso a internet e do uso de dispositivos que são familiares aos passageiros.

#### *e) Jogos*

De acordo com Liu (2007) algumas pessoas gostam de jogar durante a viagem, o que proporciona não só distração, mas também certa movimentação corporal que pode ser favorável para aumentar o conforto físico de maneira divertida.

**Figura 24:** Jogos a bordo.



Fonte: Aircraft Interiors, p. 229.

Dentre os jogos tradicionais destacam-se jogos de cassino, quebra-cabeça, memória e esportes (ALAMDARI, 1999). Além disso, os jogos de videogame também estão sendo oferecidos pelas companhias aéreas, os quais envolvem opções em 2D e 3D e jogos para um ou para múltiplos jogadores (diversos passageiros na cabine podem interagir por meio destes) (GETHIN, 2008).

#### *f) Aplicações diversas*

Buscando conteúdos cada vez mais interativos, os sistemas disponibilizam aos passageiros diferentes aplicações, algumas adaptadas de softwares consolidados:

- *Ensino*: aplicativos para ensino de línguas (*Berlitz World Traveler*), dicas de saúde, sumários de livros executivos e questionários culturais (GETHIN, 2008);
- *Guias de viagem* com informações sobre a cozinha dos destinos atendidos, mapas, guias de transporte e pontos turísticos (GETHIN, 2008);
- *Produtividade*: aplicativos de texto (Word), de planilhas (Excel) e de apresentação (Power Point). O passageiro pode realizar trabalhos durante o voo utilizando o sistema de entretenimento e ao final da viagem pode salvar os documentos em um dispositivo USB (GETHIN, 2008).
- *Pesquisas*: alguns sistemas disponibilizam pesquisas para avaliar, por exemplo, a satisfação do passageiro com a viagem.
- *Cardápio a bordo*: aplicativos com o cardápio do voo (o passageiro pode escolher e comprar alimentos e bebidas diretamente pelo sistema).
- *Aplicações de compras*: ferramentas potenciais para as companhias aéreas gerarem receitas adicionais (conteúdos *pay-per-view*, incluindo filmes e jogos; venda de produtos por meio de catálogos disponibilizados no sistema) (YEOH, 2009).

#### **g) Tomadas de potência e conexões USB**

**Figura 25:** Conexão USB e tomadas de potência.



Fonte: All travel business, 2009.

As tomadas de potência facilitam a utilização e recarga dos dispositivos eletrônicos. Estas, basicamente, estão disponíveis em cada assento da primeira classe e da

classe executiva. Na classe econômica as companhias aéreas que tem esta facilidade, em geral, disponibilizam uma tomada para cada duas poltronas.

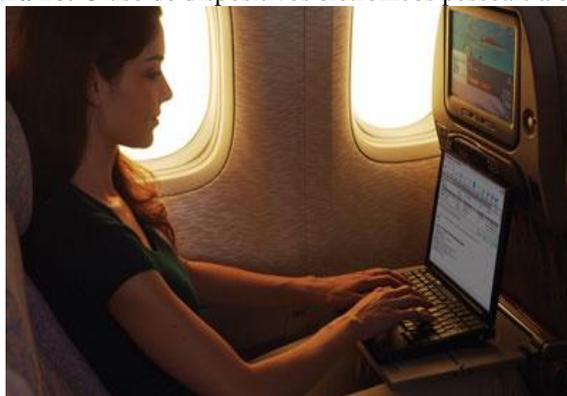
As conexões USB são disponibilizadas por alguns sistemas e funcionam como conexão para dispositivos eletrônicos pessoais, seja para recarregá-los ou mesmo para conectá-los aos sistemas embarcados (acesso e *download* de conteúdos, por exemplo, guias de viagem, compras de revistas em formato digital e jogos). Além disso, as conexões USB possibilitam ao passageiro armazenar, em uma chave USB ou cartão, as suas preferências pessoais e escolhas no sistema para as próximas viagens.

#### ***h) Entretenimento dedicado às crianças***

De acordo com Fischer (2005) uma viagem aérea é, para muitas crianças, uma experiência nova e desconhecida e cada vez mais as famílias viajam com crianças. Entretanto, a longa permanência em um ambiente confinado como o avião, o qual impossibilita a movimentação e ação característica das crianças, inevitavelmente leva a irritação, aborrecimento e inquietação. Portanto, fornecedores de entretenimento estão buscando conteúdos especialmente dedicados às crianças e aos adolescentes, agradando não apenas estes passageiros, mas também aos pais e demais passageiros que estejam na cabine. Os conteúdos infantis incluem principalmente filmes, jogos e conteúdos de internet.

#### ***i) Dispositivos eletrônicos pessoais (PEDs)***

**Figura 26:** O uso de dispositivos eletrônicos pessoais a bordo.



Fonte: Airfares, 2011.

Os dispositivos eletrônicos portáteis estão se tornando mais sofisticados e a funcionalidade destes está se ampliando, bem como seu uso a bordo. Deste modo, os passageiros carregarão seu entretenimento personalizado no próprio bolso, utilizando-os durante a viagem para, por exemplo, jogar e ler (SITA, 2010c).

Segundo Bockelman (2008) e Wiseman (2008), os passageiros querem poder utilizar seus próprios equipamentos portáteis enquanto uma alternativa de entretenimento a bordo, entretanto, a cabine deve estar adequada para facilitar este uso, oferecendo opções para recarga de potência e conectividade.

Seguindo esta tendência, as companhias aéreas estão se adaptando para manter esses “passageiros digitais” conectados mesmo durante o voo, oferecendo, por meio da tecnologia *wireless*, conteúdos de entretenimento para serem acessados nos dispositivos pessoais. O que não significa que as telas de entretenimento não serão mais necessárias, pelo contrário, estas oferecerão alta qualidade de imagem e opções em 3D para que os passageiros as utilizem para visualizar o conteúdo de seus dispositivos pessoais (SITA, 2010c). As próprias companhias aéreas já estão buscando junto aos fornecedores formas de integrar os diversos PEDs aos sistemas da cabine.

Pesquisas apontam que 90% dos passageiros ou mais carregam consigo um dispositivo móvel durante a viagem (SITA, 2008). Dentre os dispositivos mais comuns estão os celulares e *smartphones*, seguidos por computadores portáteis (BOCKELMAN, 2008).

De acordo com uma pesquisa do Sita (2010c), entre os passageiros que carregam tais dispositivos destacam-se aqueles que viajam com maior frequência, homens e em viagens relacionadas a negócios.

A expectativa da indústria é que esses dispositivos móveis sejam utilizados em vários momentos da viagem, tanto nos aeroportos quanto nas aeronaves. Segundo Sita (2008) e Nessi (2010) os usos possíveis para os PEDs na aviação são:

- *Manter os passageiros informados* (mudanças do voo, cancelamentos, atrasos, portões de embarque, etc.);
- *Possibilitar o autoserviço relacionado à viagem* (alteração do itinerário, *check-in* móvel, etc.);
- *Pagamentos* (por exemplo, realizar compras a bordo, pagar o estacionamento do aeroporto, excesso de bagagem, acesso a *lounges*, etc.);

- *Reduzir os papéis e documentos de viagem* (documentos digitais, incluindo o passaporte e cartão de embarque);
- *Otimizar o gerenciamento do fluxo de passageiros* (por exemplo, os PEDs possibilitam as companhias aéreas localizarem rapidamente passageiros atrasados e encaminhá-los a aeronave, agilizando o tempo de permanência em solo e contribuindo com a pontualidade dos serviços);
- *Canal de marketing*;
- *Entretenimento a bordo*.

Independente da finalidade, o uso dos dispositivos eletrônicos pessoais no transporte aéreo garante ao passageiro um maior controle em relação à viagem. Para as companhias aéreas e aeroportos proporciona uma maior proximidade em relação aos passageiros aumentando a eficiência operacional. Assim, os dispositivos eletrônicos pessoais estão se consagrando enquanto um meio para informar, vender e entreter os clientes.

Especificamente em relação ao uso de dispositivos eletrônicos pessoais como fonte de entretenimento a bordo, constatou-se que os passageiros irão utilizá-los cada vez mais para esta finalidade, principalmente porque estão se tornando dependentes destes dispositivos em sua vida cotidiana (SITA, 2008) e porque nestes dispositivos estão inúmeros conteúdos de interesse do passageiro.

Nessa perspectiva, Bockelman (2008) ressalta que os passageiros proverem seu próprio entretenimento é realmente uma tendência para a próxima década, juntamente com a maior personalização dos serviços oferecidos pelas companhias aéreas e o oferecimento de opções mais sofisticadas de entretenimento a bordo.

#### **4.1.2 Tendências na indústria de entretenimento a bordo**

De acordo com as entrevistas nas empresas, é difícil precisar as tendências na indústria de entretenimento a bordo, principalmente porque as expectativas dos passageiros variam em função do território e dos aspectos culturais (E3). Além disso, as preferências são diferentes segundo o motivo da viagem, desse modo, verificaram-se diferenças entre passageiros a negócios, os quais carregam cada vez mais seus próprios dispositivos eletrônicos, e passageiros a lazer, os quais desfrutam mais do sistema oferecido pela companhia (E2).

Segundo as empresas E4 e E6, o entretenimento a bordo será cada vez mais importante, tornando-se um padrão incontornável na aviação. No que se refere às facilidades a bordo, observa-se que enquanto as companhias aéreas reduzem cobertores, travesseiros e opções de comida, o volume de entretenimento na cabine aumenta cada vez mais, e é exatamente este volume de opções que se tornou um fator de competição entre as companhias (WISEMAN, 2008).

Nessa perspectiva os passageiros se beneficiarão de numerosas opções de entretenimento a bordo (filmes, jogos, televisão ao vivo, música, etc.) e de conteúdos mais atualizados.

As duas grandes tendências que podem ser apontadas no estudo relacionam-se principalmente a existência de dois tipos de sistema: *sistemas embarcados e facilidades bordo (ambos oferecidos pela companhia aérea)* e *sistemas e dispositivos que o passageiro leva para o voo (por exemplo: games, computadores portáteis, celulares, iPod, entre outros)*. Segundo as empresas estas são tendências presentes desde já e ambas permanecerão por um longo tempo. Essas principais tendências e outras são destacadas a seguir no Quadro 8, conforme apontadas pelas empresas entrevistadas.

Uma terceira tendência que se destaca, assinalada por todas as empresas entrevistadas, é a *conectividade Wi-Fi a bordo*. A conectividade caracteriza-se como um serviço que está se tornando cada vez mais popular e generalizado. Segundo a E2, é um serviço que desde 2008 vivencia uma expansão sem precedentes. Além disso, constitui-se certamente como um serviço que agrega valor (E4) e promoverá inúmeras mudanças na indústria de entretenimento a bordo, por exemplo, o oferecimento de conteúdos em tempo real (meteorologia, atualidades, notícias e ainda informações sobre conexões de voo e destinações).

Entretanto, pensando em conectividade *Wi-Fi* a bordo, não existe um produto maduro no mercado (E3) e uma dificuldade é manter o serviço em voos ultramar (E2), por isso ainda são necessárias muitas pesquisas e investimentos para que este serviço proporcione uma experiência diferenciada aos passageiros (E3).

**Quadro 8:** Tendências em entretenimento a bordo

<b>TENDÊNCIAS</b>	<b>E1</b>	<b>E2</b>	<b>E3</b>	<b>E4</b>	<b>E5</b>	<b>E6</b>
<b>Sistemas</b>						
<i>Áudio-vídeo sob demanda</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Portáteis</i>		♦	♦	♦		♦
<i>Dispositivos pessoais</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦
Sistemas mais leves	♦			♦		
Sistemas que consomem menos energia				♦		
Sistemas para aviões de pequeno porte				♦		
<b>Conteúdos audiovisuais</b>						
Televisão ao vivo				♦		♦
Notícias				♦		♦
Programas diversos				♦		♦
Jogos esportivos				♦		♦
Conteúdo pay-per-view				♦		♦
Variedade de canais				♦		♦
Conteúdos recentes e atualizados				♦		
Filmes (lançamentos)				♦		
Programação em 3D		♦		♦		
<b>Controles</b>						
Sistema <i>touch-screen</i>		♦		♦		
Controles pessoais (conectados ao sistema por meio de porta USB)				♦		
<b>Facilidades a bordo</b>						
<i>Conectividade Wi-Fi</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦
Tomadas de potência			♦			
Porta USB			♦	♦		
Softwares de aprendizagem				♦		
Revistas				♦	♦	
Conteúdos específicos para cada segmento de passageiro					♦	
Enviar e receber email e SMS				♦		
Jogar e conversar com pessoas em solo				♦		
Compras pelo sistema				♦		
<b>Companhias aéreas</b>						
Geração de receitas adicionais				♦		♦

Fonte: Quadro elaborado pela própria autora a partir das entrevistas nas empresas.

#### 4.1.2.1 Convergência midiática e portabilidade

A indústria de entretenimento a bordo acompanha as tendências do mercado de consumo de eletrônicos. Assim sendo, cabem algumas considerações a cerca da convergência midiática e portabilidade, fenômenos estes que despertam cada vez mais o interesse por PEDs

que possam ser utilizados em qualquer momento, onde quer que seja. Nesta perspectiva, na cabine não poderia ser diferente, as pessoas querem permanecer conectadas e poder utilizar seus dispositivos também durante uma viagem aérea, buscando ter acesso à informação, comunicação e conteúdos de áudio e vídeo.

O fenômeno da convergência midiática está sendo bastante discutido, entretanto sua definição não está muito amadurecida. De acordo com Pellanda (2003) a convergência das mídias se dá quando em um mesmo ambiente estão presentes elementos da linguagem de duas ou mais mídias interligadas pelo conteúdo.

