

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCELE CRISTIANE MINOZZO

**ACESSIBILIDADE DE PESSOAS COM NECESSIDADE DE  
ASSISTÊNCIA ESPECIAL EM VOOS COMERCIAIS NO BRASIL**

CURITIBA

2017

MARCELE CRISTIANE MINOZZO

**ACESSIBILIDADE DE PESSOAS COM NECESSIDADE DE  
ASSISTÊNCIA ESPECIAL EM VOOS COMERCIAIS NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Design.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Viviane Gaspar Ribas El Marghani

Coorientadora: Dra. Jerusa Barbosa Guarda de Souza

CURITIBA

2017



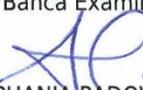
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
Setor ARTES, COMUNICAÇÃO E DESIGN  
Programa de Pós Graduação em DESIGN  
Código CAPES: 40001016053P0

### TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em DESIGN da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **MARCELE CRISTIANE MINOZZO**, intitulada: "**Acessibilidade de Pessoas com Necessidade de Assistência Especial em Voos Comerciais no Brasil**", após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua aprovação com distinção

CURITIBA, 17 de Fevereiro de 2017.

  
VIVIANE GASPARG RIBAS EL MARGHANI  
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

  
STEPHANIA PADOVANI  
Avaliador Interno (UFPR)

  
LIZANDRA GARCIA LUPI VERGARA  
Avaliador Externo (UFSC)

## AGRADECIMENTOS

À Monik Pegorari de Lima, a quem dedico este trabalho, mulher de fibra, cuja luta é minha maior inspiração, e a quem tenho a sorte e o orgulho de chamar de amiga, por compartilhar comigo seu tempo e suas experiências;

À minha família: meu marido Maurizio e meu filho Bernardo, fontes de toda a minha força, pelo suporte e paciência. Aos meus pais, que sempre primaram por minha educação e às minhas irmãs, pelo incentivo.

À minha Orientadora Dra. Viviane Graspas Ribas El Marghani, pela confiança em mim depositada, pela competência e rigor com que orientou este trabalho, e à Coorientadora Dra. Jerusa G. B. de Souza, por sua colaboração técnica;

Ao PPGDesign da UFPR por me acolher como aluna do Mestrado e aos Professores do Programa pelo conhecimento compartilhado;

Às Professoras Stephânia Padovani e Lizandra Vergara, membros da banca avaliadora, pelas valorosas contribuições;

À Professora Daniella Rosito Michelena Munhoz, pela generosidade e espaço concedido ao meu crescimento durante a prática de docência;

À Professora Ana Lucia Vasquez, que me faz acreditar na docência como instrumento de mudança social, pela ajuda no Projeto de Pesquisa;

À equipe GLADIADORES de Rugby em cadeira de rodas, pela inspiração a cada encontro, pela disponibilidade em colaborar e pela participação nas diversas etapas da pesquisa;

Ao grupo AGASPP pela oportunidade de sentir parte e pela participação nas entrevistas, e à Professora Clementina Menghini por abrir-me as portas do grupo;

Às "meninas do mestrado" Katsuk, Luciana e Ludmila, pelo apoio e amizade, que tornaram este período intenso de estudos muito mais prazeroso;

Aos meus colegas do grupo de estudos Marcos e Érika, pelo suporte que me deram e pelas riquíssimas trocas;

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão da bolsa de estudos, fundamental para a realização desta pesquisa.

## RESUMO

O setor de transporte aéreo cresceu muito nos últimos anos no Brasil. O aumento no número de pessoas voando pressupõe um aumento também dos passageiros que necessitam de assistência especial (PNAEs). As pessoas com deficiência são uma parcela considerável da população e têm direito, como qualquer cidadão, ao acesso a serviços com dignidade, incluindo o transporte aéreo. Este estudo aborda a experiência de voo dos PNAEs com deficiência física ou mobilidade reduzida, na cabine de passageiros das aeronaves comerciais no Brasil. Dados teóricos foram coletados através de Pesquisa Documental nas normas e leis que regulamentam o setor e de Revisões Bibliográficas - Assistemática e Integrativa em trabalhos sobre o tema. O estudo de campo foi o método utilizado para o levantamento de dados empíricos. Através de pesquisa observacional em contexto com dois grupos de pessoas com deficiência foi possível compreender suas dificuldades cotidianas. Através de entrevistas e de um percurso acompanhado em voo identificou-se as necessidades e obstáculos em cada uma das etapas da viagem aérea, principalmente a experiência no interior da cabine. Para verificar a adequação do Sistema de Transporte Aéreo foram aplicados questionários aos fabricantes de aviões e realizadas avaliações em aeronaves comerciais utilizadas pelas principais companhias aéreas brasileiras. A partir do cruzamento e análise dos dados teóricos e empíricos foram identificados os fatores críticos de acessibilidade em aeronaves comerciais no Brasil e propostas recomendações para melhorar a acessibilidade para os PNAEs. Constatou-se que os espaços reduzidos da cabine, principalmente do corredor e toailete, prejudicam o conforto e a independência do PNAE. Verificou-se que há falhas na regulamentação destes itens. Concluiu-se que, para melhorar a acessibilidade, são necessárias alterações na configuração das aeronaves, e que estas mudanças só serão implementadas se houver sua inclusão na legislação.

Palavras-chave: Acessibilidade, Pessoas com deficiência, Aeronaves, Transporte Aéreo, Cabine de Passageiros.

## **ABSTRACT**

Airline sector has grown in recent years in Brazil. An increase in the number of people flying assumes a rise of passengers with special needs (PWSNs) as well. People with disabilities represent a significant portion of the population, and thereby they have the rights to access services with dignity, including air transport as any citizen. This research addresses the flying experience of people with physical disability or reduced mobility in the aircraft cabin in Brazil. Theoretical data were collected through a documentary research in rules and laws that governing the sector, and Unsystematic and Integrative literature reviews in researches about this theme. Field study was the method used to empirical data collection. Through an observation in context, with two groups of disabled people, was possible to know their daily difficulties. Through interviews and a route accompanied on flights were identified difficulties and needs of each air travel stage, principally inside the cabin. To verify the suitability of the air transport system, questionnaires were applied to aircraft manufacturers and it were performed evaluations in the most commonly used aircrafts by the Brazilian airlines. From the theoretical and empirical data analysis, accessibility critical factors were identified and improvement suggestions were proposed people needs and the configuration of the aircraft used on domestic flights. It has been found that reduced space, mainly in the aisle and toilets, harms PWSNs comfort and independence. It was verified that there are failures in the regulation of those items. It was concluded that, to improve accessibility, changes in aircraft configuration are required, and that these changes will only be implemented if they are included in the legislation.

Keywords: Accessibility, People with disabilities, Aircraft, Air Transport, Cabin.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - OBJETO DE PESQUISA .....	19
FIGURA 2 - CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	23
FIGURA 3 - TEMAS ABORDADOS NA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	27
FIGURA 4 - SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACESSO .....	36
FIGURA 5 - CADEIRA DE TRANSBORDO PARA TRANSPORTE RODOVIÁRIO .....	38
FIGURA 6 - VISTA SUPERIOR DO CARRO ACESSÍVEL .....	39
FIGURA 7 - CORTE LATERAL DO CARRO ACESSÍVEL .....	40
FIGURA 8 - EXEMPLO DE TOALETE ACESSÍVEL .....	41
FIGURA 9 - SEAT PITCH.....	59
FIGURA 10 - ETIQUETA ANAC.....	60
FIGURA 11 - SELO DIMENSIONAL ANAC.....	61
FIGURA 12 - MAPA DO MÉTODO E ETAPAS DA PESQUISA.....	73
FIGURA 13 – STAKEHOLDERS, SUAS RELAÇÕES E RESPONSABILIDADES	74
FIGURA 14 - FONTES DE INFORMAÇÃO E SUAS RELAÇÕES .....	75
FIGURA 15 - APARELHO ORTOPÉDICO .....	82
FIGURA 16 - APARELHO ORTOPÉDICO E MULETAS .....	83
FIGURA 17 - CICATRIZ DE CIRURGIA NA COLUNA.....	83
FIGURA 18 - PÉ COM ATROFIA .....	84
FIGURA 19 - TREINO DA EQUIPE GLADIADORES.....	86
FIGURA 20 - TREINO DA EQUIPE GLADIADORES.....	86
FIGURA 21 - TREINO DA EQUIPE GLADIADORES.....	87
FIGURA 22 - BACIA SANITÁRIA COM ABERTURA FRONTAL.....	88
FIGURA 23 - ETAPAS DO PERCURSO ACOMPANHADO.....	91
FIGURA 24 - ACESSO À AERONAVE POR PONTES DE EMBARQUE.....	94

FIGURA 25 - TRANSFERÊNCIA MANUAL PARA A POLTRONA.....	95
FIGURA 26 – TOALETE DA AERONAVE.....	95
FIGURA 27 - ASSENTO PREFERENCIAL .....	95
FIGURA 28 - CADEIRA DE RODAS DE BORDO.....	96
FIGURA 29 - CADEIRA LAGARTA .....	96
FIGURA 30 - DESEMBARQUE DE PNAE EM CADEIRA LAGARTA .....	96
FIGURA 31 - TRANSFERÊNCIA DO PNAE DA CADEIRA LAGARTA PARA A CADEIRA DE RODAS PRÓPRIA.....	97
FIGURA 32 - DISPOSITIVO DE RECLINO DA POLTRONA AERONAVE A320	100
FIGURA 33 - DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO DA MESA DE REFEIÇÕES AERONAVE A320.....	100
FIGURA 34 - DISPOSITIVO DE ENTRETENIMENTO A BORDO AERONAVE A320.....	100
FIGURA 35 - DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO DA MESA DE REFEIÇÕES ..	102
FIGURA 36 - CADEIRA DE RODAS DE BORDO NO INTERIOR DO TOALETE .....	105
FIGURA 37 - ACESSIBILIDADE DO TOALETE DA AERONAVE 737 700.....	105
FIGURA 38 - ETAPAS DA ANÁLISE DE CONTEÚDO .....	116
FIGURA 39 - ANÁLISE RELACIONAL - PONTE DE EMBARQUE .....	117
FIGURA 40 - ANÁLISE RELACIONAL - AMBULIFT .....	117
FIGURA 41 - ANÁLISE RELACIONAL CADEIRA LAGARTA .....	118
FIGURA 42 - ANÁLISE RELACIONAL - CARREGAMENTO MANUAL .....	118
FIGURA 43 - ANÁLISE RELACIONAL - INFORMAÇÕES PRÉVIAS DAS NECESSIDADES .....	119
FIGURA 44 - ANÁLISE RELACIONAL - POLTRONA .....	120
FIGURA 45 - ANÁLISE RELACIONAL - DISTÂNCIA ENTRE AS POLTRONAS	120
FIGURA 46 - ANÁLISE RELACIONAL - TOALETE .....	121
FIGURA 47 - ANÁLISE RELACIONAL - CADEIRA DE RODAS DE BORDO ....	122