Fragoso (2005) aponta que convergência relaciona-se a possibilidade de usar uma mesma unidade de armazenamento para conjugar diversas linguagens, como textos, imagens e músicas, para um mesmo suporte digital. Para Yoffie<sup>10</sup> (1997 apud AKABANE; NUNES, 2004, p.3) a “convergência é a unificação de funções ou uma junção de produtos distintos através da tecnologia digital”.

Historicamente, observa-se que no início da década de 1990, a ênfase da convergência foi colocada no computador e na televisão. Entretanto, no final desta mesma década a convergência tornou-se mais complexa, envolvendo, além dos computadores e da televisão, os telefones celulares, a internet e seus sistemas de distribuição (cabos, transmissão sem fio, telefonia satélite, transmissão por rádio difusão). Portanto, a convergência, frequentemente, refere-se à evolução conjunta destas tecnologias (AKABANE E NUNES, 2004), ou seja, constitui-se enquanto um processo de interação midiática e não somente como uma nova mídia (PELLANDA, 2003).

Ressalta-se ainda, uma tendência de convergência de funções nos dispositivos eletrônicos, permitindo que estes sirvam de suporte para os ambientes multimídia digital. Além disso, a multiplicação de dispositivos com várias funções incorporadas esta cada vez mais acentuada, o que leva a novos usos e combinações não imaginadas originalmente (PELLANDA, 2003).

Juntamente aos novos dispositivos que advém deste processo de convergência, dois aspectos são relevantes: a interatividade e a portabilidade. Este primeiro aspecto transforma o papel do usuário de “passivo e manipulável” para o exercício criativo no “papel de protagonista” da própria experiência, constituindo uma cultura participativa (JENKINS, 2006).

---

<sup>10</sup> YOFFIE, David B. *Competing in the Age of Digital Convergence*. Harvard Business School Press, 1997.

Entretanto, é importante ressaltar que a interatividade é restrita, posto que existe um conjunto de possibilidades com opções pré-definidas das quais o usuário pode desfrutar (FRAGOSO, 2005).

Ao que se refere à portabilidade, Innis<sup>11</sup> (1951, apud PELLANDA, 2003) ressalta que esta se caracteriza por dispositivos facilmente adaptáveis em diversos lugares, assim, por meio de celulares e *palmtops*, observa-se a busca pela informação em todas as horas e lugares, acompanhando o desenvolvimento da sociedade. Contudo, as escalas de valores são diferentes em cada época. Hoje não basta ter a informação, mas sim poder compartilhá-la em rede, potencializando o poder da comunicação.

Todavia Jenkins (2006) aponta que a convergência midiática não deve ser compreendida apenas como um processo tecnológico, mas sim enquanto um fenômeno que representa uma transformação cultural, modificando as experiências dos consumidores e suas interações sociais. Em suma, a convergência é um termo que consegue definir transformações tecnológicas, mercadológicas, culturais e sociais.

Nessa perspectiva, a convergência é um conceito assumindo novos significados, atuando constantemente pela unificação em dinâmica com as transformações tecnológicas, mercadológicas, culturais e sociais. Contudo, é essencial reconhecer a importância dos consumidores e as relações destes com as mídias na condução do processo de convergência.

#### **4.2 Passageiros: importância e dificuldades em relação ao entretenimento a bordo**

Em ambos os questionários, aplicados nos aeroportos e nos voos, averiguou-se a importância das atividades realizadas durante o ciclo de voo, analisando a relevância do entretenimento a bordo em relação às demais.

A importância que os passageiros conferem às opções de entretenimento a bordo e facilidades na cabine foi levantada por meio do questionário aplicado nos aeroportos. Neste mesmo questionário foi avaliado o grau de desconforto dos passageiros em relação a alguns aspectos da cabine, como por exemplo, o entretenimento.

---

<sup>11</sup> INNIS, H. A. *The Bias of Communication*. 1951. Intro. Marshall McLuhan. Toronto: University of Toronto Press, 1964.

O questionário aplicado nos voos ressaltou as dificuldades dos passageiros durante a realização de atividades relacionadas ao entretenimento a bordo.

#### 4.2.1 Importância das atividades de entretenimento a bordo durante a viagem aérea

Considerando os dados coletados nos aeroportos, conforme apresentado na tabela 8, verificou-se que 18 das atividades listadas, dentre 22, foram pontuadas como tendo importância média acima de 5, dentre estas destacam-se as atividades de Embarque (Mediana= 9), Sair da aeronave (Med= 9), Acomodar-se (Med= 9), Repousar e dormir (Med= 8), Organizar a bagagem de mão (Med= 8), Alimentar-se (Med= 8), Retirar a bagagem do bagageiro (Med= 8), Encontrar a poltrona (Med= 8), Atentar-ser aos avisos da tripulação (Med= 8) e Ler (Med= 8), as quais são consideradas pela maioria dos passageiros como tendo alta importância para o bem-estar durante uma viagem aérea.

Deste modo, verificou-se que em uma viagem aérea os passageiros brasileiros tem uma preocupação maior com questões ligadas a operação, como: conseguir embarcar, acomodar-se e sair da aeronave.

**Tabela 8:** Importância das atividades a bordo

Importância: Atividades a bordo					
Atividades	Mediana	Desvio Padrão	(%) Baixa importância	(%) Média importância	(%) Alta importância
Embarque	9	2.24	5	20	75
Sair da aeronave	9	2.38	5	21	74
Acomodar-se	9	2.28	6	23	71
Repousar e dormir	8	2.54	7	29	64
Organização de bagagem de mão	8	2.50	8	32	60
Alimentar-se	8	2.54	8	33	58
Retirar a bagagem do bagageiro	8	2.69	10	30	60
Encontrar a poltrona	8	2.80	12	33	55
Atentar-ser aos avisos da tripulação	8	2.84	13	33	54
Ler	8	2.82	11	34	55
Ajustar o seu local e o ambiente as necessidades pessoais	7	2.80	14	37	49
Ouvir música	7	2.96	16	36	47
Ir ao banheiro	7	2.85	15	43	42
Olhar pela janela	7	3.21	21	35	44
Deslocar-se na aeronave	6	2.94	20	46	34
Escrever	5	3.21	28	40	31
Assistir programação em vídeo	5	3.07	29	41	31
Trabalhar	5	3.46	32	34	34
Interagir com outros passageiros	5	2.97	33	45	22
Enviar emails ou mensagem de texto	5	3.60	44	26	30
Falar ao telefone	4	3.64	47	26	27
Fazer compras por catálogo	1	2.97	questão retirada do estudo		

Fonte: Tabela elaborada pela própria autora a partir do *survey* nos aeroportos.

Na cabine, com relação ao entretenimento, representado, por exemplo, entre as atividades listadas por ouvir música e assistir programação em vídeo, verificou-se que este possui média e alta importância para os passageiros da amostra. Cabe ressaltar que uma característica da aviação doméstica brasileira são voos de curta duração, aspecto que pode justificar os resultados obtidos. Segundo um estudo da IATA (2009), restrito a passageiros a negócios, as atividades de entretenimento relacionadas ao sistema disponibilizado pela companhia ganham importância em viagens de longa duração.

Além disso, por meio das análises de correspondência observou-se que, de modo geral, os passageiros da amostra que consideram as atividades relacionadas a entretenimento a bordo, por exemplo, assistir programação em vídeo, como tendo alta importância, são aqueles que realizaram voos com uma das companhias aéreas que, no período do estudo, oferecia opções de entretenimento a bordo. Este sistema se caracterizava por telas distribuídas na cabine possibilitando aos passageiros assistir programas de variedades e ouvir música. Possivelmente os demais passageiros que participaram da pesquisa desconhecem as possibilidades e benefícios do entretenimento a bordo, apontando importância média e baixa para estas atividades.

As análises de correspondências apontam ainda algumas reuniões de destaque entre as atividades relacionadas a entretenimento a bordo. Assim, verificou-se que os passageiros que classificaram com alta e média importância a atividade enviar emails ou mensagem de texto, o fizeram para escrever, trabalhar e falar ao telefone. A mesma tendência foi constatada entre as atividades ler e ouvir música.

No que se refere às correlações entre as atividades de entretenimento e a caracterização dos passageiros não foram encontradas muitas relações evidentes na análise.

Correlacionando as atividades e a caracterização das viagens, por exemplo, quanto ao motivo das viagens, observou-se que ouvir música e assistir programação em vídeo são consideradas como atividades de alta importância para aqueles que viajam por lazer, negócios e estudos; por outro lado, atividades como enviar mensagem de texto e falar ao telefone são mais relevantes para os passageiros à negócios e estudos.

Com relação à duração dos voos e o grau de importância das atividades, verificou-se que a porcentagem de passageiros, independente da duração do voo (voos longos, mais de 5 horas; voos curtos, até 5 horas, e voos curtos com um ou mais trechos com escalas) que atribuem máxima importância à atividade assistir programação em vídeo assemelha-se.

No entanto, a porcentagem de passageiros de voo longo, mais de 5 horas, que atribuem nota 0 (nenhuma importância) é maior (33,33%) em relação aos passageiros que realizam viagens curtas, o que pode estar relacionado ao interesse dos passageiros por repousar e dormir em voos longos, conforme apontado por Alamdari (1999).

Mesmo sendo a aviação doméstica brasileira caracterizada por voos de curta duração, certas atividades de entretenimento a bordo são parte da expectativa dos passageiros em relação à viagem aérea. O que desconstrói a ideia de que em voos curtos o entretenimento a bordo não é importante para os passageiros.

Entre os resultados dos dados coletados nos voos constatou-se a mesma tendência dos dados resultantes do levantamento nos aeroportos, ou seja, uma valorização das atividades típicas do ciclo de voo, destacando embarque (Mediana= 9) e acomodar-se (Med= 9); seguidas por encontrar a poltrona; organizar bagagem de mão; ler; alimentar-se; repousar e dormir; retirar bagagem do bagageiro e sair da aeronave (Med= 8).

Dentre as atividades relacionadas ao entretenimento a bordo, restringindo-se às aquelas oferecidas por meio de sistemas de entretenimento, como ouvir música e assistir programação em vídeo, verificou-se que estas possuem importância média para os passageiros da amostra (Med= 7 e Med= 5, respectivamente).

É importante ressaltar que uma parte significativa desta amostra compunha-se por passageiros a negócios, os quais em geral, segundo a IATA (2009) valorizam estas atividades em voos longos, o que não caracteriza os voos na aviação doméstica brasileira. Nesse sentido, segundo Alamdari (1999), as atividades de repousar e dormir e trabalhar são as mais significativas para os passageiros a negócios. Para realização desta última, facilidades disponibilizadas a bordo podem ser importantes.

A correlação entre as características dos passageiros da amostra e a importância das atividades a bordo aponta que com relação ao *gênero* dos passageiros, não foram verificadas diferenças significativas entre usuários do sexo feminino e usuários do sexo masculino. Exceção feita às atividades de falar ao telefone e enviar mensagem de *email*, as quais são mais relevantes para os passageiros do sexo masculino.

No que se refere à *idade*, *a escolaridade e a renda* dos passageiros que compõem a amostra geral dos voos, não foram constatadas relações significativas com o grau de importância das atividades realizadas ao longo do voo.

A análise de correspondência considerando a amostra de passageiros que participaram da pesquisa e voaram em aeronaves que ofereciam algum tipo de sistema entretenimento a bordo, revela que os passageiros que referem alta importância à atividade enviar *email* ou mensagem de texto, também o fazem para a atividade falar ao telefone e repousar e dormir.

Passageiros do sexo masculino, principalmente, com altura entre 1,73m e 1,77m (percentis 50%, 60% e 70%), peso a partir de 83kg, idade entre 31 a 40 anos, escolaridade elevada e viajando a negócios conferem alta importância à falar ao telefone durante a viagem (Med= 9).

#### 4.2.2 Importância das opções de entretenimento a bordo e das facilidades na cabine

Na tabela 9 é apresentada a importância que os passageiros que participaram do estudo atribuíram ao entretenimento a bordo e às facilidades na cabine, o que envolve serviços e recursos, em geral, tecnológicos, disponibilizados na cabine.

**Tabela 9:** Importância dos recursos de entretenimento a bordo e facilidades na cabine.

Importância: Entretenimento a bordo e facilidades na cabine					
Opções de entretenimento e facilidades	Mediana	Desvio padrão	(%) Baixa importância	(%) Média importância	(%) Alta importância
Alimentação a bordo	9	2.54	7	22	70
Informações sobre conexões do voo	8	3.04	13	26	61
Área para dormir/zona de silêncio	8	3.11	13	27	59
Jornais e revistas	8	2.91	11	30	59
Canais de música	8	3.03	14	33	53
Controlar e escolher filmes e programas de televisão	8	3.25	16	28	56
Canais de filmes	8	3.23	17	30	53
Utilizar seus próprios dispositivos eletrônicos	8	3.41	20	24	56
Acesso a internet	8	3.59	22	23	54
Notícias ao vivo e rádio	7	3.41	20	31	50
Televisão por satélite	7	3.41	22	31	47
Mapas com informações do voo	7	3.41	23	31	46
Tomadas de potência no assento	7	3.71	29	26	45
Email	7	3.66	28	28	44
Conexão USB	6	3.60	32	29	39
Serviço de mensagem de texto	5	3.61	33	33	34
Câmeras com imagens do voo	5	3.54	34	35	31
Bar/lounge área	5	3.47	33	38	29
Jogos de computador	3	3.46	51	30	19
Banho	3	3.63	53	25	22

Fonte: Tabela elaborada pela própria autora a partir do *survey* nos aeroportos

A alimentação (Mediana= 9) foi o item citado como tendo maior importância entre os participantes, seguida por informações sobre conexões do voo (Med= 8) e área para dormir/zona de silêncio (Med= 8). Ao nível do entretenimento a bordo, os passageiros conferem maior importância aos jornais e revistas (Med= 8), canais de música (Med= 8), controlar e escolher filmes e programas de televisão (Med= 8), canais de filmes (Med= 8), utilizar seus próprios dispositivos eletrônicos (Med= 8), acesso a internet (Med= 8), notícias ao vivo e rádio (Med= 7), televisão por satélite (Med= 7) e mapas com informações do voo (Med= 7).

A importância dos jornais e revistas se confirma quando os dados são confrontados àqueles relativos às atividades a bordo, uma vez que a atividade ler é considerada de alta importância pela maioria dos passageiros da amostra.

A importância do acesso à internet e da utilização dos dispositivos eletrônicos pessoais refletem a evolução das tecnologias de comunicação e computação móvel, mostrando a necessidade de se pensar em tendências para o setor, relacionadas principalmente as questões de portabilidade e conectividade, de modo a disponibilizar opções que permitam a utilização de tais equipamentos, tais como, o oferecimento de tomadas no assento e conexão USB.

Atualmente as companhias aéreas brasileiras estão atentando-se ao diferencial que o entretenimento a bordo pode proporcionar diante da competitividade do mercado, de modo que investimentos estão sendo feitos neste serviço, com destaque justamente para as facilidades que ampliam as possibilidades de uso de dispositivos eletrônicos pessoais durante o voo, como internet *wireless* e tomadas de potência a bordo.

Outro fator citado como importante entre os passageiros da amostra foi o fato de controlar e escolher filmes e programas de televisão (Med= 8), ressaltando a tendência relacionada aos sistemas de áudio e vídeo sob demanda, os quais oferecem uma individualização do entretenimento a bordo, bem como a maior interação do passageiro com o sistema.

Por meio da análise de correspondência foram encontradas algumas correlações quanto aos itens relacionados à importância das facilidades disponíveis na cabine. Os passageiros que avaliaram com alta importância as atividades jogar, o fizeram para a atividade controlar a programação em vídeo; a mesma tendência foi observada entre os passageiros que apresentam interesse por serviço de mensagem de texto, conexão USB,

acesso a internet e tomadas de potência. Do mesmo modo, os participantes que aferiram alta importância para televisão via satélite, notícias ao vivo e rádio, apontaram uma importância elevada por facilidades como utilizar os dispositivos eletrônicos pessoais, jornais e revistas e área para dormir.

Além disso, àqueles que referem média e alta importância para canais de filmes, o fazem para a possibilidade de escolher e controlar a programação, aspecto que segue a tendência de individualização dos sistemas oferecidos pela companhia.

### **4.2.3 Dificuldades dos passageiros na realização de atividades de entretenimento**

Para análise das dificuldades dos passageiros durante a realização de atividades relacionadas ao entretenimento a bordo foi considerada apenas a amostra de respondentes dos voos em que havia algum sistema de entretenimento. A amostra geral foi considerada para análise das atividades ler, escrever e trabalhar durante o voo, uma vez que estas independem do oferecimento de sistemas de entretenimento para serem realizadas, apesar destes disponibilizarem facilidades que podem favorecer o desempenho destas.

#### **4.2.3.1 Atividades relacionadas à leitura, escrita e trabalho**

No que se refere às atividades ler, escrever e trabalhar durante o voo, realizadas por 80,58% dos passageiros respondentes, verificou-se que a ausência de algumas facilidades na cabine prejudica o desempenho dos passageiros na realização destas. Assim, 42,37% dos usuários que realizaram estas atividades afirmaram ter dificuldades, das quais as principais estão relacionadas à falta de acesso a internet (Med= 9), às restrições de espaços para uso do computador portátil (Med= 8), ao fato de a bateria do computador portátil acabar e não ser possível recarregá-la na cabine (Med= 8) e ao apoio de braços compartilhados (Med= 8) conforme apontado na tabela 10. Assim verificou-se que as principais dificuldades estão expressivamente relacionadas ao uso do computador portátil para realização de tais atividades.

**Tabela 10:** Dificuldades relacionadas as atividades ler, escrever e trabalhar.

Atividades: ler, escrever e trabalhar						
Dificuldades	N	Mediana	Desvio Padrão	(%) Baixa dificuldade	(%) Média dificuldade	(%) Alta dificuldade
Falta de acesso a internet	140	9	3,79	21	14	65
Pouco espaço para digitar, quando utilizo notebook	131	8	3,76	28	20	52
Pouco espaço para utilizar ou armazenar o notebook	139	8	3,76	25	23	52
Bateria do notebook acaba rápido e não tem tomadas de potência	138	8	3,91	25	21	54
Apoio de braços compartilhado	144	8	3,34	13	23	52
Espaço restrito	144	7	3,71	27	26	47
Proibição de utilizar telefone celular	142	6	4,12	37	21	42
Falta apoio	141	5	3,60	39	37	24
Falta de privacidade	138	5	3,84	45	27	28
Falta regulagem de intensidade da luz	134	4	3,49	48	30	22
Presença de vibração dificulta	135	4	3,42	48	30	22
Receio da iluminação atrapalhar passageiro ao lado	142	4	3,49	44	32	24
Intensidade da iluminação	140	3	2,99	54	38	8
Foco e direcionamento da luz	140	3	3,32	51	34	15
Ruído da aeronave	135	3	3,50	50	31	19
Conversa entre passageiros atrapalha a tarefa	139	1	3,02	68	22	10
Acessar e operar os controles	134	1	2,66	72	24	4
Sinto mal estar (por exemplo: enjôos e tonturas)	135	0	2,41	82	14	4

Fonte: Tabela elaborada pela própria autora a partir do *survey* nos voos

#### 4.2.3.2 Atividades relacionadas à programação em vídeo e música

As principais dificuldades dos passageiros em relação às atividades assistir programação em vídeo e ouvir música, realizadas por meio de um sistema de entretenimento disponibilizado pela companhia aérea são apresentadas na tabela 11. Considerando a amostra de passageiros dos voos que possuíam algum sistema de entretenimento, constituída basicamente por 36 passageiros principalmente do sexo masculino, 69% dos respondentes relataram realizar a atividade, destes 56% ressaltaram ter dificuldades na realização destas.

**Tabela 11:** Dificuldades relacionadas as atividades assistir programação em vídeo e ouvir música

Atividades: assistir programação em vídeo e ouvir música						
Dificuldades	N	Mediana	Desvio Padrão	(%) Baixa dificuldade	(%) Média dificuldade	(%) Alta dificuldade
Poucas opções de música e filmes	18	8	2,96	11	33	56
Falta de possibilidade de controlar a programação	18	8	3,65	22	27	50
Os fones de ouvido não se adaptam bem	18	7	3,48	28	28	44
Quando a tela não é individualizada, é difícil enxergar	18	7	3,40	22	44	33
Qualidade do som é ruim	18	5	3,00	28	33	39
Os fones de ouvido não funcionam	18	4	3,38	39	33	28
Ruído da aeronave	18	3	3,03	33	56	11
Operar os controles: os botões são pequenos ou mal localizados	18	3	3,12	44	39	17
Encontrar e acessar os controles	18	2	3,14	33	56	11
Reclínio da poltrona dificulta a visualização da tela	7	2	3,21	100	x	x
Operar os controles touch-screen (toque na tela)	18	2	2,29	61	39	x
Conversa entre os passageiros dificulta manter a concentração	18	1	1,87	72	28	x

Fonte: Tabela elaborada pela própria autora a partir do *survey* nos voos

As principais dificuldades apontadas pelos passageiros estão relacionadas às poucas opções de músicas ou filmes (Med= 8), impossibilidade de controlar a programação (Med= 8); dificuldade para enxergar quando a tela não é individualizada (Med= 7) e à difícil adaptação dos fones de ouvido (Med= 7).

Por meio da análise de correspondência verificou-se que os passageiros que viajam por motivos relacionados a lazer e negócios avaliam com alto grau de dificuldade os itens relacionados à qualidade do som, ruído da aeronave e visualização da tela devido à reclinção da poltrona. Passageiros viajando para visitar amigos e parentes referem alto grau de dificuldade em relação aos itens qualidade do som e funcionamento dos fones de ouvido. Os mesmos usuários avaliam com baixo grau de dificuldade a operação dos controles e o ruído da aeronave.

### **4.3 Entretenimento a bordo e conforto/desconforto na cabine**

#### **4.3.1 Desconforto dos passageiros e entretenimento a bordo**

Na pesquisa realizada nos aeroportos, os passageiros foram questionados quanto ao grau de desconforto relacionado a alguns aspectos da cabine, incluindo o sistema de entretenimento a bordo.

Constatou-se que os passageiros referiram grau médio de desconforto em relação ao entretenimento a bordo (Mediana=5). Mas, uma porcentagem significativa dos passageiros apontou alto grau de desconforto em relação ao entretenimento (33%). Cabe ressaltar que muitos dos participantes se queixaram da pouca disponibilidade de sistemas de entretenimento nas aeronaves das companhias aéreas que realizam voos na aviação doméstica brasileira, referindo desconforto em relação a este aspecto.

O desconforto associado aos aspectos da cabine foi apontado como alto nas questões relacionadas ao espaço para as pernas (Med= 9) e à poltrona (largura do assento, apoio para pés, braços e cabeça, apoio lombar e grau de inclinação da poltrona) (Med= 8).

Na análise de correspondência observou-se que entre os passageiros que viajam a lazer e com rara frequência de voo (não viajam anualmente) o grau de desconforto em relação ao entretenimento a bordo é baixo. Por outro lado os passageiros que viajam a negócios e com alta frequência (semanalmente) apresentam médio desconforto em relação a este serviço.

### 4.3.2 Análise de entretenimento a bordo e conforto/desconforto na cabine

No que se refere à análise de entretenimento a bordo e conforto, por meio das entrevistas nas empresas verificou-se que existe uma diversidade considerável de técnicas e aspectos considerados na indústria.

A maioria das empresas entrevistadas possui uma grande consideração pela questão do conforto em relação ao entretenimento, cada qual dentro do seu campo de atuação, conforme apresentado no Quadro 9.

De acordo com a empresa E3 a principal dificuldade relacionada à questão do conforto refere-se ao fato de não se ter muita possibilidade de intervenção no processo de concepção da aeronave, assim as escolhas que podem melhorar o conforto do passageiro são um pouco limitadas a certos componentes da cabine. Além disso, outro aspecto relevante é a diversidade de passageiros no mundo, a qual impossibilita a customização dos serviços prestados.

**Quadro 9:** Abordagens para tratar questões de conforto e entretenimento

Empresas	Abordagens e aspectos considerados para tratar questões de conforto e entretenimento
E1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parcerias e participação em projetos de pesquisa e desenvolvimento;</li> <li>- Pesquisas de mercado desenvolvidas por empresas de auditoria e consultoria, as quais emitem relatórios em relação ao entretenimento;</li> <li>- Participação em feiras, shows, comitês, conferências.</li> </ul>
E2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bom funcionamento do sistema;</li> <li>- Estética de instalação (componentes de instalação bem integrados aos demais aspectos da cabine).</li> </ul>
E3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entretenimento a bordo deve estar bem integrado aos demais sistemas de cabine e de acordo com normas e padrões da aviação;</li> <li>- Parceria com os fornecedores de modo que a atuação de todos esteja orientada para o bem-estar dos passageiros (proporcionar uma experiência de voo menos fatigante).</li> </ul>
E4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entretenimento a bordo deve oferecer conteúdos interativos para favorecer a experiência de voo ao nível do conforto a bordo.</li> </ul>
E5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não possui nenhuma abordagem para tratar de questões de conforto e entretenimento a bordo.</li> </ul>
E6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por meio da distração e relaxamento do passageiro o entretenimento a bordo favorece o conforto;</li> <li>- Oferecimento de programação com comédias, programas de exercício físico e conselhos para evitar o “jet lag”;</li> </ul>

Fonte: Quadro elaborado pela própria autora a partir das entrevistas nas empresas

## 5 CONCLUSÕES

No Brasil e no mundo o transporte aéreo se mostra cada vez mais relevante, o que se verifica no crescimento expressivo do fluxo de passageiros e da competitividade do setor. Neste contexto, o conforto é claramente uma variável chave para o projeto de cabines de aeronaves, estando relacionado à aceitabilidade dos passageiros quanto ao modal aéreo, bem como a satisfação e fidelização dos usuários para utilizar tal meio de transporte outras vezes (VINK et al., 2011).

Sob o ponto de vista desta pesquisa, o conforto é entendido em relação à atividade humana. Assim sendo, o conforto, independente da situação, deve ser analisado considerando o sucesso no desempenho das diferentes atividades que o indivíduo deseja realizar.

De acordo com os princípios da teoria da atividade, a atividade é dinâmica e dirigida a um fim específico, integrando as ações humanas e envolvendo os aspectos relacionados ao ambiente, seja físico ou social, incorporando normas, regras e a interação com diferentes atividades.

Logo, uma definição para o conceito de conforto deve enfatizar a facilidade proporcionada pelo ambiente e pelo artefato ao usuário durante um processo de interação, o qual se realiza no desenvolvimento de uma atividade, que é por natureza situada em um tempo e espaço específicos.