FIGURA 48 - ANÁLISE RELACIONAL - TECNOLOGIAS ASSISTIVAS .....	123
FIGURA 49 - ANÁLISE RELACIONAL - PREPARO DA TRIPULAÇÃO .....	123
FIGURA 50 - VISTA INTERIOR DO SISTEMA ELO .....	130
FIGURA 51 - POLTRONA FLAIR.....	132
FIGURA 52 - CADEIRA DE RODAS DE BORDO DO SISTEMA EMBRACCESS .....	133
FIGURA 53 - AIR ACCESS DESENVOLVIDO PELA PRIESTMANGOODE .....	134
FIGURA 54 - FITT – TOALETE DE AERONAVE ACESSÍVEL PARA CADEIRANTES.....	135

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – INFORMAÇÕES PRÉVIAS E RECUSA DE EMBARQUE .....	44
QUADRO 2 – CONFIGURAÇÃO DAS AERONAVES .....	45
QUADRO 3 – EMBARQUE E DESEMBARQUE .....	47
QUADRO 4 – COMUNICAÇÃO A BORDO .....	48
QUADRO 5 – ACOMPANHANTE .....	49
QUADRO 6 – ATENDIMENTO A BORDO .....	51
QUADRO 7 – AJUDAS TÉCNICAS E CÃES DE SERVIÇO .....	52
QUADRO 8 – AERONAVES MAIS UTILIZADAS PELAS COMPANHIAS AÉREAS BRASILEIRAS EM VOOS DOMÉSTICOS .....	79
QUADRO 9 – CKECKLIST DO PERCURSO ACOMPANHADO – PRIMEIRO TRECHO.....	92
QUADRO 10 – CKECKLIST DO PERCURSO ACOMPANHADO – SEGUNDO TRECHO.....	93
QUADRO 11 – AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE EM AVIÃO COMERCIAL A320 .....	98

QUADRO 12 – AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE EM AVIÃO COMERCIAL E190 .....	101
QUADRO 13 – AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE EM AVIÃO COMERCIAL 737 700 .....	103

### **LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 – CATEGORIAS DE AERONAVES COMERCIAIS .....	20
TABELA 2 – CATEGORIAS DO SELO ANAC .....	60
TABELA 3 – PERFIL ANTROPOMÉTRICO DA POPULAÇÃO USUÁRIA DE TRANSPORTE AÉREO NACIONAL .....	63

### **LISTA DE GRÁFICOS**

GRÁFICO 1 – ENTREVISTADOS DA AGASPP QUE JÁ UTILIZARAM TRANSPORTE AÉREO .....	106
GRÁFICO 2 - ENTREVISTADOS DA EQUIPE GLADIADORES QUE JÁ UTILIZARAM TRANSPORTE AÉREO .....	106
GRÁFICO 3 – INTEGRANTES DO GLADIADORES POR SEXO .....	107
GRÁFICO 4 -INTEGRANTES DA AGASPP POR SEXO .....	107
GRÁFICO 5– INTEGRANTES DO GLADIADORES POR IDADE .....	108
GRÁFICO 6- INTEGRANTES DA AGASPP POR IDADE .....	108
GRÁFICO 7 - NÚMERO DE VIAGENS POR ANO.....	109
GRÁFICO 8 - MOTIVOS PARA VIAGENS.....	109
GRÁFICO 9 - MEIOS DE TRANSPORTE MAIS UTILIZADOS EM SUAS VIAGENS .....	110
GRÁFICO 10 - CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DO VOO .....	110
GRÁFICO 11 - PNAE INFORMA PREVIAMENTE SUAS NECESSIDADES .....	111

GRÁFICO 12 - PNAEs QUE VIAJAM SOZINHOS .....	111
GRÁFICO 13 - EQUIPAMENTOS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE JÁ UTILIZADOS PELOS PNAEs.....	112
GRÁFICO 14 - EQUIPAMENTOS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE EM QUE O PNAE SE SENTE MAIS SEGURO .....	112
GRÁFICO 15 - EMBARQUE DO PNAE É PRIORITÁRIO.....	113
GRÁFICO 16 - MOMENTO DE MAIOR DESCONFORTO NAS VIAGENS AÉREAS.....	113
GRÁFICO 17 - PNAE UTILIZA O TOALETE DA AERONAVE .....	114
GRÁFICO 18 - PNAE JÁ UTILIZOU CADEIRA DE RODAS DE BORDO .....	114
GRÁFICO 19 - ACREDITA QUE OS COMISSÁRIOS DE BORDO ESTÃO PREPARADOS PARA AUXILIAR OS PNAE.....	115

## **GLOSSÁRIO DE SIGLAS**

**ABEAR** – Associação Brasileira de Empresas Aéreas

**ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas

**ANAC** – Agência Nacional de Aviação Civil

**APR** – Associação Paranaense de Reabilitação

**EUA** – Estados Unidos da América

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**ONU** – Organização das Nações Unidas

**PCD** – Pessoa com Deficiência

**PNAE** – Passageiro com Necessidade de Assistência Especial

**TA** – Tecnologia Assistiva

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	15
1.1 Delimitação do Tema .....	18
1.1.1 Categorias de Aeronaves no Mercado de voos Domésticos .....	20
1.2 Objetivos .....	20
1.3. Justificativa .....	21
1.4 Classificação da Pesquisa.....	22
1.4.1 Quanto à Natureza .....	23
1.4.2 Quanto à Abordagem do Problema .....	23
1.4.3 Quanto aos Objetivos .....	24
1.4.4 Procedimentos Adotados .....	24
1.5 Estrutura da Dissertação.....	25
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	27
2.1 Pessoas com Deficiência Física e Mobilidade Reduzida: definição, suas especificidades e dificuldades .....	28
2.2 Concepção Histórica da Deficiência.....	30
2.3 Correntes de Pensamento em Design Inclusivo.....	31
2.4 Regulamentação de Acessibilidade em Ambientes Construídos .....	34
2.5 Regulamentação de Acessibilidade no Transporte Comercial .....	36
2.5.1 Acessibilidade no Transporte Rodoviário .....	37
2.5.2 Acessibilidade em Trens de Longo Percurso .....	38
2.5.3 Acessibilidade no transporte aéreo .....	40
2.6 Comparativo da Regulamentação de Acessibilidade no Transporte Aéreo no Brasil com Normas Internacionais.....	42
2.6.1 Conclusões sobre a Normatização.....	54
2.7 Estudos em Turismo e Acessibilidade.....	55

2.8 Estudos Relacionados ao Conforto e Acessibilidade de PNAE em Voos .....	57
2.8.1 Estudos Relacionados ao Conforto na Cabine.....	58
2.8.2 Estudos Relacionados à Acessibilidade na Cabine.....	64
2.9 Conclusões da Fundamentação Teórica .....	70
3 MÉTODO - ESTUDO DE CAMPO .....	72
3.1 Pesquisa com o Usuário.....	75
3.1.1 Observação em Grupos Sociais de Pessoas Com Deficiência .....	77
3.1.2 Entrevistas com Usuários.....	78
3.1.3 Percurso Acompanhado em Voo Nacional.....	78
3.2 Investigação no Sistema de Transporte Aéreo.....	79
3.2.1 Questionário aos Fabricantes - Setor de Projetos de Interior de Aeronaves	80
3.2.2 Avaliação de Modelos de Aeronaves .....	80
3.3 Análise de Dados .....	80
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS EMPÍRICOS.....	82
4.1 Resultados da Pesquisa Observacional em Grupos Sociais de Pessoas Com Deficiência.....	82
4.1.1 Grupo AGASPP.....	82
4.1.2 Equipe Gladiadores .....	85
4.2 Percurso Acompanhado em Voo Nacional.....	90
4.3 Resposta dos Fabricantes - Setor de Projetos de Interior de Aeronaves.....	97
4.4 Avaliação de Modelos de Aeronaves .....	98
4.5 Entrevistas com Usuários.....	105
4.6 Análise De Conteúdo .....	115
5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	124
5.1 Fatores Críticos de Acessibilidade de PNAEs em aeronaves comerciais no Brasil .....	127
6 RECOMENDAÇÕES.....	130

7 CONCLUSÃO.....	137
7.1 Limitações .....	139
7.2 Sugestões para Estudos Futuros .....	140
REFERÊNCIAS.....	141
GLOSSÁRIO DE TERMOS.....	147
APÊNDICES.....	149
APÊNDICE 1 – NBR9050 (2015) .....	150
APÊNDICE 2 - CONDUÇÃO DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA INTEGRATIVA..	164
APÊNDICE 3 – GUIA DE ENTREVISTA COM USUÁRIO .....	173
APÊNDICE 4 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	175
APÊNDICE 5 – TESTE PILOTO DO PERCURSO ACOMPANHADO .....	176
APÊNDICE 6 – <i>CHECKLIST</i> PERCURSO ACOMPANHADO .....	184
APÊNDICE 7 – QUESTIONÁRIO FABRICANTE EM PORTUGUÊS E INGLÊS	185
APÊNDICE 8 – PESQUISA COM COMPANHIAS DE TRANSPORTE AÉREO.	187
APÊNDICE 9 – <i>CHECKLIST</i> DE ACESSIBILIDADE EM MODELOS DE AERONAVES COMERCIAIS .....	190

## 1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa aborda a acessibilidade e a experiência de voo das pessoas que necessitam de assistência especial em voos comerciais no Brasil, no que tange o acesso à aeronave e a experiência na cabine de passageiros. No campo da aviação comercial, no Brasil, o Passageiro com Necessidade de Assistência Especial (PNAE), é definido como:

a pessoa com deficiência, pessoa com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, gestante, lactante, pessoa acompanhada por criança de colo, pessoa com mobilidade reduzida ou qualquer pessoa que por alguma condição específica tenha limitação na sua autonomia como passageiro. (ANAC, 2013, p.1)

O setor de transporte aéreo cresceu muito nos últimos anos e a perspectiva é de um aumento ainda maior. O Brasil é o terceiro maior mercado doméstico de aviação civil do mundo, atrás apenas de Estados Unidos e China. Quatro grandes empresas que operam no país representam mais de 7% do mercado no cenário internacional: LATAM, Gol, Azul e Avianca (ABEAR, 2015).