Assim, o projeto deve iniciar-se no sujeito e nas atividades deste. No caso do transporte aéreo, o projeto de cabines deve centrar-se nos passageiros e no que estes realizam durante o voo, para que sejam desenvolvidas as condições da cabine que favorecem tais ações e atendidas as normas de segurança e homologação do setor. Nesta perspectiva, o sujeito em atividade torna-se objeto e desafio do projeto desde seu início, visando o conforto do passageiro em ação.

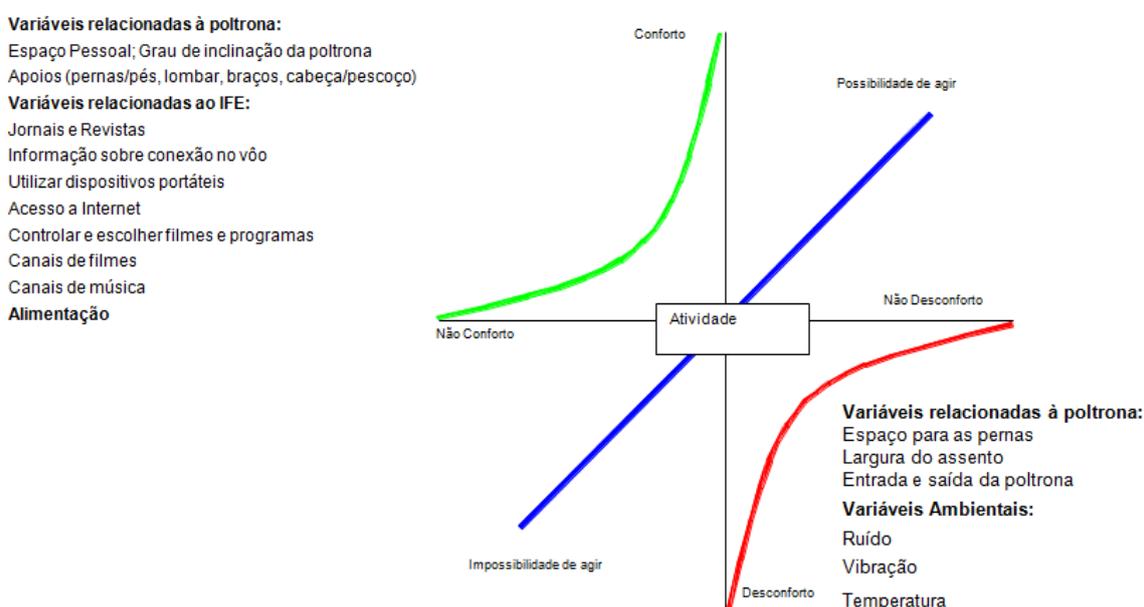
A partir da compreensão da importância da possibilidade de ação para o conforto, no projeto ao qual esta pesquisa está vinculada foi elaborado um modelo de conforto e desconforto em cabines de aeronaves apresentado na Figura 27 (MENEGON et al, 2010c).

Tal modelo enfatiza, conforme apontado por Zhang et al (1996) que o conforto e desconforto devem ser considerados como duas dimensões separadas da experiência, de modo que estes existem separadamente e possuem diferentes determinantes. Portanto, a ausência de desconforto não leva necessariamente ao conforto.

As variáveis foram organizadas em elementos “obrigatórios” ou “características obrigatórias” que devem estar presentes, caso contrário causam insatisfação, mas não elevam o grau de satisfação; elementos “encantadores”, que não geram insatisfação se não estiverem presentes, mas podem agradar se estiverem presentes e; elementos neutros (MENEGON et al, 2010c).

Tal modelo será validado futuramente com os passageiros a partir dos ensaios experimentais no *mock-up* integrado, conforme previsto no Projeto Conforto e Design de Cabines citado anteriormente (MENEGON et al, 2010c).

**Figura 27.** Modelo de conforto em cabines de aeronave (Menegon, Gregghi, Souza, Rossi)



Fonte: MENEGON et al., 2010c, p. 10

Basicamente, o modelo que foi desenvolvido ao longo do projeto citado, ressalta no quadrante direito inferior as variáveis, hipoteticamente, correlacionadas com o desconforto; no quadrante esquerdo superior as variáveis ou atributos correlacionados com o

conforto; e, na intermediária (de inclinação variável) a possibilidade de agir vivenciada pelo passageiro (MENEGON et al, 2010c).

Tendo em vista a importância da possibilidade de ação, observa-se que o entretenimento a bordo é um dos elementos mais importantes para melhoria do conforto na cabine, de modo que este vem sendo percebido enquanto uma solução que proporciona aos passageiros uma experiência mais positiva, posto que, por meio de conteúdos e opções variadas, promove sensações agradáveis, prazerosas, bem como o relaxamento e diversão dos passageiros.

No modelo de conforto/desconforto apresentado, em relação ao entretenimento a bordo, pressupõe-se que à medida que este serviço desloca a curva aumentando a possibilidade de ação na cabine, favorece a melhoria do conforto. Por outro lado, se o entretenimento a bordo de alguma forma impossibilita a ação na cabine, desloca a curva para o desconforto.

Na indústria aeronáutica, inicialmente, o entretenimento era entendido como um serviço que foi incorporado à cabine para distrair os passageiros dos constrangimentos relacionados ao transporte aéreo. De fato a cabine é um ambiente confinado e este serviço tem potencial para desviar a atenção dos passageiros quanto aos aspectos que possam causar desconforto, como as limitações de espaço e as restrições da poltrona. Nesta perspectiva o entretenimento a bordo destaca-se enquanto um aspecto que reduz o desconforto dos passageiros durante o voo.

Atualmente, o entretenimento a bordo vem ganhando importância em decorrência de seu potencial para ampliar a possibilidade de ação na cabine, neste caso relaciona-se a melhoria do conforto durante a viagem, aspecto ressaltado nas entrevistas com as empresas e observado na importância conferida a este pelos passageiros.

Assim, por exemplo, tendo em vista o interesse dos passageiros quanto ao uso de dispositivos eletrônicos pessoais, a disponibilização de facilidades na cabine como tomadas de potência e conexão USB aumentam as chances de sucesso na realização de atividades por meio do uso de computadores portáteis, evitando problemas como o término da bateria ainda durante o voo. O oferecimento de internet a bordo permite aos passageiros o acesso a inúmeros conteúdos, tais como jogos, notícias em tempo real e *email*, diversificando as possibilidades de entretenimento na cabine.

## **5.1 Recomendações: entretenimento a bordo e conforto**

Considerando o contexto acima, bem como os procedimentos adotados (revisão bibliográfica, *survey* realizado na aviação brasileira, entrevistas nas empresas) foram elaboradas algumas recomendações relacionadas ao oferecimento de entretenimento a bordo na aviação comercial brasileira.

### **5.1.1 Quanto ao escopo das recomendações**

As recomendações apresentadas foram desenvolvidas levando em conta, principalmente, o estudo na aviação comercial brasileira, de modo que estas incorporam o seguinte modelo econômico e seus aspectos característicos:

- Voos de curta duração (aqueles com até 5 horas de duração conforme definições da IATA, 2009);
- Experiência de voo na classe econômica da cabine, primeiramente porque é nesta que estão as principais questões relacionadas ao conforto/desconforto de passageiros, em segundo porque é o foco do projeto ao qual esta pesquisa está vinculada e terceiro porque a maioria das aeronaves que compõem a frota da aviação comercial brasileira possuem apenas esta classe na cabine.

Cabe salientar que, mesmo que o conforto do passageiro envolva as vivências em todo o ciclo de viagem, considerando o enfoque desta pesquisa, foram analisados apenas aspectos relacionados às cabines, desconsiderando-se as experiências dos passageiros, por exemplo, nos aeroportos.

### **5.1.2 Passageiros nos aeroportos: Importância do entretenimento a bordo**

Na aviação brasileira observou-se que, estando no aeroporto os passageiros estão preocupados principalmente com questões ligadas a operação, tais como embarque, acomodação na cabine e desembarque. Além disso, os passageiros demonstram uma preocupação significativa com as conexões de voos.

No que se refere ao entretenimento a bordo, verifica-se que as companhias aéreas que atuam no país estão ampliando o oferecimento deste serviço, o que neste caso varia desde opções de filmes e programas de variedades, músicas até facilidades para que os

passageiros possam ter acesso conteúdos variados e internet por meio de dispositivos pessoais.

Apesar da indústria de entretenimento a bordo oferecer inúmeras opções e conteúdos, de acordo com a pesquisa com os usuários nos aeroportos, parece ser mais relevante para os passageiros no transporte aéreo no Brasil:

- jornais e revistas;
- canais de música e filmes;
- possibilidade de controlar e escolher filmes;
- programas de televisão;
- utilizar seus próprios dispositivos eletrônicos;
- acesso a internet.

Em um nível de importância seguinte, os passageiros apontam as notícias ao vivo e rádio, televisão por satélite e mapas com informações do voo.

### **5.1.3 Empresas: Tendências da indústria**

A partir das entrevistas nas empresas foi possível identificar algumas tendências em entretenimento a bordo. Tais tendências também são apontadas na literatura, ressaltando a implantação de sistemas que permitem maior controle pelo usuário, possibilidade de uso de dispositivos eletrônicos pessoais, bem como recursos que favoreçam a realização de atividades por meio destes, como conexão USB, tomadas de potência e conectividade *Wi-Fi*, a qual enriquece a experiência de voo por facilitar o acesso a conteúdos diversificados e em tempo real. Ao nível dos controles, destacam-se sistemas com controle *touch-screen*.

Seguindo as tendências do mercado de consumo de eletrônicos outras opções que estão sendo estudadas e implantadas na indústria são os filmes e jogos em 3D e os dispositivos portáteis. Estes últimos não são novidade na aviação, mas mostram-se cada vez mais representativos, incluindo opções atuais que são utilizadas no dia-a-dia das pessoas, como os *tablets*.

O quadro 10 apresenta as recomendações relacionadas às tendências e opções de entretenimento a serem disponibilizadas a bordo, considerando o tipo de suporte, as atividades e facilidades na cabine, bem como as recomendações quanto ao que deve ser oferecido ao nível do entretenimento a bordo.

**Quadro 10:** Recomendações relacionadas às opções de entretenimento a bordo

<b>OPÇÕES DE ENTRETENIMENTO A BORDO</b>			
	<b>Passageiros</b>	<b>Tendências</b>	<b>Recomendações</b>
<b>Em relação ao suporte para entretenimento</b>	Sistemas oferecidos pela companhia; dispositivos eletrônicos pessoais.	Sistemas oferecidos pela companhia; dispositivos eletrônicos pessoais.	Apesar das tendências e da avaliação de importância pelos passageiros apontarem para dois caminhos, tanto os sistemas embarcados quanto para o uso de dispositivos pessoais, os dados mostram que na aviação brasileira os passageiros apresentam um interesse significativo por utilizar seus próprios dispositivos pessoais durante o voo.
<b>Facilidades na cabine</b>	Jornais e revistas Canais de música, filmes e televisão Controlar a programação Utilizar dispositivos eletrônicos pessoais Acesso a internet Notícias ao vivo Mapas com informações do voo Tomadas de potência	Conectividade Wi-Fi, controle da programação, conteúdos de áudio-vídeo diversificados, revistas, conexão USB,	O oferecimento de facilidades para uso de dispositivos eletrônicos pessoais se mostra relevante, com destaque para: tomadas de potência, conexão USB e conectividade a bordo, a qual possibilitaria o acesso a notícias atualizadas, email e conteúdos diversificados, incluindo revistas e jornais online.
<b>Atividades de entretenimento</b>	Ler, ouvir música, assistir programação em vídeo, escrever, enviar emails e mensagens de texto		A facilitação do uso de dispositivos pessoais favorece a realização das atividades mais significativas aos passageiros quanto a entretenimento a bordo, uma vez que todas as citadas poderiam ser realizadas por meio destes. Além disso, o conforto poderia ainda ser maximizado ao possibilitar ao passageiro utilizar durante o voo dispositivos nos quais ele já carrega conteúdos de interesse para prover seu próprio entretenimento.

Fonte: Quadro elaborado pela própria autora a partir do *survey* nos aeroportos

Uma tendência significativa observada no estudo é a importância que os passageiros conferem ao entretenimento a bordo mesmo na aviação doméstica brasileira, a qual se caracteriza por voos curtos. Diferentemente do que vem sendo destacado na indústria, o entretenimento a bordo não é importante apenas em voos longos. Assim sendo, verificou-se

que os passageiros esperam por este serviço nos voos, principalmente quando se trata de recursos para uso de dispositivos pessoais, por exemplo, a conectividade a bordo.

#### 5.1.4 Passageiros em voos: Constrangimentos na realização de atividades de entretenimento

A aplicação do *survey* nos voos possibilitou a identificação dos constrangimentos relacionados à realização das atividades ligadas ao entretenimento a bordo. No quadro 11 são apresentadas as principais dificuldades relatadas pelos passageiros, bem como algumas recomendações.

**Quadro 11:** Recomendações relacionadas às dificuldades dos passageiros na realização das atividades de entretenimento

DIFICULDADES DOS PASSAGEIROS NA REALIZAÇÃO AS ATIVIDADES A BORDO		
Atividades	Dificuldades	Recomendações
<b>Ler, escrever e trabalhar</b>	Falta de acesso a internet	A maioria das questões relacionadas as dificuldades estão ligadas justamente às facilidades da cabine que possibilitam o uso de dispositivos eletrônicos pessoais, de modo que se mostra imprescindível o oferecimento de conectividade e tomadas de potência na cabine. Além disso, se mostra necessária a adequação dos espaços atendendo as necessidade relacionadas ao uso dos dispositivos.
	Pouco espaço para digitar, quando utilizo notebook	
	Pouco espaço para utilizar ou armazenar o notebook	
	Bateria do notebook acaba rápido e não tem tomadas de potência	
	Apoio de braços compartilhado	
	Espaço restrito	
	Proibição de utilizar telefone celular	
<b>Ouvir música e assistir programação em vídeo</b>	Poucas opções de música e filmes	Em se tratando de entretenimento a bordo verifica-se o interesse dos passageiros para a realização de atividades individualmente, de modo que a individualização dos sistemas bem como o controle sob o entretenimento a bordo se mostra bastante significativo. Os passageiros querem ter um papel mais ativo em sua experiência de voo.
	Falta de possibilidade de controlar a programação	
	Os fones de ouvido não se adaptam bem	
	Quando a tela não é individualizada, é difícil enxergar	
	Qualidade do som é ruim	

Fonte: Quadro elaborado pela própria autora a partir do *survey* nos voos

## 5.2 Considerações finais

A partir dos dados coletados neste estudo (revisão bibliográfica, *survey* na aviação comercial brasileira e entrevistas com empresas) constatou-se que na aviação

brasileira o entretenimento a bordo é relevante enquanto uma solução para reduzir o desconforto, na medida em que distrai os passageiros dos constrangimentos da viagem (espaços reduzidos nas aeronaves que realizam voos domésticos, constantes atrasos nos aeroportos, etc.), bem como para melhorar a sensação de conforto na cabine, uma vez que tem potencial para ampliar a possibilidade de ação do passageiro durante o voo.

Ao considerar o interesse dos passageiros por entretenimento a bordo, verificou-se a importância do uso de dispositivos eletrônicos pessoais, ressaltada, por exemplo, na pesquisa nos aeroportos na qual os passageiros apontaram ser de alta importância o acesso à internet, o uso de dispositivos eletrônicos, a possibilidade de enviar email ou mensagem de texto, etc. Além disso, na pesquisa nos voos, os passageiros ressaltaram que entre as principais dificuldades relacionadas a algumas atividades está justamente a ausência de facilidades para uso de dispositivos eletrônicos pessoais.

A falta de recursos associados ao entretenimento a bordo foi apontada pelos passageiros nos aeroportos como a principal fonte de desconforto ligado ao entretenimento na cabine. Assim sendo, se faz necessário investir em facilidades e recursos para ampliar o oferecimento de entretenimento a bordo, favorecendo principalmente a individualização dos sistemas e, sobretudo, o uso dos dispositivos eletrônicos pessoais, destacando assim, as opções de conectividade *Wi-Fi* e recarga dos dispositivos (tomadas de potência, conexões USB).

Por meio da análise dos dados constatou-se que o projeto de cabine deve atender as necessidades ligadas ao uso de dispositivos eletrônicos pessoais, de modo que está se tornando imprescindível repensar o espaço da “bolha do passageiro” em função desta forma de entretenimento e da portabilidade. As configurações do espaço devem modificar-se, por exemplo, quando o passageiro utiliza dispositivos *touch-screen*, como é o caso dos atuais sistemas de áudio e vídeo sob demanda, bem como o espaço da mesa de bordo deve ser projetado de modo mais adequado ao uso de computadores portáteis ou mesmo *tablets*.

Deste modo, o redesenho da bolha do passageiro levando em conta as tendências e os interesses dos usuários em relação ao entretenimento a bordo, implicam, por exemplo, na necessidade de disponibilização de conexões USB e tomadas de potência para dispositivos eletrônicos pessoais, acesso a internet e conectividade a bordo e modificação do espaço, favorecendo o sucesso nas atividades que são mais importantes para os passageiros.

### 5.2.1 Limitações da pesquisa

Quanto às limitações do estudo, destaca-se primeiramente a dificuldade para encontrar estudos científicos relacionados à questão do conforto e entretenimento a bordo. Deste modo, as referências originaram-se principalmente de artigos publicados em *sites* e revistas especializadas nas práticas e acontecimentos do transporte aéreo e novidades das cabines de aeronaves.

No que se refere à pesquisa de campo, às principais limitações para realização do *survey* estão relacionadas à baixa disponibilidade de entretenimento a bordo nas aeronaves da frota de voos domésticos no período do estudo, o que limitou significativamente a amostra considerada na análise da realização de tais atividades.

Com relação às entrevistas nas empresas, por questões essencialmente ligadas a concorrência de mercado algumas empresas se recusaram a participar da pesquisa. Além disso, poucas são as empresas ligadas a indústria de entretenimento a bordo no Brasil. De modo que esta etapa viabilizou-se principalmente pela oportunidade de realização de parte do estudo no Canadá. Cabe salientar que as empresas são cautelosas quanto ao fornecimento de informações de mercado de modo que os dados foram considerados junto a literatura.

### 5.2.2 Continuidade da pesquisa

Para continuidade da pesquisa, pretende-se aprofundar o estudo das relações entre entretenimento a bordo e conforto/desconforto em ensaios em *mock-up* integrado, no qual serão realizados estudos comparativos de voos simulados com e sem entretenimento a bordo.

Deste modo, espera-se publicar dados mais precisos em relação ao quanto o entretenimento a bordo implica na possibilidade de ação na cabine e conseqüentemente no conforto dos passageiros, bem como ampliar os dados relacionados às atividades de entretenimento a bordo por meio de sistemas embarcados, uma vez que a amostra considerada neste estudo foi bastante restrita em decorrência principalmente das características da aviação comercial brasileira no período da coleta dos dados.

Além disso, espera-se ampliar as análises das atividades tipicamente realizadas pelos passageiros em voo para espaços fora da cabine e contextualizadas em situações e ambientes da vida cotidiana, por exemplo, observar o uso do computador portátil no ambiente de lazer, propondo novas formas de se pensar os espaços e monumentos na cabine.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADEPOJU, W. Tough times? **Aircraft Interiors International**, Annual, p. 20-24, 2009.
- AERIAL AGE WEEKLY, 29, Agosto, 1921. Disponível em <<http://www.oldbeacon.com/beacon/inflight.htm>> Acesso em: 07 mar 2011.
- AIRBUS. **The future by Airbus**. Disponível em: <<http://www.airbus.com>> Acesso em: 15 jan. 2011.
- AIRCRAFT INTERIORS**. Alemanha: Editora Daad, 2006.
- AIRCRAFT INTERIORS INTERNATIONAL**. News. September, p.18, 2007.
- AIRFARES. Disponível em <<http://www.airfares.com.sg/AirlinesHighlights/EK/Index.htm>>. Acesso em: 06 mar 2011
- AIRLINE PASSENGER EXPERIENCE ASSOCIATION (APEX). **What is IFE ?** Disponível em: <<http://apex.aero>> Acesso em: 10 jan. 2011.
- AIR TRANSPORT ACTION GROUP. **The economics benefits of air transport, 2008**. Disponível em: <<http://www.atag.org>> Acesso em: 06 fev. 2011.
- AKABANE, G. K.; NUNES, L.C. O impacto da convergência digital: uma pesquisa exploratória das novas formas de interação humana. In: COVIBRA: CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO, 4, 2004. Disponível em <<http://www.convibra.com.br/2004/trab.asp?t=2>> . Acesso em: 10 jan. 2011.
- ALAMDARI, F. Airline in-flight entertainment: the passengers perspective. **Journal of Air Transport Management**, v.5, p. 203-209,1999.
- ALL TRAVEL BUSINESS. Disponível em <[http://alltravelbusiness.blogspot.com/2009\\_11\\_01\\_archive.html](http://alltravelbusiness.blogspot.com/2009_11_01_archive.html)>. Acesso em: 07 mar 2011.
- AMARATUNGA, D. et al. Quantitative and qualitative research in the built environment: application of “mixed” research approach. **Wirk Study**, v.51, n.1, p.17-31, 2002.
- APPLE. Disponível em <<http://www.apple.com/br/ipad/features/>>. Acesso em: 06 mar 2011.
- BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. A pesquisa e a iniciação científicas. In: Barros, A. J. da S. e Lehfeld, N. A. de S., **Fundamentos de Metodologia Científica**, 3. ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. p. 81-104.
- BASTIDORES DO VOO. Disponível em <[http://bastidoresdovoo.blogspot.com/2010\\_10\\_29\\_archive.html](http://bastidoresdovoo.blogspot.com/2010_10_29_archive.html)>. Acesso em: 06 mar 2011.

BERTGELOT, S.; BASTIEN, J. M. C. Apport de l'ergonomie au design de produit: application au siège d'avion. In : CONFÉRENCE ERGODESIGN FORUM, 2009, Lyon, França. Disponível em <[http://www.studio-ergonomie.com/fr/documents/Berthelot-Bastien\\_ergodesign\\_2009\\_FR.pdf](http://www.studio-ergonomie.com/fr/documents/Berthelot-Bastien_ergodesign_2009_FR.pdf)> . Acesso em: 12 mar. 2011

BEVAN, N. What is the difference between the purpose of usability and user experience evaluation methods. In: Workshop UXEM'09 (INTERACT'09), 24–28 August 2009, Uppsala, Sweden, **Proceedings**. Disponível em <<http://www.nigelbevan.com/cart.htm>> Acesso em: 12 mar.2011.

BEYOND DIGITAL MEDIA. Disponível em <<http://www.beyonddigitalmedia.com/blog/tag/publishers-australia>> Acesso em: 07 mar 2011.

BLOG WORLD NET. Disponível em <[http://blogworldnet.blogspot.com/2009\\_07\\_01\\_archive.html](http://blogworldnet.blogspot.com/2009_07_01_archive.html)> . Acesso em: 06 mar 2011.

BOCKELMAN, C. Power play. **Aircraft Interiors International**, Annual, p.126-128, 2008.

BRANTON, P. Behaviour, body mechanics and discomfort. **Ergonomics**, v. 12, n. 2, p. 316-327, 1969.

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. **Anuário do transporte aéreo 2007**: dados estatísticos, v.1, Brasília, 2007a. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/estatistica/estatisticas1.asp>> . Acesso em: 08 fev. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério do Turismo. **Caracterização e dimensionamento do turismo doméstico no Brasil 2002 e 2006**, São Paulo, 2007b. Disponível em: <[http://200.143.12.93/export/sites/default/dadosefatos/demanda\\_turistica/domestica/downloads\\_domestica/turismo\\_domestico\\_\\_2002\\_e\\_2006.pdf](http://200.143.12.93/export/sites/default/dadosefatos/demanda_turistica/domestica/downloads_domestica/turismo_domestico__2002_e_2006.pdf)>. Acesso em: 15 jan. 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério do Turismo. **Turismo de negócios e eventos**: orientações básicas, Brasília, 2008. Disponível em <<http://www.turismo.gov.br>>. Acesso em: 15 jan. 2011

\_\_\_\_\_. Confederação Nacional do Transporte (CNT). Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE). **Índice de desempenho econômico do transporte (IDET)**. 2009a. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/>> Acesso em: 18 mar. 2010.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Aviação Civil. **Anuário do transporte aéreo 2009**: dados estatísticos. 2. ed.. v. 1. Brasília, 2009b. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/estatistica/estatisticas1.asp>> Acesso em: 15 jan. 2011.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009**: despesas, rendimentos e condições de vida. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica>> Acesso em: 15 jan. 2011.

BROWN, T.P. et al. The possible effects on health, comfort and safety of aircraft cabin environments. **The Journal of the royal society for the promotion of health**, v. 121, n. 3, p. 177-184, 2001.

BRUNDETT, G. Comfort and health in commercial aircraft: a literature review. **The Journal of the royal society for the promotion of health**, v. 121, n.1, p.29-37, 2001.

BUCCIARELI, L. Designing and learning: a disjunction in contexts. **Design Studies**, n.24, p.295–311, 2003a.

BUCCIARELLI, L. Designing like language, is a social process. In: \_\_\_\_\_. **Engineering Philosophy**. Delft: Delft Press, 2003b. p. 11-24.

BUDD, L.C.S. On being aeromobile: airline passengers and the affective experiences of flight. **Journal of Transport Geography**, p. 01-07, 2010.

BURLE, L.L. Transporte aéreo no Brasil: a crise da aviação comercial. **Indicadores Econômicos**, Porto Alegre, v. 31, n. 3, Nov., p. 5-18, 2003.

CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A. **Metodologia científica**. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1983. 249 p.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed., Porto Alegre: Bookman; Artemed, 2010. 296 p.

CRESWELL, J. W. A framework for design. In: CRESWELL, J. W. **Research design: qualitative, quantitative e mixed method**. 2. ed., California: Sage Publications, p. 03-26, 2002.

CYBIS, W. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. 2. ed., São Paulo: Novatec, 2010. 422p.

DEJEAN, P. H.; NÄEL, M. Ergonomia do produto. In: FALZON, P. **Ergonomia**, São Paulo: Editora Edgard Blücher, p. 393-405, 2007.

DUMUR, E.; BARNARD, Y.; BOY, G. Designing for comfort. In: WAARD, D.; BROKHUIS K. A.; WEIKERT, C. M. (Ed.). **Human factors in design**, Maastricht, Netherlands: Shaker Publishing, p.111-127, 2004.

EGLI, S. **The connected aircraft**. In: Air Transport IT Summit. Junho, 2009, Cannes. Disponível em <<http://www.sita.aero/file/3180/iis-2009-stephan-egli-pdf>> Acesso em: 10 mar. 2011.

ENGESTROM, Y. Activity theory as a framework for analyzing and redesigning work. **Ergonomics**, v.43, n.7, p.960-974, 2000.

\_\_\_\_\_. Activity theory and individual and social transformation. In: ENGESTROM, Y. et al (Eds.). **Perspectives on activity theory**. Cambridge: Cambridge University Press, p.19-38, 2003a.