Eventos esportivos como a Copa do Mundo de Futebol, realizada no Brasil em 2014, e as Olimpíadas e Paralimpíadas do Rio de Janeiro, em 2016, geraram um aumento na demanda e uma maior necessidade de investimentos no setor. O Brasil se prepara para receber mais de 600 milhões de passageiros por ano em 2034. Por isso foram investidos 15,6 bilhões de reais no setor de transporte aéreo doméstico no país entre os anos de 2004 e 2014. (BRASIL, 2015).

A democratização do transporte aéreo nos últimos dez anos, com redução de 48% no custo da passagem doméstica, levou a um aumento no número de passageiros de 170% (alcançou 117 milhões em 2014). O serviço também melhorou. Nos aeroportos brasileiros, nos últimos anos, a redução nos atrasos foi de 62%. Este dado é importante pois a escolha da forma de viajar dos brasileiros é influenciada por três fatores: custo, tempo e conforto (BRASIL, 2015). Estes elementos demonstram que o brasileiro está viajando mais e a tendência é que este cenário melhore nos próximos 20 anos.

O aumento de passageiros no transporte aéreo evidencia a diversidade da população e traz para este setor questões que até então eram debatidas apenas nos outros modais de transporte. PNAEs encontram dificuldades e começam a buscar soluções. O Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul concedeu uma liminar de gratuidade nas passagens aéreas para uma cadeirante, advogada e atleta paralímpica. Esta concessão foi embasada na lei 8.899/94, que garante ao deficiente comprovadamente carente a gratuidade nas viagens interestaduais. A lei se refere aos modais rodoviário, ferroviário e aquaviário, mas a justiça entende que a não citação no texto do modal aeroviário, não necessariamente o exclui. (BÄCHTOLD, 2015).

O jornalista Jairo Marques comentou o caso em sua coluna no blog do Jornal Folha de São Paulo. Ele, que é cadeirante desde a infância, defende a gratuidade em casos de carência comprovada, principalmente quando há necessidade de viajar para fazer tratamentos que só estão disponíveis em grandes centros. Mas vê com preocupação uma atitude pautada em “dó e assistencialismo”, o que não contribui para a autonomia e melhora nas condições gerais dos deficientes. Ele comenta também que, independente dos benefícios nas tarifas, o tratamento dado aos cadeirantes está longe do ideal. “Hoje, pagando integralmente pelos bilhetes, somos destratados e recebemos atendimento indigente em aeroportos, rodoviárias, terminais” (MARQUES, 2015)

O entendimento de que as pessoas com deficiência são, acima de tudo, pessoas e que têm o mesmo direito que os demais cidadãos, foi reforçado pela incorporação da Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência à legislação brasileira em 2008. Ao ratificá-la com equivalência de emenda constitucional, o Brasil a reconheceu como um instrumento que gera maior respeito aos Direitos Humanos. A Convenção demanda que cada governo reconheça e respeite as diferenças entre as pessoas e que a deficiência seja apenas mais uma característica da diversidade humana. (BRASIL, 2012)

A alteração do modelo médico para o modelo social, o qual esclarece que o fator limitador é o meio em que a pessoa está inserida e não a deficiência em si, deixa claro que as deficiências não indicam, necessariamente, a presença de uma

enfermidade ou que o indivíduo deva ser considerado doente. Assim, a falta de acesso a bens e serviços deve ser solucionada de forma coletiva e com políticas públicas estruturantes para a equiparação de oportunidades. A lei nº 13.146 de 06 de julho de 2015 institui a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência, “destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania”. (BRASIL, 2015).

O Decreto nº 5.296/2004 – Norma ABNT, NBR 9050:2004 define acessibilidade como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência<sup>1</sup> ou com mobilidade reduzida”.

Segundo a Secretaria de Acessibilidade **UFC Inclui**, da Universidade Federal do Ceará (2016, p.7),

promover acessibilidade é dar às pessoas com deficiência condições de uso dos espaços urbanos, dos serviços de transporte, dos meios de comunicação e informação, do sistema de educação, eliminando barreiras e garantindo a inclusão social daqueles que apresentam alguma condição de deficiência.

Segundo o IBGE (2010) 23,91% da população brasileira declarou ter algum grau de deficiência. As pessoas com deficiência e pessoas com mobilidade reduzida têm o mesmo direito que os restantes cidadãos à livre circulação, liberdade de escolha e de não discriminação. Isso se aplica ao transporte aéreo como a outras áreas da vida (EC, 2006).

Para que estas pessoas possam usufruir do seu direito de circulação com autonomia são necessárias adaptações na estrutura física dos aeroportos e das

---

<sup>1</sup> A terminologia “pessoa portadora de deficiência”, utilizada no Decreto supracitado, não é mais utilizada por remeter a algo que se porta, ou seja, opção ou situação temporária. O termo adotado pela ONU, “pessoa com deficiência”, será o utilizado neste documento.

aeronaves, além de procedimentos que garantam seu acesso com dignidade, conforto e segurança. Uma legislação eficiente se faz necessária para garantir os direitos dos PNAEs.

Este estudo investiga se a regulamentação brasileira é compatível com as normas internacionais e se é efetivamente respeitada. Parte-se da premissa de que algum destes dados é negativo, já que problemas são relatados em situações cotidianas. Um exemplo é o caso noticiado pelo jornal Folha de São Paulo em dezembro de 2014: uma executiva de 38 anos, mãe de dois filhos, cadeirante, precisou subir se arrastando nas escadas da aeronave, no aeroporto de Foz do Iguaçu - Paraná, devido à falta de equipamento adequado para embarque. (MARQUES, 2014).

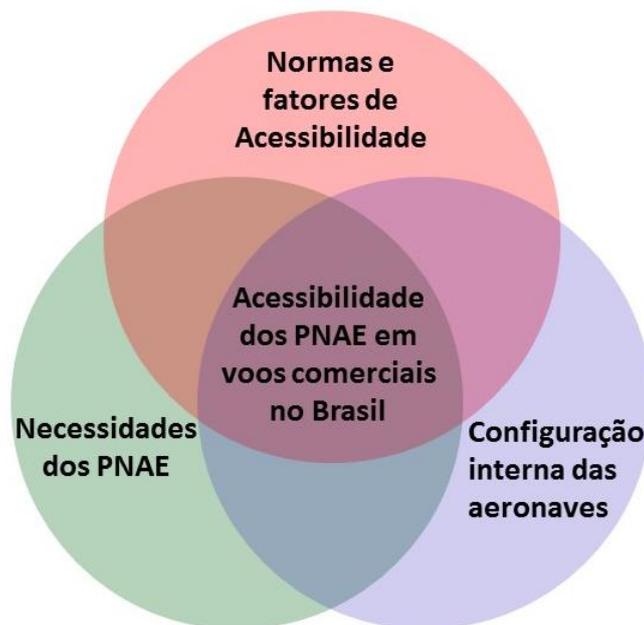
Outro tópico a ser estudado é a adequação destas normas às necessidades dos PNAEs, visto que “no mundo todo, a regulação da aviação civil trata especificamente dos aspectos de segurança e não estipula critérios relativos ao conforto dos passageiros” (ANAC, 2009, n.p.).

Portanto, a questão que este estudo busca responder é: **Quais os fatores críticos de acessibilidade dos PNAEs no acesso e na utilização do espaço interno em aviões de uso comercial no Brasil?**

### **1.1 Delimitação do Tema**

O objeto desta pesquisa é a acessibilidade dos PNAEs em aeronaves comerciais no Brasil, através da intersecção entre três temas principais: as normas que regulamentam a acessibilidade no setor aéreo; as necessidades dos PNAE em voos, incluindo o embarque e desembarque; e a configuração interna das aeronaves no que tange o transporte destas pessoas (FIGURA 1).

FIGURA 1 - OBJETO DE PESQUISA



Fonte: Elaborada pela autora com base no modelo criado por Souza (2014)

A pesquisa sobre acessibilidade em aeronaves pode ser ampla e complexa. Para conferir viabilidade optou-se pela delimitação do espaço interno da aeronave e o acesso a ela, excetuando-se a estrutura aeroportuária. No estudo será contemplada a realidade aeroviária comercial do Brasil, embora investigue também normatização e publicações internacionais. Serão considerados os aviões de médio porte, predominantemente utilizados em voos domésticos como será especificado no item 1.1.1.

Há muitos tipos de deficiências, que são complexas e cujas necessidades requerem estudo aprofundado. Não haveria tempo para contemplar nesta pesquisa cada uma delas, com suas particularidades. Para este trabalho serão consideradas as pessoas com **deficiência física** ou **mobilidade reduzida**. As características e especificidades destas pessoas serão melhor explicadas no Capítulo 2.

### 1.1.1 Categorias de Aeronaves no Mercado de voos Domésticos

O mercado aeronáutico é amplo e pode ser categorizado de diferentes formas: aeronaves civis ou militares, particulares, executivas ou comerciais, por tipo de propulsão, quantidade de motores ou por tamanho, por exemplo (REINAS, et. Al., 2011). Para este trabalho foram consideradas apenas as aeronaves civis, de transporte comercial, cuja classificação por tamanho pode ser vista na tabela abaixo:

TABELA 1 – CATEGORIAS DE AERONAVES COMERCIAIS

Categorias de Aeronaves Comerciais	
Aviões Regionais	Pequena dimensão. Capacidade típica entre 30 e 110 passageiros.
Aviões <i>Narrow-body</i>	Médio Porte. Corredor único. Capacidade típica entre 110 a 250 passageiros
Aviões <i>Wide-body</i>	Grande Porte. Corredor duplo. Capacidade típica entre 250 a 600 passageiros.