\_\_\_\_\_. Innovative learning in work teams: analyzing cycles of knowledge creation in practice. In. ENGESTROM, Y. et al (Ed). **Perspectives on activity theory**. Cambridge: Cambridge University Press, p.377-406, 2003b.

\_\_\_\_\_. Expansive Learning at Work: toward an activity theoretical reconceptualization. **Journal of Education and Work**, v. 14, n. 1, p. 133-156, 2001.

GUÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001. 200p.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION (FAA). **Aerospace forecast 2009 – 2025**. 2009. Disponível em: <[http://www.faa.gov/about/office\\_org/headquarters\\_offices/apl/aviation\\_forecasts/](http://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/apl/aviation_forecasts/)>. Acesso em: 08 abr. 2010.

FARRIS, M. T.; HARDING, F. E The importance of passenger transportation. In: \_\_\_\_\_. **Passenger Transportation**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, p.2-11, 1976.

FERREIRA, A. B. H. **Mini Aurélio Século XXI: o minidicionário da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 4. ed., p. 273, 2000.

FISHER, R. Child's play. **Aircraft Interiors International**, June, p.50-56, 2005.

FITZSIMONS, B. State of the union. **Aircraft Interiors International**, November, p.40-48, 2009.

FOLDEN, D. et al. A wireless computer games and video entertainment system for the aircraft cabin environment. **Computers in Entertainment (CIE)**, v. 5, n.1, January. 2007.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, v.22, n.2, p.152-194, 2002.

FRAGOSO, S. Reflexões sobre a convergência midiática. **Líbero**, ano 8, n.15/16, p.17-21, 2005.

FREITAS, H. et al. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 35, n. 3, p.105-112, 2000.

GETHIN, S. Tube think. **Aircraft Interiors International**, September, p.52-58, 2007a.

GETHIN, S. Cheap thrills. **Aircraft Interiors International**, June, p.72-78, 2007b.

GETHIN, S. High and wide. **Aircraft Interiors International**, March, p.112-118, 2008.

HACKMAN, J.R.; OLDHAM, G.R. Motivation through design at work. **Organizational behaviour and human performance**, 16, p. 250-279, 1976.

HASSENZAHN, M. User Experience (UX): Towards an experiential perspective an product quality. In: Interaction Homme-Machine Francophone (IHM), 20. ed., Metz, 2008. **Proceedings of the 20th International Conference of the Association Francophone d'Interaction Homme-Machine**. Disponível em <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1512714&picked=prox&CFID=65553096&CFTOKEN=40386072>> Acesso em 07 jan. 2012, p. 11-15.

HASSENZAHN, M.; DIEFENBACH, S.; GÖRITZ, A. Needs, affect, and interactive products: facets of user experience. **Interacting with Computers**, 22, p. 353-362, 2010.

HASSENZAHN, M.; ROTO, V. Being and doing: a perspective on user experience and its measurement. **Interfaces**, 72, p.10-12, 2007.

HASSENZAHN, M.; TRACTINSKY, N. User experience – a research agenda. **Behaviour and information technology**, v. 25, n. 2, p. 91-97, 2006.

HENLEY CENTRE HEADLIGHT VISION. Future traveller tribes. **Report for the air travel industry**, 2007. Disponível em: <<http://www.amadeus.com>> Acesso em: 19 mar. 2007.

HUBAULT, F. ; BOURGEOIS, F. Disputes sur l'ergonomie de la tâche et de l'activité, ou la finalité de l'ergonomie en question. **Activités**, v.1, n.1, p.34-53, 2003.

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION (IATA). **Corporate air travel survey**: effective November 2008, Montreal, Edição 2009.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO). Emerging from crisis: the 2009 air transport year in review. **ICAO Journal**, n.2, p. 05-13, 2010.

INDUSTRIAL MOLDING SUPPLIES (IMS). **Portable IFE solutions**. Disponível em: <[http://www.imsco.us.com/entertainment-q10033-Portable\\_IFE\\_Solutions.aspx](http://www.imsco.us.com/entertainment-q10033-Portable_IFE_Solutions.aspx)> Acesso em: 25 fev. 2011.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241-11**. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) Part 11: Guidance on usability. Switzerland, 1998.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241-210**. Ergonomics of human-system interaction, Part 210: Human-centered design for interactive systems. Switzerland, 2009.

JACOBSON, D.I; MARTINEZ, J. The comfort and satisfaction of air travelers: basis for a descriptive model. **Human factors**, v. 16, 1, p. 46-55, 1974.

JAMES, A. Geek chic. **Aircraft Interiors International**, September, p.28-34, 2007.

JENKINS, H. **Convergence culture**: where old and new media collide. New York: New York University Press, 2006. 336 p.

JETSITE. Inflight Entertainment. Disponível em <<http://www.jetsite.com.br>> Acesso em 01 abr 2009.

JORDAN, P.W. Human factors for pleasure in product use. **Applied Ergonomics**, v.29, n.1, p. 25-33, 1998a.

JORDAN, P.W. **An introduction to usability**. Philadelphia: Taylor & France, 1998b. 173 p.

KELLY, E. Bug report. **Aircraft Interiors International**, June, p. 64-70, 2005.

KUUITI, K. Activity theory as a potential framework for human-computer interaction research. In: NARDI, B. (Ed). **Context and consciousness**: activity theory and human computer interaction. Cambridge: MIT Press, 1995. p. 17- 44.

LANGE, R. Long game. **Aircraft Interiors International**, Annual, p.30-32, 2009.

- LE GOFF, O. **L'invention du confort**: naissance d'une forme sociale. Lyon : Presses Universitaires de Lyon, 1994. 215p.
- LEONTIEV, A.N. The problem of activity and psychology. In: \_\_\_\_\_. **Activity, Consciousness and Personality**. Prentice-Hall, 1978, p.45-74.
- LEW, P.; OLSINA, L.; ZHANG, L. Quality, quality in use, actual usability and user experience as key drivers for web application evaluation. In: BENATALLAH, B. **ICWE 2010**. LNCS, v. 6189, Springer, Heidelberg, p. 218-232, 2010.
- LUEDER, K. R. Seat comfort: a review of the construct in the office environment. **Human Factors**, v. 25, n. 6, p.701-711, 1983.
- LUI, H. State of the art report: in-flight entertainment system. In: Second International Workshop on Semantic Media Adaptation and Personalization. **Proceedings IEE Computer Society Press**, p.241-244, 2007.
- LUI-KWAN, G. In-flight entertainment: the sky's the limit. **Computer**, October, p.98-101, 2000.
- MALAGUTTI, A.O. **Evolução da aviação civil no Brasil**. Brasília: Consultoria Legislativa, 2001. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/>> . Acesso em: 12 jan. 2010.
- MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2007. 315 p.
- MAY, M. The growth of tourism and air travel in relation to ecological sustainability. **International Journal of Tourism Research**, 4, p.147-150, 2002.
- MENEGON, N.L. Análise da atividade de passageiros durante vôos: contribuições da ergonomia para projeto de cabines de aeronaves. Projeto Conforto de Cabine EMBRAER/FAPESP/USP/UFSC/UFSCar. In: **VII Jornada de Ergonomia**, Universidade de São Paulo, São Paulo, Nov/2010a.
- MENEGON, N. L. et al. **Passageiros civis brasileiros**: preferências e preocupações em viagens aéreas e questões chave para a avaliação dimensional de aeronaves. São Carlos: UFSCAR/ANAC, 2010b. 150 p. Relatório final.
- MENEGON, N.L. et al. **Projeto Conforto de Cabine**. São Carlos: EMBRAER/ FAPESP/ USP/ UFSC/ UFSCar, Out/2010c, 34p. Relatório de Avaliação dos Resultados.
- METZ, D. Human mobility and transport policy. **Ingenia**, 18, p. 37-42, 2004.
- MIGUÉLEZ, C.G. **GSM operation onboard aircraft**. France: European Telecommunications Standards Institute ETSI, 2007. White Paper, n. 4.
- MINDUR, M; HAWLENA, J. Polish air transport among structural changes in the world civil airline fleet. **Transport Problems**, v. 4, n.1, p. 15-24, 2009.

- MINGE, M. Dynamics of user experience. In: Nordichi '08 Workshop: Research goals and strategies for studying user experience and emotion, 2008, Lundi, Sweden. **Proceedings**, 2008.
- NEMETH, C.P. Survey: interviews and questionnaires. In: \_\_\_\_\_. **Human factors methods for design: making systems human-centered**, Illinois: CRC Press, 2004. p.247-263.
- NESSI, D. The digital traveler: en route to 2020 - The Airport Perspective. Bruxelas: **SITA Air Transport IT Summit**, 2010.
- NIELSEN, J. **Usability engineering**. California: Morgan e Kaufmann, 1993. 362 p.
- OBORNE, D. J. Techniques available for the assessment of passenger comfort. **Applied Ergonomics**, v.9, n. 1, p.45-49, 1978a.
- OBORNE, D. J. Passenger comfort : an overview. **Applied Ergonomics**, v.9, n. 3, p. 131-136, 1978b.
- OBRIST, M. et al. A contextual user experience: how to reflect it in interaction designs? In: **The Second International Conferences on Pervasive Patterns and Applications**, CHI SIGs Session 4, 2010, Atlanta, p. 3197-3200.
- OLIVEIRA, A.V.M; SILVA, L.H.S. **Constituição do marco regulatório para o mercado brasileiro de aviação regional**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.nectar.ita.br/estudoreg.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2011.
- PANERO, J.; ZELNIK, M. **Dimensionamento humano para espaços interiores: um livro de consulta e referência para projetos**. Barcelona: G.Gilli, 2002. 320 p.
- PARK, T. More for less. **Aircraft Interiors International**, Annual, p.86-88, 2009.
- PATTERSON, W. D. The new mobility. In: HOLLANDER, S. C. **Passenger transportation: readings selected from a marketing view point**. Michigan: MSU Business Studies, 1968. p. 03-05.
- PELLANDA, E.C. Convergência de mídias potencializada pela mobilidade e um novo processo de pensamento. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Setembro, 2003, Belo Horizonte, **Anais INTERCOM XXVI**.
- PESSOA, D. G. C.; SILVA, P. L. N. **Análise de dados amostrais complexos**. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística, v. 1, 1998, 187p.
- PIMENTEL, V. L. **Ser comissário de bordo: os significados destes profissionais a cerca das adversidades no trabalho**. 2006. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- PINEAU, C. The psychological meaning of comfort. **International Review of Applied Psychology** (SAGE, London and Beverly Hills), v. 31, p. 271-283, 1982.
- PRESS ONAIR. **TAM Airlines expands onair in-light connectivity**, 2011. Disponível em: <<http://www.onair.aero>>. Acesso em: 10 mar. 2011.

PUGH, S. The organization of design: an interdisciplinary approach to the study of people, process and contexts. In: \_\_\_\_\_. **Creating innovative products using total design**. USA: Editora Addison Wesley, 1996. p. 325-341.

QUEHL, J. **Comfort studies on aircraft interior sound and vibration**. 2001. 195f. Tese (Doutorado em Filosofia). Universität Oldenburg, Oldenburg.

RASMUSSEN, J. Upper hand. **Aircraft Interiors International**, Annual, p.82-84, 2009.

RICHARDS, L. G.; JACOBSON, I. D.; KUHLTHAU, A. R. What the passenger contributes to passenger comfort. **Applied Ergonomics**, v. 9, n. 3, p. 137-142, 1978.

RICHARDS, L. G. On the psychology of passenger comfort. In: OBORNE, D.J.; LEVIS, J.A. **Human factors in transport research**. USA: Academic Press, 1980. p. 15-23.

ROBERT, J.M.; LESAGE, A. From usability to user experience with interactive systems. In: BOY, G.A. (Ed.). **Handbook of Human-Machine Interaction**. Ashgate: (À paraître) 2010a.

ROBERT, J.M.; LESAGE, A. Designing and evaluating user experience. In: BOY, G.A. (Ed.). **Handbook of Human-Machine Interaction**. Ashgate: (À paraître), 2010b.

SALGADO, L.H.; VASSALLO, M.; OLIVEIRA, A. Regulação, políticas setoriais, competitividade e formação de preços: considerações sobre o transporte aéreo no Brasil. **Revista de Literatura dos Transportes**, v. 4, n.1, p.7-48, 2010.

SAMPIERI, R.H.; COLLADO, C.F.; LUCIO,P.B. **Metodologia e pesquisa**. São Paulo: Mc Graw Hill, 2006. 583 p.

SANDERS, M. S.; McCORMICK, E. J. Motion. In: \_\_\_\_\_. **Human factors in engineering and design**. 7. ed. New York: McGraw-Hill, 1993. p. 622-652.

SCHAFER, A.; VICTOR, D. The past and future of global mobility. **Scientific American**. 277, p. 36–39, 1997.

SOCIÉTÉ INTERNATIONALE DE TÉLÉCOMMUNICATIONS AÉRONAUTIQUES. **How mobile technology will enhance passenger travel**, 2008. Disponível em: <<http://www.sita.aero>> . Acesso em: 08 jan. 2011.

\_\_\_\_\_. Strategic IT priorities return as airlines see the road to recovery. **SITA Air Transport IT Review**, n.2, p. 04-05, 2010a.

\_\_\_\_\_. **Air transport world passenger self-service survey highlights**, 2010b. Disponível em: <<http://www.sita.aero>> Acesso em: 08 jan 2011.

\_\_\_\_\_. **Air transport world passenger self-service survey highlights**. 2010c. Disponível em: <<http://www.sita.aero>> Acesso em: 08 jan 2011.