FONTE: Adaptado de REINAS et al. (2011)

Os voos domésticos no Brasil são predominantemente realizados em aviões *Narrow Body*, de Médio Porte (REINAS et al., 2011). Esta categoria de aeronaves será considerada na pesquisa de campo.

## 1.2 Objetivos

Esta pesquisa tem como objetivo geral:

**Descrever os fatores críticos de acessibilidade de PNAEs na cabine de aeronaves em voos comerciais no Brasil e recomendar melhorias.**

E como objetivos específicos:

1. Conhecer a legislação que regula o transporte aéreo no Brasil e verificar se esta normatização é respeitada pelas companhias aéreas, fabricantes de aeronaves e operadores aeroportuários;

2. Conhecer as características, necessidades e dificuldades de acessibilidade da população investigada.

3. Identificar os fatores apontados pelos usuários como excludentes ou limitantes no que tange sua autonomia e dignidade em voos comerciais no Brasil;

4. Formular recomendações para melhorar a acessibilidade de PNAEs em voos nacionais.

### **1.3. Justificativa**

O crescimento do setor aéreo no Brasil nos últimos dez anos e a grande quantidade de pessoas que declaram ter algum tipo de deficiência presumem um aumento também dos passageiros com necessidade de assistência especial.

Devemos considerar que qualquer pessoa, em algum momento de sua vida, pode estar sujeita a enfrentar dificuldades de locomoção, devido a acidentes, doenças, gravidez ou pelo processo de envelhecimento. Mas no caso das pessoas com deficiência as dificuldades são permanentes, afetando sua independência e exercício de cidadania. (DISCHINGER et al., 2014).

Este estudo procura contribuir para um melhor entendimento dos problemas enfrentados por estas pessoas a bordo de aeronaves. A publicação sobre o tema no Brasil mostra-se ainda incipiente. Em uma revisão bibliográfica narrativa preliminar os estudos encontrados se referiam à acessibilidade na estrutura aeroportuária e não ao interior da aeronave.

A lei brasileira incorporou em seu texto a Convenção da ONU, que determina tratar a deficiência como uma característica da diversidade humana. Para que todas as pessoas usufruam do mesmo direito de acesso aos meios de

transporte com segurança e dignidade são necessárias adaptações nos espaços a fim de eliminar barreiras físicas.

A utilização de conceitos de Design inclusivo, onde o projeto deve ser concebido de maneira a atender ao maior número de pessoas quanto seja possível, pode ser uma solução. Porém qualquer adaptação pode significar aumento significativo de custo.

No setor aéreo o espaço é sinônimo de conforto e cada metro quadrado é muito valorizado. A popularização das viagens de avião foi possível com a redução do valor das passagens aéreas, possibilitada justamente pelo aumento do número de assentos e conseqüente redução do espaço.

A viabilidade econômica é buscada por companhias aéreas e fabricantes de aeronaves, que investem em pesquisas para otimizar o espaço interno das aeronaves a fim de aumentar o número de assentos. Mudanças na legislação do transporte aéreo poderiam proteger os PNAEs independentemente dos valores a serem investidos.

Recentes estudos no setor de turismo revelam a crescente demanda de PNAE, e os desafios a serem enfrentados para a inclusão destas pessoas. Todos os pontos abordados serão melhor detalhados na revisão de literatura (Capítulo 2).

Percebe-se, portanto, que esta investigação poderá auxiliar os profissionais de Design nas questões de acessibilidade nos projetos de produtos para o interior de aeronaves. A busca por informações que possam resultar em uma melhoria nas condições de voo das pessoas com necessidade de assistência especial caracteriza-se como relevante contribuição para a sociedade. A disseminação da informação pode ser um recurso de contribuição acadêmica podendo embasar pesquisas futuras.

#### **1.4 Classificação da Pesquisa**

A classificação da pesquisa (FIGURA 2) será detalhada nos tópicos a seguir:

FIGURA 2 - CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA



#### 1.4.1 Quanto à Natureza

Do ponto de vista de sua natureza esta pesquisa se caracteriza como aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos que ocorrem na realidade local. (MARCONI; LAKATOS, 1999; SILVA; MENEZES, 2005; PRODANOV; FREITAS, 2013)

#### 1.4.2 Quanto à Abordagem do Problema

Do ponto de vista de sua abordagem a pesquisa caracteriza-se como qualitativa, pois inclui uma atividade reflexiva. Segundo Prodanov e Freitas (2013, p.70) a pesquisa qualitativa “considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números”. Estes autores afirmam ainda que neste tipo de pesquisa a coleta de dados se dá em ambiente natural sendo o pesquisador o instrumento-chave, e que este tende a analisar seus dados indutivamente.

### **1.4.3 Quanto aos Objetivos**

Do ponto de vista dos objetivos esta pesquisa tem caráter exploratório, pois a coleta de dados é realizada a partir da utilização de diversas técnicas. Com intuito de proporcionar maior familiaridade com o problema, o aprimoramento das ideias ou a descoberta de intuições, este tipo de pesquisa geralmente envolve levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas relacionadas ao problema pesquisado. (GIL, 2002). Estas características estão alinhadas com os objetivos desta pesquisa.

### **1.4.4 Procedimentos Adotados**

Os procedimentos aplicados neste estudo baseiam-se nas definições de Gil (2002) e Prodanov e Freitas (2013). Através de uma pesquisa documental primária, nas fontes de informação (arquivo público) dos órgãos reguladores, investigou-se a normatização específica sobre a acessibilidade de PNAEs no transporte aéreo comercial no Brasil, traçando um comparativo com a normatização internacional, a fim de detectar deficiências ou lacunas no que tange os direitos do PNAE. Uma pesquisa bibliográfica, realizada em duas fases fez o levantamento das publicações científicas existentes sobre o tema. Primeiramente uma RBA (Revisão Bibliográfica Assistemática), com o intuito de colher o máximo de informações sobre o tema e uma RBI (Revisão Bibliográfica Integrativa) que conferiu maior rigor científico ao levantamento de dados teóricos.

A coleta de dados empíricos, fez-se através de estudo de campo com usuários e o sistema de transporte aéreo. Para compreender melhor as necessidades dos usuários, realizou-se uma pesquisa observacional com grupos de pessoas com deficiência motora (cadeirantes ou não), entrevistas qualitativas (semi-estruturadas) e um percurso acompanhado com dois PNAEs em voo nacional. O sistema de transporte aéreo foi investigado através de questionários enviados aos fabricantes de aeronaves. Também foi realizada uma análise de produtos aeronáuticos a fim de verificar se a configuração e dimensões do espaço interno se adequam às normas e às necessidades dos PNAEs.

O tratamento destes dados traçou um comparativo entre as necessidades dos usuários, a normatização existente e o espaço interno das aeronaves. A análise

de conteúdo foi a técnica adotada para analisar os dados empíricos provenientes de relatos e entrevistas.

Na pesquisa qualitativa o pesquisador é o principal instrumento de estudo e deve ter uma visão holística do contexto. Este tipo de pesquisa utiliza relativamente pouca instrumentação normalizada e a maior parte da análise é feita textualmente. Porém o pesquisador pode construir formas gráficas de condensação e exposição de dados, de forma que a leitura e interpretação destes dados possa ser melhor gerenciada, conferindo maior credibilidade e confiabilidade. (MILES; HUBERMAN; SALDAÑA, 2014).

### **1.5 Estrutura da Dissertação**

O primeiro capítulo introduz o tema da pesquisa, apresentando dados relevantes sobre o setor aéreo nacional, as definições de acessibilidade e a delimitação do público a ser estudado. Também traz a apresentação dos objetivos e da proposta do trabalho definindo a metodologia adotada na pesquisa.

O segundo capítulo apresenta a fundamentação teórica, realizada através de uma pesquisa documental na legislação que regula a acessibilidade em ambientes construídos e em diferentes modais de transportes, e nas normas do setor aéreo nacional e internacional; um estudo sobre a concepção das deficiências e uma revisão bibliográfica dos estudos sobre o setor aéreo e acessibilidade.

O terceiro capítulo detalha cada etapa da metodologia aplicada no estudo de campo: pesquisa observacional, percurso acompanhado, entrevistas com usuários, questionário aplicado aos fabricantes de aeronaves e análise de produtos aeronáuticos.

No quarto capítulo são apresentados e analisados os dados da pesquisa de campo, descritas as dificuldades dos usuários, as deficiências encontradas nos produtos existentes.

O quinto capítulo apresenta e discute os resultados da pesquisa e elenca os fatores críticos de acessibilidade para os PNAEs.

O sexto capítulo apresenta as recomendações para melhoria da acessibilidade no transporte aéreo.

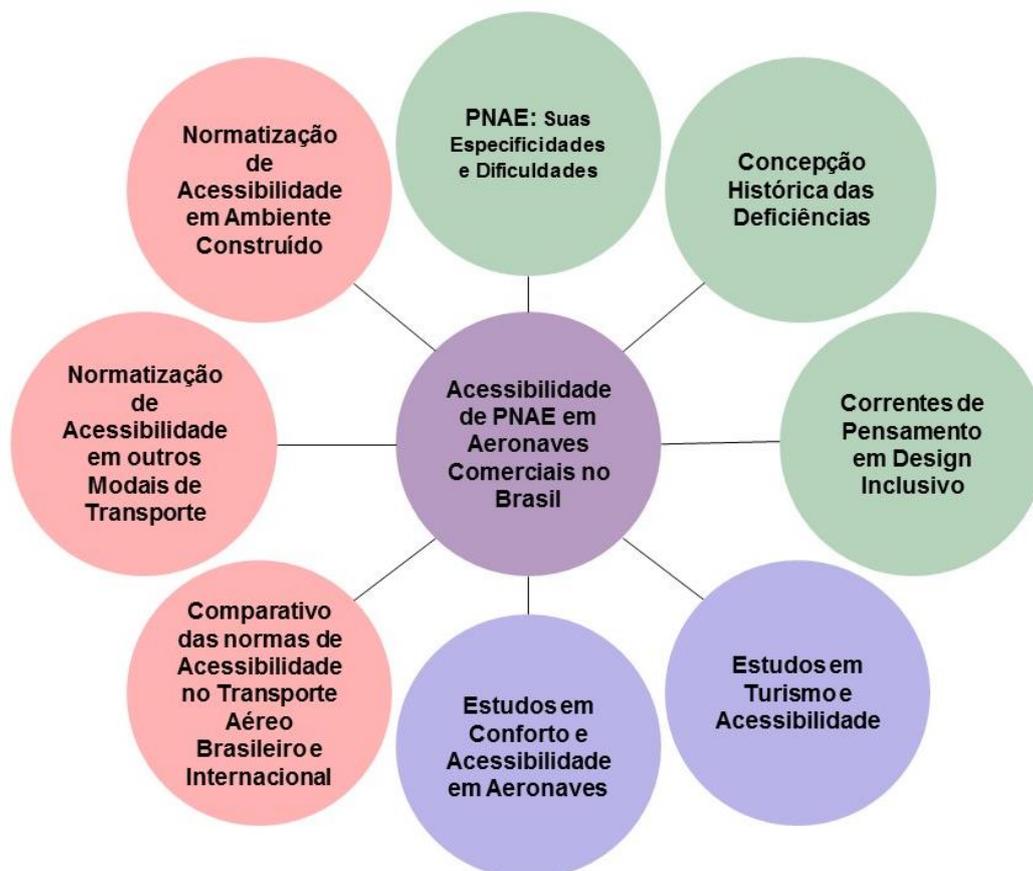
O sétimo capítulo conclui, aponta as limitações do estudo e sugere temas para pesquisas futuras.

Por fim têm-se as referências que constituíram este estudo.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentados os dados teóricos que fundamentaram o trabalho. Através de Pesquisa Documental, Revisões Bibliográficas Assistemática (RBA) e Revisão Bibliográfica Integrativa (RBI) (APÊNDICE 2), foram coletados os dados que auxiliaram na compreensão do contexto da pesquisa (FIGURA 3): as especificidades das pessoas com deficiência delimitadas neste trabalho; a concepção histórica das deficiências e as correntes de inclusão que se iniciaram no século XX: Design Inclusivo, Desenho Universal e Design para todos; estudos sobre acessibilidade no turismo; a regulamentação brasileira de acessibilidade no ambiente construído e em outros modais de transporte coletivo; um comparativo da regulamentação de acessibilidade no transporte aéreo brasileiro e em outros países ou grupos de países e a revisão de estudos publicados sobre conforto e acessibilidade em aeronaves, os problemas levantados e as soluções propostas.

FIGURA 3 - TEMAS ABORDADOS NA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



## **2.1 Pessoas com Deficiência Física e Mobilidade Reduzida: definição, suas especificidades e dificuldades**

O Decreto N. 5296/2004 regulamenta as Leis: 10.048 de 08/11/2000, e 10.098 de 19/12/2000. A primeira estabelece a prioridade de atendimento às pessoas que especifica e a segunda estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, cuja definição é dada pela Lei nº 13.146, de 2015:

**Pessoa com deficiência:** aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas;

**Pessoa com mobilidade reduzida:** aquela que tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentação, permanente ou temporária, gerando redução efetiva da mobilidade, da flexibilidade, da coordenação motora ou da percepção, incluindo idoso, gestante, lactante, pessoa com criança de colo e obeso;

**a) deficiência física:** alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções;

**b) deficiência auditiva:** perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz;

**c) deficiência visual:** cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for

igual ou menor que 60; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores;

**d) deficiência mental:** funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como: os Leis n 10.048, de 8 de novembro de 2000 10.098, de 19 de dezembro de 2000 o Lei n 10.690, de 16 de junho de 2003 1.comunicação; 2.cuidado pessoal; 3.habilidades sociais; 4.utilização dos recursos da comunidade; 5.saúde e segurança; 6.habilidades acadêmicas; 7.lazer; e 8.trabalho;

**e) deficiência múltipla:** associação de duas ou mais deficiências;

As pessoas com deficiência físico-motora podem ter dificuldade ou mesmo impedimento de realizar atividades que dependam de força física, coordenação motora, equilíbrio, precisão ou mobilidade. (DISCHINGER et al, 2014) Dificuldades semelhantes podem ser observadas em pessoas que têm sua mobilidade reduzida temporária ou permanentemente, ou natural perda de agilidade, massa e força muscular, como é o caso dos idosos. (DISCHINGER et al., 2014), (RIBAS, 2001).

Pessoas com fraturas, próteses ou membros imobilizados podem ter dificuldade de se movimentar. Uma prótese sem articulação ou imobilização longa em membro inferior impede a pessoa de dobrá-lo e por isso há necessidade de espaço livre à sua frente ao sentar-se.

Pessoas que sofreram acidente vascular cerebral ou com paralisia cerebral podem ter perda parcial ou total de sensibilidade em alguns membros e restrição de movimentos. (CHAMLIAN, 1999).

Pessoas com lesão medular podem apresentar instabilidade na coluna vertebral e incontinência esfincteriana, ou seja, não conseguem se manter sentadas sem apoio e nem controlam as necessidades fisiológicas como urina e fezes. (CHAMLIAN, 1999). Nestes casos é necessário usar sonda (cateter) para esvaziamento da bexiga e/ou fraldas. Estes pacientes necessitam de auxílio e sentem dificuldade ao utilizar toaletes, mesmo os adaptados. A utilização de macas

ou trocadores é mais adequada para o procedimento de utilização da sonda, higienização e troca de roupas.

A lesão medular também pode ocasionar distúrbios termorregulatórios, ou seja, a pessoa não consegue reagir ao frio ou ao calor excessivo, pela falta de movimentação e transpiração abaixo da lesão. Isso causa sofrimento à pessoa, que deve ter sua temperatura controlada, sendo coberta e aquecida em ambientes frios e refrescada com bolsas de gelo ou toalhas úmidas no calor excessivo. (CHAMLIAN, 1999)

A falta de movimentação, por qualquer que seja a causa da imobilidade, pode causar úlceras de pressão. A mudança de posição é importante para aliviar a pressão e a temperatura sobre os pontos em que o corpo está apoiado. (CHAMLIAN, 1999).

Pessoas amputadas ou com nanismo podem ter dificuldade de subir degraus, ou utilizar assentos. Também podem sentir desconforto ao manterem-se sentadas em cadeiras altas sem apoio, uma vez que a falta de apoio nos pés sobrecarrega a pressão sobre a coluna.

## **2.2 Concepção Histórica da Deficiência**

Ao longo da história da humanidade a deficiência foi concebida de diversas formas, de acordo com a cultura de cada sociedade e os ideais sociais de cada período.

Era compreendida como encarnação do mal ou castigo divino e tratada com negligência na era pré-cristã. Com a disseminação dos preceitos cristãos de caridade, passou a ser digna de compaixão. Foi tratada como doença nos séculos XVIII e XIX, quando as instituições especiais foram criadas, causando afastamento ou exclusão destas pessoas do convívio social e familiar. No final do século XX as correntes de pensamento de integração passaram a buscar a aceitação da diversidade e a inclusão. (MOHR, et. Al., 2012).

Os conceitos sobre deficiência historicamente construídos influenciam a maneira como a sociedade trata a questão e nas barreiras atitudinais que as pessoas com deficiência sofrem no cotidiano e nas relações de trabalho (CARVALHO-FREITAS, 2007). O modelo médico, historicamente adotado, trata a deficiência como um problema individual, incapacitante, como um infortúnio, o que causa opressão social. (DARCY, 2012).

As barreiras atitudinais se estabelecem quando as relações humanas são centradas na deficiência e não nas habilidades dos indivíduos. As ações de inclusão ainda são recentes na sociedade e a falta de conhecimento sobre as diferentes deficiências e suas peculiaridades contribui para atitudes preconceituosas e discriminatórias. (DISCHINGER et al., 2014)

A Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, citada no capítulo 1, foi um marco na luta pela mudança da imagem de incapacidade destas pessoas. Algumas correntes de pensamento vêm há décadas se preocupando com a questão da equidade. Muitas escolas de arquitetura e design passaram a incluir em seus currículos e estudos projetos de ambientes e produtos acessíveis. No subcapítulo 2.3 serão apresentadas algumas destas correntes de pensamento de inclusão.

### **2.3 Correntes de Pensamento em Design Inclusivo**

Inclusão é um movimento educacional, social e político que defende o direito de todos os indivíduos participarem da sociedade em que vivem, de uma forma consciente e responsável, e de serem aceitos e respeitados naquilo que os diferencia dos outros. (FREIRE, 2008).

O Design Inclusivo emerge no Reino Unido na metade dos anos 90 de um compilado de ideias e experimentos anteriores que tentavam mudar a visão sobre as deficiências, o envelhecimento e a igualdade social. Se antes a busca era por soluções específicas com foco nas limitações, o resultado era a segregação, e não a inclusão.

No entendimento do Conselho de Design Britânico o Design Inclusivo (que na Europa é denominado 'Design Para Todos' e nos Estados Unidos 'Design Universal') não é uma nova especialidade ou novo gênero de design, pois não busca fazer algo específico, mas uma abordagem geral em que os designers podem atender a um público mais amplo, independente de idade ou habilidades.

A mudança principal está na abordagem, que passou do modelo médico, onde o foco eram as deficiências e as adaptações para elas, para o social, que responsabiliza a inadequação do espaço, serviços e produtos como sendo o fator limitante ou agravante das deficiências. A capacidade exigida do usuário no uso de um produto ou serviço passa a ser relevante nos processos de decisão de *design*.

Em um mundo construído com barreiras, o *design* é considerado pelos autores como um instrumento que pode auxiliar ou limitar a atividade do usuário. A igualdade de oportunidades só seria uma realidade se condicionada por um ambiente de trabalho, produtos e serviços inclusivos. (CLARKSON; COLEMAN, 2015).

Story et al. (1998) afirmam que é possível projetar um produto, ambiente ou serviço que atenda a uma gama muito grande de pessoas, com diferentes necessidades e características físicas. Esta abordagem é conhecida como Desenho Universal, uma vertente que surgiu na Universidade da Carolina do Norte, EUA.

O Design Universal considera a variedade de habilidades humanas no projeto de um produto, ambiente ou serviço. É preciso questionar se a eficácia é comprometida por fatores externos, tais como ruídos e baixa luminosidade, ou se seu uso exige movimentos complexos, força muscular ou equilíbrio, por exemplo.

Para tanto o Design Universal se utiliza de Sete princípios:

- **Uso Equitativo:** O produto deve ser utilizável por pessoas com diversas habilidades, o que evita a segregação e estigmatização. Por exemplo: Portas automáticas, rampas em vez de degraus, o que evita a necessidade de plataforma elevatória.