SHIBA, S.; GRAHAM, A.; WALDEN, D. A melhoria proativa no desenvolvimento de novos produtos. In: \_\_\_\_\_. **TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 140-181.

- SLATER, K. **Human comfort**. Springfield: Charles C. Thomas, 1985. 249p.
- TRAVELAND. Disponível em <<http://www.traveland.com.br>>. Acesso em: 06 mar. 2011.
- VAN DER LINDEN, J. C. S. O conceito de conforto. **Revista Tecnologia e Tendências**. Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, v. 2, n. 2, Dezembro, p. 21-30, 2005.
- VALOT, C. O transporte, a segurança e a ergonomia. In: FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2007. p. 573-586.
- VINK, P.; OVERBEEKE, C.J.; DESMET, P.M.A. Comfort experience. In: VINK, P. **Comfort and design principles and good practice**. Boca Raton, FL: CRC Press, 2005. p. 1-12.
- VINK, P.; LOOZE, M. P.; KUIJT-EVERS, L. F. M. Theory of comfort. In: VINK, P. **Comfort and design principles and good practice**. Boca Raton, FL: CRC Press, 2005, p. 13-32.
- VINK, P. Editorial: comfort and discomfort studies demonstrate the need for a new model. **Applied Ergonomics**, 2011, (doi:10.1016/j.apergo.2011.06.001).
- VINK, P. et al. Possibilities to improve the aircraft interior comfort experience. **Applied Ergonomics**, 2011, (doi:10.1016/j.apergo.2011.06.001).
- WESTELAKEN, R. et al. Embedding gesture recognition into airplane seats for in-flight entertainment. **Journal of Ambient Intell Human Comput**, November, 2010.
- WHITE, J. N. **A history of inflight entertainment**. 2006. Disponível em: <[www.waea.org](http://www.waea.org)>. Acesso em: 30 mar. 2009.
- WINOVE. Disponível em <<http://winove.net/psp>>. Acesso em: 07 mar 2011.
- WISEMAN, T. Talking heads. **Aircraft Interiors International**, Annual, p.16-22, 2008.
- WOOD, D. F.; JAMES C. J. Transportation: an overview. In: \_\_\_\_\_. **Contemporary transportation**. 4. ed., New York: Macmillan Publishing, 1993a. p. 3-20.
- WOOD, D. F.; JAMES C. J. The demand for passenger and freight transportation. In: \_\_\_\_\_. **Contemporary transportation**, 4. ed., New York: Macmillan Publishing, 1993b, p. 68-86.
- YEOH, T. That's entertainment. **Aircraft Interiors International**, Annual, p.70-72, 2008.
- YEOH, T. Long game. **Aircraft Interiors International**, Annual, p.40-42, 2009.
- ZHANG, L. Identifying factors of comfort and discomfort in sitting. **Human Factors**, v. 38, n. 3, p. 377-389, 1996.

**APÊNDICES****APÊNDICE 1: Instrumento de Pesquisa Aplicado nos Aeroportos**

## Instrumento de Pesquisa

### Levantamento junto a usuários do transporte aéreo brasileiro relativo à viagens.

**1. Caracterização do passageiro:** preencha os campos abaixo com os seus dados.

**1.1 Idade:** 15 a 20 anos ( ) 21 a 30 anos ( ) 31 a 40 anos ( ) 41 a 50 anos ( ) 51 a 60 anos ( ) 61 a 70 anos ( ) 71 a 80 anos ( ) 80 anos ou mais ( )

**1.2 Sexo:** F ( ) M ( )

**1.3 Peso**

**1.4 Altura:**

**1.5 Email:**

**1.6 País de Residência**

**1.10 Escolaridade**

**1.6.1 Brasil** ( )

1.10.1 Nenhum ( )

Região 1.6.1.1 Centro-Oeste ( )

1.10.2 Ensino Fundamental incompleto até a 4a série ( )

1.6.1.2 Nordeste ( )

1.10.3 Ensino Fundamental incompleto após a 4a série ( )

1.6.1.3 Norte ( )

1.10.4 Ensino Fundamental completo ( )

1.6.1.4 Sudeste ( )

1.10.5 Ensino Médio incompleto ( )

1.6.1.5 Sul ( )

1.10.6 Ensino Médio completo ( )

**1.6.2 Outros** ( )

1.10.7 Superior incompleto ( )

Continente 1.6.2.1 América-Norte ( )

1.10.8 Superior completo ( )

1.6.2.2 América-Central ( )

1.10.9 Pós-Graduação ( )

1.6.2.3 América-Sul ( )

**1.11 Renda**

1.6.2.4 Ásia/Pacífico ( )

1.11.1 Até 02 salários mínimos ( )

1.11.4 De 10 à 15 salários mínimos ( )

1.6.2.5 África ( )

1.11.2 De 03 à 05 salários mínimos ( )

1.11.5 De 15 à 20 salários mínimos ( )

1.6.2.6 Europa ( )

1.11.3 De 05 à 10 salários mínimos ( )

1.11.6 Acima de 20 salários mínimos ( )

**1.7 Aeroporto de origem:**

**1.8 Aeroporto de destino:**

**1.9 Companhia aérea escolhida:**



3. Atividades a bordo: com relação a sua experiência na cabine, atribua o grau de importância das atividades abaixo para tornar sua viagem mais agradável.	Grau de importância										
	Nenhuma importância <span style="float: right;">Extrema importância</span>										
3.1 Embarque	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.2 Encontrar a poltrona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.3 Organização da bagagem de mão	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.4 Acomodar-se	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.5 Atentar-se aos avisos da tripulação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.6 Deslocar-se na aeronave	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.7 Interagir com outros passageiros	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.8 Assistir programação em vídeo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.9 Fazer compras por catálogo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.10 Enviar email ou mensagem de texto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.11 Falar ao telefone	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.12 Ajustar o seu local e o ambiente as necessidades pessoais.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.13 Ler	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.14 Escrever	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.15 Trabalhar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.16 Ouvir música	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.17 Alimentar-se	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.18 Olhar pela janela	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.19 Ir ao banheiro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.20 Repousar e dormir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.21 Retirar a bagagem do bagageiro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.22 Sair da aeronave	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. A seguir são explicitados alguns aspectos de viagens. Pontue o grau de desconforto de cada item.	Grau de desconforto										
	Nenhum desconforto										Extremo desconforto
<b>Em relação a bagagem</b>											
4.1 Limitação de peso para bagagem de mão	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.2 Perda de bagagem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Em relação aos aspectos gerais da viagem</b>											
4.3 Esperar no aeroporto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.4 Segurança no aeroporto ou no voo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.5 Facilidade para impressão do cartão de embarque	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.6 Esperar o check-in	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.7 Atrasos e cancelamentos de vôos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.8 Embarque negado (overbooking)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.9 Segurança da aeronave	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.10 Turbulências	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.11 Desconforto físico ou questões de saúde	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.12 Fadiga de viagem (jet lag)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5. A seguir são explicitados alguns aspectos referentes a cabines de aeronaves. Pontue o grau de desconforto de cada item.	Grau de desconforto										
	Nenhum desconforto										Extremo desconforto
<b>Em relação aos aspectos do ambiente da cabine</b>											
5.1 Iluminação geral da aeronave	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.2 Iluminação da poltrona ao lado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.3 Alteração de cor da iluminação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.4 Ruído da aeronave	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.5 Temperatura geral na cabine	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.6 Vibração na cabine	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Em relação ao espaço da cabine</b>											
5.5 Espaço pessoal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.6 Espaço do bagageiro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.7 Espaço para as pernas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Em relação à poltrona</b>											
5.8 Largura do assento	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.9 Apoio para os pés	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.10 Apoio individualizado para os braços	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.11 Apoio para pescoço e cabeça	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.12 Apoio lombar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.13 Grau de inclinação da poltrona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.14 Textura (dureza) e material da poltrona (estofamento)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.15 Localização dos controles da poltrona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.16 Entrada e saída da poltrona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Em relação ao sistema de entretenimento a bordo</b>											
5.17 Sistema de entretenimento (filmes, música e games) oferecido	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Em relação à tripulação</b>											
5.18 Atendimento da tripulação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Em relação ao banheiro</b>											
5.19 Higiene do banheiro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.20 Espaço do banheiro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.21 Localizar os controles do banheiro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6. Facilidades disponibilizadas a bordo: a seguir são listadas algumas facilidades disponibilizadas durante viagens aéreas. Pontue o grau de importância de cada item para tornar sua viagem mais agradável.	Grau de importância										
	Nenhuma importância <span style="float: right;">Extrema importância</span>										
6.1 Jogos de computador	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.2 Cameras com imagens do voo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.3 SMS (serviço de mensagem de texto)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.4 TV por satélite	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.5 Notícias ao vivo, rádio	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.6 Utilizar seus próprios dispositivos eletrônicos portáteis	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.7 Banho	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.8 Mapas com informações do voo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.9 Conexão USB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.10 Jornais e revistas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.11 Informação sobre conexões de voo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.12 Bar/Lounge área	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.13 E-mail	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.14 Acesso a internet	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.15 Tomadas no assento	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.16 Alimentação a bordo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.17 Controlar e escolher filmes e programas de televisão	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.18 Canais de filmes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.19 Canais de músicas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.20 Área para dormir/zona de silêncio	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**APÊNDICE 2: Instrumento de Pesquisa Aplicado nos Voos**

## Instrumento de Pesquisa

### Levantamento junto a usuários do transporte aéreo brasileiro relativo à viagens.

#### 1. Caracterização do passageiro: preencha os campos abaixo com os seus dados.

**1.1 Idade:** 15 a 20 anos ( )    21 a 30 anos ( )    31 a 40 anos ( )    41 a 50 anos ( )    51 a 60 anos ( )    61 anos ou mais ( )

**1.2 Sexo:** F ( )    M ( )    **1.3 Peso**    **1.4 Altura:**

**1.5 E-mail:**

**1.6 País de Residência**

**1.10 Escolaridade**

**Brasil** ( )

Nenhum ( )

Região Centro-Oeste ( )

Ensino Fundamental incompleto até a 4a série ( )

Nordeste ( )

Ensino Fundamental incompleto após a 4a série ( )

Norte ( )

Ensino Fundamental completo ( )

Sudeste ( )

Ensino Médio incompleto ( )

Sul ( )

Ensino Médio completo ( )

**Outros** ( )

Superior incompleto ( )

Continente América-Norte ( )

Superior completo ( )

América-Central ( )

Pós-Graduação ( )

América-Sul ( )

**1.11 Renda**

Ásia/Pacífico ( )

Até 02 salários mínimos ( )

De 10 à 15 salários mínimos ( )

África ( )

De 03 à 05 salários mínimos ( )

De 15 à 20 salários mínimos ( )

Europa ( )

De 05 à 10 salários mínimos ( )

Acima de 20 salários mínimos ( )

**1.7 Aeroporto de origem:**

**1.8 Aeroporto de destino:**

**1.9 Companhia aérea escolhida:**

#### 2. Caracterização da viagem: responda as perguntas abaixo considerando as viagens que você realiza com maior frequência.

**2.1 Principal motivo das viagens:** Lazer ( )    Negócios ( )    Estudos ( )    Visitar amigos e parentes ( )    Eventos e convenções ( )    Outros ( )

**2.2 Classe escolhida na cabine:** Primeira Classe ( )    Classe Executiva ( )    Classe Econômica ( )

**2.3 Frequência de viagens:** Mais de 1 viagem/ semana ( )    1 viagem/ semana ( )    2 a 3 viagens/ mês ( )    1 viagem/ mês ( )    Mais de 4 viagens/ ano ( )    1 a 3 viagens/ ano ( )    Raramente ( )

**2.4 Fonte de recurso:** Próprio ( )    Familiar ( )    Corporativo ( )    Milhagem ( )    Outro ( )

**3. Atividades a bordo:** com relação a sua experiência na cabine, atribua o grau de importância das atividades abaixo para tornar sua viagem mais agradável.

Atividades	Grau de importância										
	Nenhuma importância										Extrema importância
3.1 Embarque	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.2 Encontrar a poltrona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.3 Organização da bagagem de mão	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.4 Acomodar-se	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.5 Atentar-se aos avisos da tripulação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.6 Deslocar-se na aeronave	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.7 Interagir com outros passageiros	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.8 Assistir programação em vídeo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.9 Fazer compras por catálogo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.10 Enviar email ou mensagem de texto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.11 Falar ao telefone	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.12 Ajustar o seu local e o ambiente as necessidades pessoais.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.13 Ler	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.14 Escrever	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.15 Trabalhar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.16 Ouvir música	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.17 Alimentar-se	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.18 Olhar pela janela	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.19 Ir ao banheiro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.20 Repousar e dormir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.21 Retirar a bagagem do bagageiro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.22 Sair da aeronave	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.23 Outras. Quais?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**4. Atividades:** a seguir são destacadas algumas atividades que acontecem na cabine. Responda as questões abaixo para cada uma das atividades.