- **Flexibilidade de Uso:** oferecer escolha sobre a melhor forma de utilizar algo. Por exemplo dispositivos de regulação de tamanho de fonte, informação em formatos visual, tátil e auditiva, podendo o usuário optar pela melhor maneira de acessá-la.

- **Uso Intuitivo:** O projeto de fácil entendimento, eliminando possível complexidade desnecessária. Por exemplo: produtos com dosadores, cores iguais para um cabo e orifício onde deve ser plugado.

- **Informação Perceptível:** As informações devem ser rapidamente identificadas pelo usuário. Por exemplo: cores contrastantes, luz indicativa quando um produto está em funcionamento, setas ou desenhos que indiquem encaixes de peças.

- **Tolerância ao Erro:** O projeto deve minimizar risco protegendo elementos que possam causar acidentes. Por exemplo: proteção para áreas cortantes, aparelhos que desligam depois de determinado tempo sem movimento. Programa de computador questiona sobre salvar um documento antes de fechar.

- **Baixo Esforço Físico:** Produto deve exigir o mínimo de força em sua utilização. Por Exemplo: Alavancas manuseáveis com uma mão, portas e torneiras automáticas, lixeiras de pedal.

- **Tamanho e Espaço para Acesso e Uso:** Dimensões de espaços e alcance de dispositivos que permitam seu uso por pessoas de diferentes estaturas, em pé ou sentadas. Por Exemplo: Bancadas de atendimento com diferentes alturas, alças que acomodem mãos de qualquer tamanho, informações em local visível para pessoas em pé ou sentadas.

Dischinger, et al. (2014, p. 16) afirmam que “bons exemplos de Desenho Universal não são discriminatórios, beneficiando a todas as pessoas. Usualmente passam despercebidos, pois as soluções de desenho só podem ser identificadas quando se tem conhecimento das razões que as motivaram”. E que a condição de restrição ao acesso ou à realização de alguma atividade é a relação entre as limitações de ordem fisiológica do indivíduo e a inadequação do espaço. (DISCHINGER, et al., 2014).

O acesso a uma aeronave com escadas pode oferecer restrição a um cadeirante, por exemplo. Esta restrição ocorre pela limitação fisiológica somada à inadequação do espaço. A escada é uma barreira grave para um cadeirante, mas também causa desconforto a pessoas com dificuldade de locomoção, idosos, gestantes. Um acesso com pontes de embarque, por exemplo, é uma adequação espacial que elimina os degraus e, assim, essa restrição. Esta adequação favorece a todos os passageiros, independentemente de limitações fisiológicas, o que a caracteriza como uma solução de Desenho Universal, sem discriminação.

O envolvimento do usuário final no processo de design mostra-se fundamental para a compreensão das necessidades reais e a busca por soluções. Considerando que dados mais precisos e melhores informações proporcionam ao profissional a tomada de decisões de design mais assertivas, esta também pode ser uma oportunidade para o designer se desenvolver, criar novas soluções, evoluindo como profissional.

O design inclusivo mostra-se assim um importante canal para a inovação e a viabilidade econômica é desmistificada. Ao contemplar, além das pessoas com deficiências severas, outras com menores graus e até com dificuldade temporária de mobilidade, como gestantes e pessoas com fraturas, os produtos inclusivos têm maior aceitação no mercado, o que gera vantagem econômica. Diversas empresas passaram a se interessar pela compreensão das necessidades do usuário em seu processo de design, obtendo bons resultados. Mas, apesar dos avanços, muito poucos novos produtos podem ser descritos como inclusivos, principalmente porque a tecnologia os torna cada vez mais complexos, e muito ainda precisa ser feito para que possamos viver e trabalhar em um mundo realmente inclusivo. (CLARKSON; COLEMAN, 2015).

## **2.4 Regulamentação de Acessibilidade em Ambientes Construídos**

A realização de qualquer atividade ocorre em um ambiente construído e pode ser dificultada ou facilitada pela concepção deste ambiente, considerando-se as necessidades e características da pessoa que irá realizá-la e da sua complexidade. (BINS-ELY, 2003).

A solução dos problemas de acessibilidade e a eliminação de barreiras dependem de atuação profissional nos âmbitos de projeto, execução e fiscalização. É necessária a integração entre órgãos públicos, que normatizam e têm a função de fiscalizar, e entidades privadas, quando responsáveis por projeto e execução, (DISCHINGER et al, 2014).

A norma da ABNT - NBR 9050 (2015), que regulamenta a acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, considera a utilização dos espaços com segurança e autonomia pela maior quantidade e diversidade de pessoas possível, independente de idade e limitações, com ou sem o uso de equipamentos de tecnologia assistiva, seguindo os princípios de Desenho Universal já apresentados. A norma se aplica ao projeto, execução ou implantação de construções públicas novas e à adequação, ampliação ou reforma de espaços públicos existentes, para que sejam considerados acessíveis. Da mesma forma se aplica as áreas comuns de condomínios e edifícios residenciais.

São muitos os itens abordados na norma e, para esta pesquisa, foram considerados os dados antropométricos, a sinalização, a circulação vertical e horizontal, espaços de aproximação e alcance, lavatórios, e dimensionamento de espaços destinados a cadeiras de rodas e assentos preferenciais. Entende-se que seja importante verificar como esta norma regulamenta espaços semelhantes aos que serão analisados no interior da cabine de passageiros.

A norma determina a identificação de espaços ou construções acessíveis com o símbolo internacional de acesso - SIA (FIGURA 4), nas cores branco sobre fundo azul (referência Munsell 10B 5/10 ou Pantone 2925 C) ou em preto e branco, principalmente em:

- Entradas;
- Áreas e vagas reservadas de estacionamento de veículos;
- Áreas acessíveis de embarque/desembarque;
- Lavatórios acessíveis;
- Áreas de assistência para resgate, áreas de refúgio, saídas de emergência;

- Áreas reservadas para pessoas em cadeira de rodas;
- Equipamentos exclusivos para o uso de pessoas com deficiência.

FIGURA 4 - SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACESSO



FONTE: ABNT - NBR 9050 (2015)

A NBR 9050 (2015) define alguns parâmetros antropométricos com base nas medidas extremas da população brasileira, correspondentes a mulheres de baixa estatura e homens de estatura elevada considerando medidas entre 5% a 95% da população e com o uso de diferentes equipamentos de tecnologia assistiva (APÊNDICE 1).

A NBR 9050 de 2015 é abrangente, considera pontos de grande importância para a acessibilidade. Observando-se estas especificações pode-se projetar espaços mais inclusivos para a diversidade humana.

## 2.5 Regulamentação de Acessibilidade no Transporte Comercial

O transporte aéreo é um modal ainda pouco estudado e muitas leis de acessibilidade ainda não o incluem, como descrito no capítulo 1. Por isso é interessante comparar a normatização para verificar se algumas soluções aplicadas a outros modais podem ser implementadas no transporte aéreo. São apresentadas a seguir as normas que regulamentam a acessibilidade em ônibus de transporte interurbano comercial, trens de longo percurso e aviões comerciais. Não são obrigadas a seguir estas normas os ônibus fretados, vans, ou aviões

executivos ou particulares. A acessibilidade no setor aquaviário não é regulamentada no Brasil.

### **2.5.1 Acessibilidade no Transporte Rodoviário**

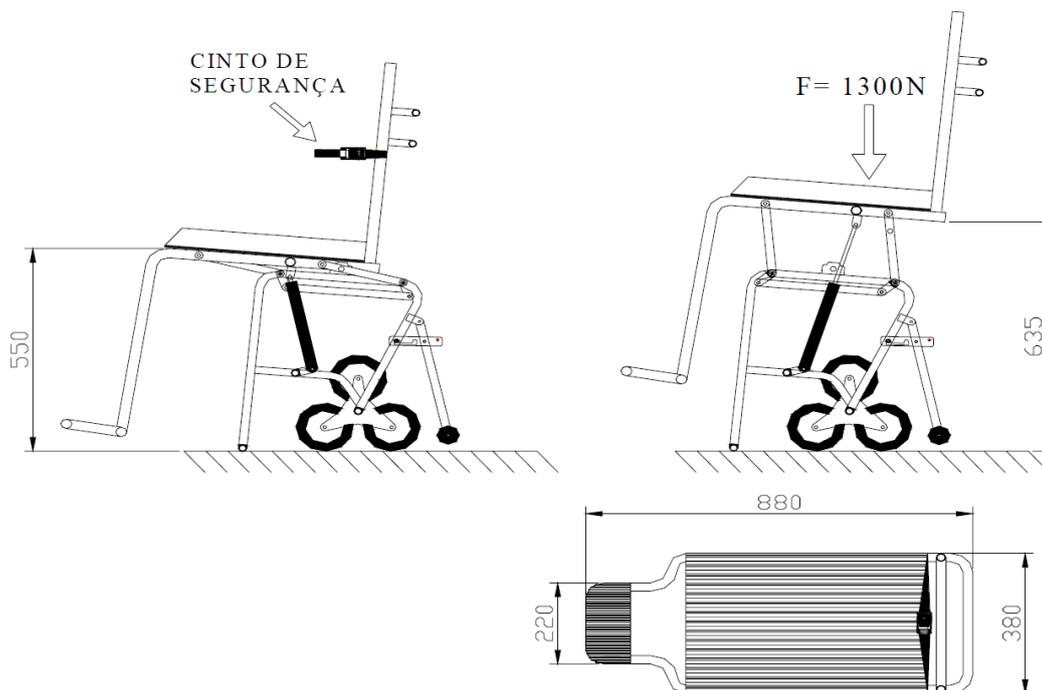
A norma da ABNT NBR 15320 de 2005 regulamenta a acessibilidade da pessoa com deficiência no transporte rodoviário no Brasil, no que se refere ao veículo, ao terminal rodoviário e aos pontos de parada.

É definido como veículo acessível “aquele que permite acesso, acomodação e uso, com segurança, por pessoa com deficiência” (ABNT, 2005, p.2). A norma determina que dois assentos, preferencialmente no corredor e próximos à porta de embarque, devem ser reservados e identificados como preferenciais para pessoas com deficiência. Estes assentos devem ter apoio de braços móveis para facilitar a transferência da pessoa. Não é obrigatório, mas é recomendado que todos os assentos tenham braços móveis.

O embarque de pessoas com deficiência deve ser preferencial e deve dispôr de equipamentos que auxiliem no embarque e desembarque e cadeira de transbordo para deslocamentos dentro do ônibus (FIGURA 5). O transporte de ajudas técnicas deve ser feito sem cobrança adicional de bagagem.

Não há determinação de dimensões para o toalete do ônibus, apenas recomendação de que tenha barras de apoio e que os comandos sejam automáticos ou com alavancas, que não exijam força, e que haja um botão de sinalização que permita avisar ao motorista possível situação de emergência. Se a pessoa com deficiência precisar ir ao toalete deve avisar ao motorista, que deverá fazer uma parada no posto de atendimento mais próximo. A norma determina que os locais de parada e terminais sejam acessíveis conforme recomendações da NBR 9050 da ABNT. As paradas devem ser informadas pelo motorista no início da viagem.

FIGURA 5 - CADEIRA DE TRANSBORDO PARA TRANSPORTE RODOVIÁRIO



Dimensões em mm

FONTE: ABNT NBR 15320 (2005)

### 2.5.2 Acessibilidade em Trens de Longo Percurso

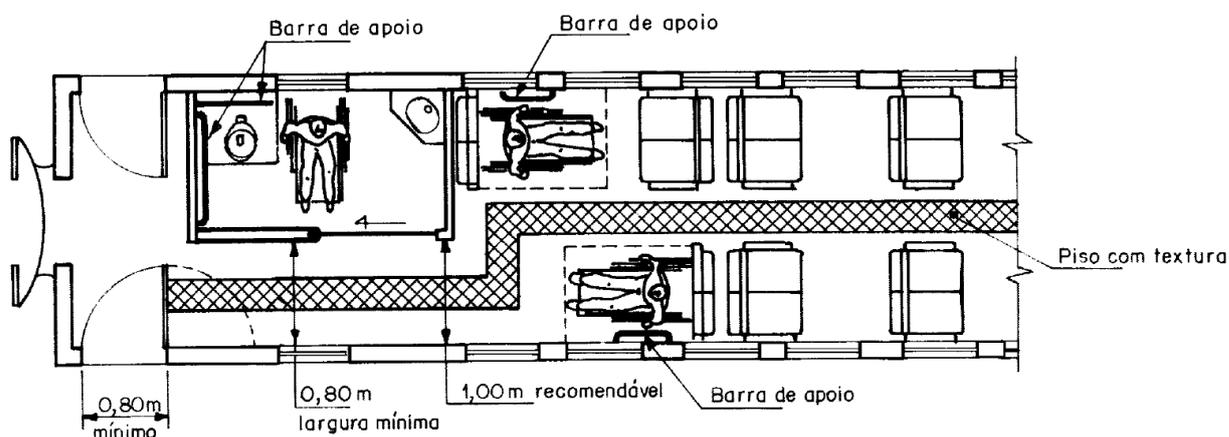
A norma NBR 14020 de 1997 estipula regras gerais para a acessibilidade de pessoa com de deficiência, de forma segura, em trens de longo percurso. Esta norma não foi atualizada pois o transporte ferroviário no Brasil foi quase todo desativado. Em alguns trechos passou a operar apenas como passeio turístico e não mais como transporte público. O Ministério dos Transportes estuda a reativação de alguns trechos da malha ferroviária com o Projeto Trens Regionais, mas não há ainda publicação de novas regras de acessibilidade.

Segundo a norma da ABNT (1997) as estações, paradas e plataformas de embarque devem obedecer às especificações da NBR 9050, citada anteriormente.

O vagão ou carro acessível (FIGURA 6) deve ser identificado com o símbolo internacional de acesso na parte externa em local visível, a uma altura de

no mínimo 1,50 m. As portas de embarque e desembarque devem ter largura igual ou superior a 0,80m e as áreas de circulação devem ter no mínimo 0,80 m e preferencialmente 1,00 m de largura. Caso não obedeceram esta determinação a empresa deve fornecer cadeira de rodas de transbordo para acesso e circulação interna. Se existir entre a plataforma e a porta do carro acessível vão superior a 3 cm e/ou desnível superior a 2 cm, deve-se utilizar um dispositivo para embarque e desembarque, localizado no carro ou na plataforma, que garanta segurança e, preferencialmente, autonomia à pessoa com deficiência. (ABNT, 1997)

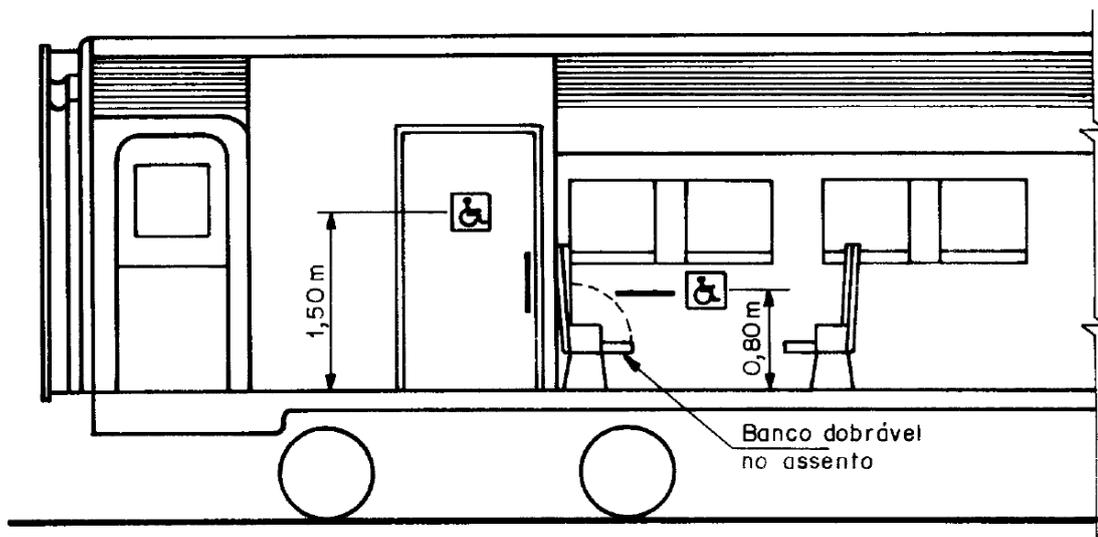
FIGURA 6 - VISTA SUPERIOR DO CARRO ACESSÍVEL



FONTE: ABNT - NBR 14020 (1997)

Dois espaços devem ser reservados para cadeira de rodas, identificados com o símbolo internacional de acesso (FIGURA 7) com dimensões de 0,90m x 1,20m para cada cadeira. Este espaço deve ter barras de apoio, ancoragem e cinto de segurança para travamento da cadeira. Neste espaço podem existir bancos com assentos dobráveis, para o uso eventual dos demais passageiros ou caso a pessoa com deficiência não seja cadeirante. O carro deve dispor ainda de no mínimo quatro assentos preferencialmente reservados para pessoas com mobilidade reduzida. No caso de carro leito, a cabine acessível deve ter porta de correr, espaço suficiente para manobras com cadeira de rodas e ser próximo do lavatório. O toailete acessível deve ser sinalizado ter portas de correr e dimensionamento conforme NBR 9050.

FIGURA 7 - CORTE LATERAL DO CARRO ACESSÍVEL



FONTE: ABNT - NBR 14020 (1997)

### 2.5.3 Acessibilidade no transporte aéreo

A Norma ABNT NBR 14273 de 1999 estabelece critérios de acessibilidade no transporte aéreo, mas não tem valor regulatório, exceto em casos em que o órgão regulador a cita como referência. A legislação brasileira define como regulatória a Resolução Nº 280 da ANAC, de 11 de julho de 2013, que será abordada no item 2.6, na comparação com normas internacionais. Descreve-se aqui, portanto, apenas as recomendações desta que não contraponham ou sejam complementares às regras atuais.

A NBR 14273 (1999) refere-se às instalações dos aeroportos, tais como acessos, vagas preferenciais no estacionamento, percursos, instalações e procedimentos. Para o dimensionamento dos espaços, faz referência às determinações da NBR 9050.

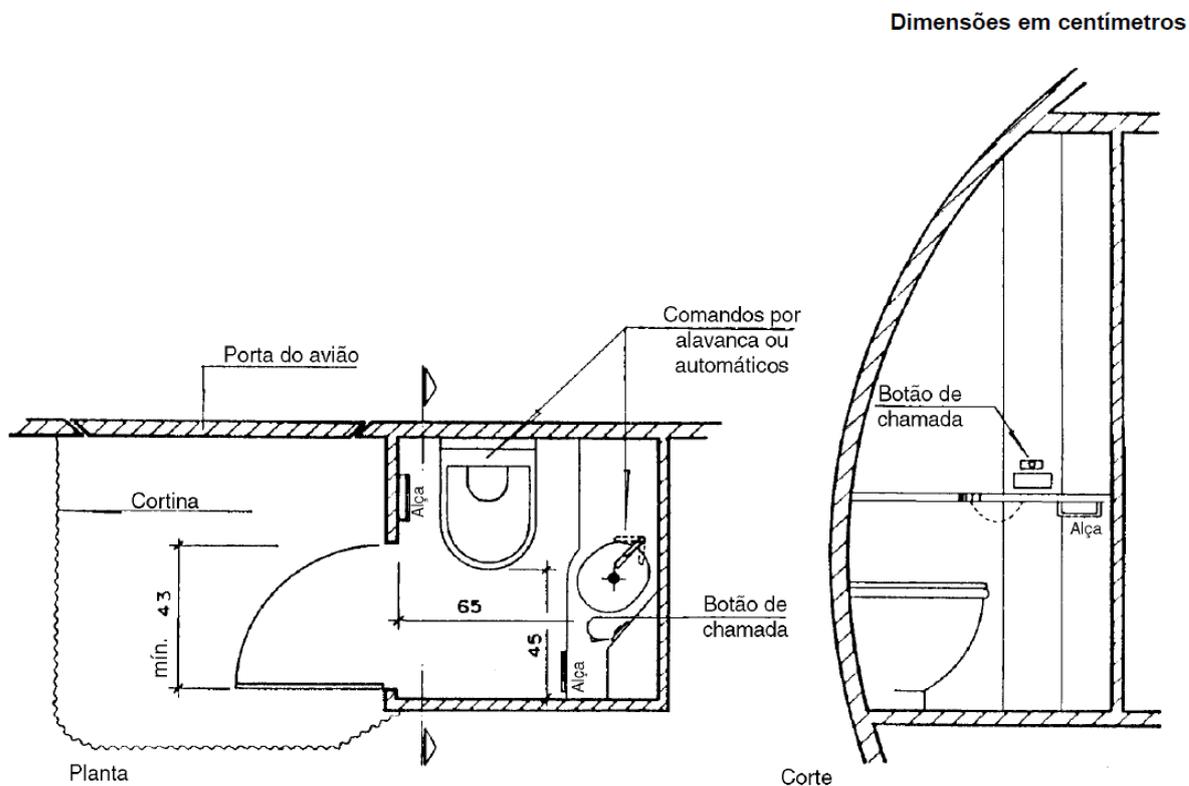
Sobre embarque e desembarque, estabelece que devem ser feitos preferencialmente por pontes de embarque. Caso não haja esta opção devem ser providenciados sistemas eletromecânicos de elevação. (ABNT, 1999)