4.1 Atividades realizadas a bordo	Apresenta dificuldades no Embarque/Desembarque? Sim ( ) Não ( ) Se sim, pontue o grau de dificuldade de cada item apresentado abaixo:	Grau de dificuldade										
		Nenhuma dificuldade										Extrema dificuldade
Embarque e Desembarque (entrada e saída da aeronave)	4.1.1 Subir e descer a escada, quando embarque/desembarque não é acoplado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.1.2. Aguardar a fila	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.1.3 Demora no embarque/desembarque	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.1.4 Carregar bagagem de mão e os documentos necessários para o embarque	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.1.5 Problemas com as sinalizações existentes na cabine	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.1.6 Espaço do corredor da cabine	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.1.7 Tumulto no corredor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.1.8 Espaço da aeronave (altura, áreas livres)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.2 Atividades realizadas a bordo	Apresenta dificuldades para encontrar a sua poltrona? Sim ( ) Não ( ) Se sim, pontue o grau de dificuldade de cada item apresentado abaixo:	Grau de dificuldade										
		Nenhuma dificuldade										Extrema dificuldade
Encontrar a poltrona	4.2.1 Os números de identificação das poltronas são difíceis de visualizar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.2.2 Não há explicação clara do corredor em que está localizado a poltrona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.2.3 Não há explicação clara da posição da poltrona (janela, meio, corredor)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.2.4 Corredores duplos confundem a localização	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4.3 Atividades realizadas a bordo	Apresenta dificuldades para colocar/retirar a bagagem de mão do bagageiro? Sim ( ) Não ( ) Se sim, pontue o grau de dificuldade de cada item apresentado abaixo:	Grau de dificuldade										
		Nenhuma dificuldade										Extrema dificuldade
Colocar e retirar a bagagem de mão do bagageiro	4.3.1 O bagageiro é pequeno	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.3.2 Falta espaço no bagageiro perto do assento em que está sentado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.3.3 O corredor estreito dificulta a tarefa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.3.4 Alcançar bagageiro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.3.5 Abrir e fechar bagageiro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.3.6 A movimentação das pessoas entrando e organizando as bagagens atrapalha	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.3.7 Demora para armazenar as bagagens	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.3.8 Esbarrar nas pessoas e nas poltronas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.3.9 Carregar bagagem de mão e ter em mãos os documentos necessários para o embarque	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.3.10 Dificuldade para guardar o terno ou outros pertences	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.4 Atividades realizadas a bordo	Costuma interagir com outros passageiros e comissários durante o voo? Sim ( ) Não ( ) Se sim, apresenta dificuldades para realizar a atividade? Sim ( ) Não ( ) Se sim, pontue o grau de dificuldade de cada item apresentado abaixo:	Grau de dificuldade										
		Nenhuma dificuldade										Extrema dificuldade
Interagir com outros passageiros e comissários (solicitações, avisos)	4.4.1 Espaço restrito dificulta conversa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.4.2 Ruído da aeronave	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.4.3 Receio de incomodar outros passageiros quando conversa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.4.4 Encontrar o botão de chamada da tripulação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.4.5 Demora para ser atendido pelas comissárias	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.4.6 Forma de tratamento da tripulação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.4.7 Idioma falado pela tripulação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4.5 Atividades realizadas a bordo	<p>Costuma ler, escrever e/ou trabalhar durante o vôo?  Sim ( ) Não ( )</p> <p>Se sim, apresenta dificuldades para realizar a atividade?  Sim ( ) Não ( )</p> <p>Se sim, pontue o grau de dificuldade de cada item apresentado abaixo:</p>	Grau de dificuldade										
		Nenhuma dificuldade										Extrema dificuldade
Ler, escrever, trabalhar	4.5.1 Intensidade da iluminação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.2 Foco e direcionamento da luz	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.3 Falta regulagem de intensidade da luz	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.4 Falta apoio	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.5 Espaço restrito	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.6 Presença de vibração dificulta	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.7 Apoio de braços compartilhado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.8 Ruído da aeronave	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.9 Sinto mal estar (por exemplo: enjôos e tonturas)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.10 Conversa entre passageiros atrapalha a tarefa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.11 Acessar e operar os controles	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.12 Receio da iluminação atrapalhar passageiro ao lado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.13 Pouco espaço para utilizar ou armazenar o notebook	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.14 Pouco espaço para digitar, quando utilizo notebook	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.15 Bateria do notebook acaba rápido e não tem tomadas de potência	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.16 Falta de acesso a internet	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.17 Proibição de utilizar telefone celular	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.5.18 Falta de privacidade	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.6 Atividades realizadas a bordo	<p>Costuma olhar pela janela durante o vôo? Sim ( ) Não ( )</p> <p>Se sim, apresenta dificuldades para realizar a atividade?  Sim ( ) Não ( )</p> <p>Se sim, pontue o grau de dificuldade de cada item apresentado abaixo:</p>	Grau de dificuldade										
		Nenhuma dificuldade										Extrema dificuldade
Olhar pela janela	4.6.1 A janela é pequena	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.6.2 Desalinhamento entre janela e poltrona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.6.3 A claridade atrapalha	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.6.4 O vidro da janela é opaco	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.6.5 Estar sentado próximo a asa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.6.6 Dificuldade de enxergar, principalmente quando se está sentado na poltrona do corredor.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.6.7 Abrir-fechar a cortina	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4.7 Atividades realizadas a bordo	<b>Costuma assistir à filmes/programação em vídeo e/ou ouvir música durante o vôo? Sim ( ) Não ( )</b> <b>Se sim, apresenta dificuldades para realizar a atividade? Sim ( ) Não ( )</b> <b>Se sim, pontue o grau de dificuldade de cada item apresentado abaixo:</b>	Grau de dificuldade										
		Nenhuma dificuldade										Extrema dificuldade
<b>Entretenimento a bordo: assistir à filmes/programação em vídeo e ouvir música</b>	4.7.1 Qualidade do som é ruim	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.7.2 Os fones de ouvido não funcionam	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.7.3 Os fones de ouvido não se adaptam bem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.7.4 Ruído da aeronave	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.7.5 Encontrar e acessar os controles	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.7.6 Conversa entre os passageiros dificulta manter a concentração	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.7.7 Quando a tela não é individualizada, é difícil enxergar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.7.8 Reclínio da poltrona dificulta a visualização da tela	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.7.9 Operar os controles: os botões são pequenos ou mal localizados	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.7.10 Operar os controles touch-screen (toque na tela)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.7.11 Poucas opções de música e filmes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.7.12 Falta de possibilidade de controlar a programação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.8 Atividades realizadas a bordo	<b>Costuma alimentar-se durante o vôo? Sim ( ) Não ( )</b> <b>Se sim, apresenta dificuldades para realizar a atividade? Sim ( ) Não ( )</b> <b>Se sim, pontue o grau de dificuldade de cada item apresentado abaixo:</b>	Grau de dificuldade										
		Nenhuma dificuldade										Extrema dificuldade
<b>Alimentar-se</b>	4.8.1 Falta de espaço para movimentação dos braços	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.8.2 Pouco espaço na bandeja	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.8.3 Porta-copos é muito raso, copo fica escorregando e não se acopla direito	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.8.4 Passageiro da frente inclina poltrona, restringindo o espaço	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.8.5 Passageiro de trás tem dificuldade para fechar a mesa de bordo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.8.6 A mesa de bordo é inadequada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.8.7 Falta regulagem frente-trás da mesa de bordo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.8.8 Falta um local para armazenar lixo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4.9 Atividades realizadas a bordo	<b>Costuma repousar e dormir durante o vôo?</b> <b>Sim ( ) Não ( )</b> <b>Se sim, apresenta dificuldades para realizar a atividade?</b> <b>Sim ( ) Não ( )</b> <b>Se sim, pontue o grau de dificuldade de cada item apresentado abaixo:</b>	<b>Grau de dificuldade</b>										
		Nenhuma dificuldade										Extrema dificuldade
<b>Repousar e dormir</b>	4.9.1 Falta espaço para as pernas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.2 Pouca inclinação do encosto da poltrona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.3 Pouco espaço para movimentação do corpo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.4 Ruído da aeronave	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.5 Conversa de outros passageiros atrapalha	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.6 Temperatura baixa atrapalha	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.7 Entrada e saída dos passageiros da fileira atrapalha	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.8 Incomodo com a iluminação da tela de vídeo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.9 Passageiro da frente inclina poltrona, restringe o espaço	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.10 Falta de apoio de cabeça	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.11 Apoio de cabeça inadequado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.12 Falta um apoio para os pés	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.13 Apoio de pés inadequados	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.14 Apoio de braços compartilhado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.15 Apoio de braços fixos, na poltrona do corredor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.16 Largura da poltrona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.17 Localizar os controles da poltrona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.18 Utilizar os controles da poltrona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.19 Material da poltrona (dureza e estofamento)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.20 Falta apoio lombar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.21 Dores no corpo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.22 Iluminação de outros passageiros atrapalha	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.23 Ansiedade e tensão impossibilitam o dormir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.9.24 Caixa de entretenimento embaixo de algumas poltronas restringe o espaço	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4.10 Atividades realizadas a bordo	<b>Costuma ir ao banheiro durante o vôo?</b> <b>Sim ( ) Não ( )</b> <b>Se sim, apresenta dificuldades para realizar a atividade?</b> <b>Sim ( ) Não ( )</b> <b>Se sim, pontue o grau de dificuldade de cada item apresentado abaixo:</b>	Grau de dificuldade										
		Nenhuma dificuldade <span style="float: right;">Extrema dificuldade</span>										
Ir ao banheiro	4.10.1 Dependendo da localização da poltrona não consigo visualizar se o banheiro está ou não ocupado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.2 As sinalizações não são muito bem posicionadas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.3 Abrir-fechar as portas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.4 A informação sobre como acender a luz não é clara (porta trancada ativa a iluminação)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.5 O mecanismo de acionamento da torneira	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.6 Pedir ao passageiro para sair-entrar na poltrona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.7 Falta padronização dos controles	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.8 Espaço do banheiro é restrito, dificultando a movimentação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.9 Vaso sanitário é muito baixo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.10 Porta papéis de difícil uso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.11 O teto é baixo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.12 Falta de higiene	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.13 Falta abastecimento de suprimentos (papéis, sabonetes)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.14 A pia é pequena	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.15 Falta espaço para trocar crianças	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.16 Iluminação insuficiente	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.17 Falta um local para esperar o banheiro desocupar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.18 Falta apoio para deslocar-se	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.19 Largura do corredor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.20 Iluminação, principalmente à noite, é insuficiente	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.21 Apoio de braços fixo na poltrona dificulta a saída da poltrona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.22 Entrar e sair da poltrona, principalmente a do meio e a da janela	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.23 Entrar e sair da poltrona, principalmente quando a da frente está reclinada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.24 Encontrar outros passageiros ou membros da tripulação no corredor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.10.25 Controle da descarga não é acessível	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**APÊNDICE 3: Roteiro de Entrevista**

Universidade Federal de São Carlos / École Polytechnique de Montréal

**Roteiro de Entrevista: Entretenimento a bordo**

<u>Questões-chave</u>	<u>Palavras-chave</u>
<b>1. Caracterização da empresa.</b>	Tipos de produto Clientes Parcerias
<b>2. Conceito de entretenimento a bordo e facilidades na cabine.</b>	Definições utilizadas Aplicações no projeto do produto
<b>3. Estrutura da empresa para tratar as questões de ergonomia e entretenimento a bordo.</b>	Equipe responsável (profissionais, formação) Parcerias (universidades, terceiros) Principais atividades da equipe Processo de trabalho da equipe Resultados Grau de autonomia
<b>4. Aplicação dos conceitos de ergonomia no processo de desenvolvimento do produto.</b>	Aspectos considerados Aplicações no projeto do produto.
<b>5. Abordagem de análise dos sistemas de entretenimento.</b>	Segurança Eficácia Utilidade e usabilidade Experiência do usuário Tolerância aos erros Normas, procedimentos Antropometria Saúde Relações sociais Estética (cor, formas)
<b>6. Abordagem para tratar dos aspectos de entretenimento a bordo e conforto na cabine.</b>	Definições utilizadas Aplicações no projeto do produto Metodologias de análise
<b>7. Tendências na indústria de entretenimento a bordo.</b>	Novos produtos Expectativas da empresa

**APÊNDICE 4: Carta de apresentação da pesquisa para entrevistas com empresas**

(Data)

**Solicitação de participação em um projeto de pesquisa sobre atividades de entretenimento em cabines de aeronaves.**

Prezado (a) Senhor, Senhora,

No contexto de um projeto de Mestrado em Engenharia de Produção, estamos desenvolvendo atualmente uma pesquisa relacionada às grandes tendências da indústria aérea e as expectativas dos passageiros no que se refere a entretenimento à bordo. Para realização desta pesquisa, nós precisamos consultar os representantes de empresas do setor aeronáutico, bem como usuários do transporte aéreo. Como vossa empresa é um ator importante deste setor, solicitamos vossa participação no nosso projeto de pesquisa, aceitando nos encontrar, por aproximadamente uma hora, afim de responder às nossas questões.

Os dados serão recolhidos de maneira confidencial (apenas os autores desta pesquisa saberão da participação de vossa empresa) e serão tratados de forma anônima (ex., Sujeito 1, 2, ...; Empresa A, B,...).

Uma parte desta pesquisa foi realizada no Québec, durante o período no qual, a primeira signatária desta carta fez um estágio de 5 meses no *Laboratoire de Recherche sur les Interactions Humain-Machine (LIHM)* da École Polytechnique de Montréal (diretor: Professor Jean-Marc Robert [jean-marc.robert@polymtl.ca](mailto:jean-marc.robert@polymtl.ca)).

Para maiores informações sobre o projeto de pesquisa, não hesite em contatar a primeira signatária desta carta.

Agradecendo antecipadamente, por favor, aceite, Senhora, Senhor, a expressão dos nossos respeitosos cumprimentos.

Talita Naiara Rossi  
Estudante de Mestrado  
Universidade Federal de São Carlos  
Departamento de Engenharia de Produção  
[talitanrossi@gmail.com](mailto:talitanrossi@gmail.com)  
Tel : +55 (16) 9787.8663

Professor Nilton Luiz Menegon  
Orientador do Mestrado  
Universidade Federal de São Carlos  
Departamento de Engenharia de Produção