A norma estabelece que “para passageiro com ausência ou redução de membros inferiores, recomenda-se a adoção de acessório que, de maneira segura, auxilie na imobilização vertical por ocasião de turbulência ou freada brusca”. (ABNT, 1999 p.3)

Aeronaves com mais de um corredor devem ter pelo menos um lavatório acessível (FIGURA 8), cuja porta tenha vão que permita passagem de cadeira de rodas de bordo e espaço livre em frente à bacia sanitária suficiente para a transferência frontal ou lateral da cadeira de rodas de bordo para a bacia sanitária e vice-versa. Também deve ter botões de emergência para chamadas de comissários, barras laterais e/ou alças, comando preferencialmente de alavanca ou automático.

Deve oferecer ainda alternativas de privacidade para passageiro que necessite maior espaço para manobras ou procedimentos, através de dispositivos apropriados, tais como cortinas removíveis e biombos.

FIGURA 8 - EXEMPLO DE TOALETE ACESSÍVEL



FONTE: ABNT NBR 14273 (1999)

## 2.6 Comparativo da Regulamentação de Acessibilidade no Transporte Aéreo no Brasil com Normas Internacionais

Através de pesquisa documental primária, nas fontes de informação dos órgãos reguladores, investigou-se a normatização específica sobre a acessibilidade de PNAE no transporte aéreo comercial. Realizou-se uma investigação nas normas e leis que regulam a acessibilidade em aeronaves de uso comercial no Brasil, regulamentada pela Agência Nacional De Aviação Civil (ANAC) comparando-a com normatização internacional.

O ICAO *International Civil Aviation Organization*, regulador internacional da aviação civil, fornece um manual de acesso em transporte aéreo para pessoas com deficiência, porém cada país obedece uma regulamentação própria, por isso optou-se por investigar a normatização de alguns países e grupo de países, como é o caso da União Europeia. A Austrália segue recomendações de conduta da CASA - Civil Aviation Safety Authority, o Canadá da *Canadian Transport Agency* que faz menção à *Air Transportation Regulation*; a China da *Civil Aviation Administration of China*, o Japão do *Civil Aviation Bureau*, os Estados Unidos da América (EUA), do *U.S. Department of Transportation*, e a União Europeia da *EC - European Commission*.

Foram avaliadas as equivalências e discordâncias em todos os casos. Foi considerado o espaço interno da aeronave e o acesso a ela, excetuando-se a estrutura aeroportuária. Limitou-se a avaliar: os procedimentos pré-embarque e os motivos de recusa para PNAE pelas companhias aéreas; a configuração das aeronaves comerciais; as recomendações para a segurança no embarque e desembarque; a comunicação a bordo; a necessidade ou obrigatoriedade de acompanhante durante o voo; o atendimento a bordo e o procedimento quanto ao embarque e acomodação de ajudas técnicas e cães-guia

Como resultado da investigação observa-se inicialmente que a regulamentação de China e Japão parecem não especificar normas para acessibilidade de pessoas com necessidades especiais. A comparação foi realizada, portanto, entre as regulamentações de Brasil, Austrália, Canadá, EUA e

União Europeia. As tabelas a seguir, fazem um comparativo de cada ponto pesquisado.

O Quadro 1 compara a regulamentação sobre a necessidade de comunicação prévia da intenção de viajar do PNAE à companhia aérea e os motivos de eventuais recusas de embarque:

QUADRO 1 – INFORMAÇÕES PRÉVIAS E RECUSA DE EMBARQUE

INFORMAÇÕES PRÉVIAS E RECUSA DE EMBARQUE	
BRASIL (ANAC, 2013)	Pode haver restrições aos serviços prestados quando não houver condições para garantir a saúde e a segurança do PNAE ou dos demais passageiros. O PNAE deve informar à operadora aérea as assistências especiais necessárias no momento da compra da passagem. Se a deficiência for permanente a operadora deve anexar informações no cadastro do passageiro para que as solicitações fiquem registradas para próximas viagens. É facultado à operadora exigir apresentação de Formulário de Informações Médicas ou outro documento médico com informações sobre as condições de saúde do PNAE que: necessite viajar em maca ou incubadora; necessite utilizar oxigênio ou outro equipamento médico; ou apresente condições de saúde que possam resultar em risco para si ou para os demais passageiros ou necessidade de atenção médica extraordinária no caso de realização de viagem aérea. A recusa da prestação do serviço de transporte aéreo ao PNAE deve ser justificada por escrito no prazo de 10 (dez) dias. A companhia aérea não pode limitar a quantidade de PNAE a bordo.
AUSTRÁLIA (CASA, S/D)	A operadora não pode exigir, mas é recomendável que o PNAE informe suas necessidades com antecedência a fim de evitar atrasos e inconvenientes. Não há especificação sobre recusas de embarque.
CANADÁ (CTA, 2010)	A operadora deve registrar na reserva todos os serviços que irá fornecer ao PNAE e indicar assento compatível com suas necessidades. Se a pessoa necessita de serviços especiais deve requerer com 48h de antecedência. Se este prazo não for respeitado a operadora deve fazer esforço razoável para fornecer o serviço.
EUA (USDT, 2003)	A operadora não deve exigir aviso prévio da intenção de voar exceto em casos em que a pessoa precise de oxigênio para uso a bordo, transporte em incubadora, respirador conectado a energia elétrica, pessoa transportada em maca, cadeira de rodas elétrica (quando o voo está programado para uma aeronave de até 60 lugares), necessidade de cadeira de rodas de bordo (em aviões que não possuem banheiro acessível), acomodação de 10 ou mais pessoas com deficiência que viajam em grupos. Mesmo que o passageiro não informe previamente a companhia

	deve fazer o esforço necessário para fornecer o serviço se assim for possível, sem atrasar o voo.
UNIÃO EUROPEIA (EC, 2006)	A operadora pode recusar-se a aceitar uma reserva ou a embarcar uma pessoa com mobilidade reduzida ou deficiência, ou solicitar acompanhante, a fim de atender aos requisitos de segurança aplicáveis devidamente estabelecidos por lei ou se o tamanho da aeronave torna fisicamente impossível embarcar essa pessoa. No prazo de cinco dias úteis após se recusar a reserva ou embarque ou de exigir acompanhado, a operadora aérea deve informar a pessoa, por escrito, a causa de suas razões para fazê-lo.

FONTE: A autora com base nas normas referenciadas no quadro.

Comparando-se as maneiras de proceder na recusa de embarque, percebe-se que há semelhanças: a necessidade de assistência especial deve ser comunicada com antecedência à operadora em todas as normas consultadas, sendo facultativa, porém recomendada na Austrália e nos EUA apenas exigida em casos específicos.

A quantidade de PNAEs a bordo só é limitada na norma americana, em que não pode ser superior a dez quando viajam em grupos. A recusa de embarque é permitida nas recomendações brasileira e europeia por motivos de segurança, mas deve ser justificada por escrito ao PNAE em prazo determinado.

No Brasil a operadora pode exigir documentos médicos e deve manter um cadastro para passageiro em que a deficiência é permanente para que suas solicitações fiquem registradas para viagens posteriores. Neste ponto o Brasil avança em relação aos outros países. Esta simples medida, se devidamente fiscalizada, pode tornar o atendimento posterior mais ágil, poupar tempo e evitar desgastes desnecessários. Manter um cadastro também ajuda a traçar um perfil do cliente PNAE, e estas informações podem ser utilizadas como parâmetro de melhorias necessárias.

O Quadro 2 compara as configurações que devem ter aeronaves de uso comercial no que tange a acessibilidade de PNAEs:

QUADRO 2 – CONFIGURAÇÃO DAS AERONAVES

CONFIGURAÇÃO DAS AERONAVES	
BRASIL (ANAC, 2013)	<p>Aeronaves com 30 ou mais assentos devem ter metade dos assentos de corredor com descanso de braço móvel, em todas as classes de serviço da aeronave, proporcionalmente distribuídos.</p> <p>Aeronaves com 100 ou mais assentos devem dispor de pelo menos uma cadeira de rodas de bordo.</p>
AUSTRALIA (CASA, S/D)	Não especifica
CANADÁ (CTA, 2010)	<p>Aeronaves novas com 30 ou mais assentos devem ter metade dos assentos de corredor com descanso de braço móvel e lavatório acessível*.</p> <p>Deve dispor de cadeira de rodas de bordo se for solicitado antecipadamente pelo passageiro ou se a aeronave tiver lavatório acessível para cadeirante*.</p>
EUA (USDT, 2003)	<p>Aeronaves de 30 ou mais passageiros devem ter metade dos assentos de corredor com descanso de braço móvel, em todas as classes de serviço da aeronave, proporcionalmente distribuídos.</p> <p>Aeronaves com 100 ou mais assentos devem dispor de pelo menos uma cadeira de rodas de bordo.</p> <p>Aeronaves com dois corredores devem dispor de pelo menos um toailete acessível para cadeirantes.</p>
UNIÃO EUROPEIA (EC, 2006)	Não especifica

FONTE: A autora com base nas normas referenciadas no quadro.

A regulamentação do Canadá discrimina como devem ser os toaletes acessíveis e os acessíveis para cadeirantes:

\* **Toailete Acessível:** deve ter maçanetas, travas, fechaduras e outros dispositivos operacionais de cores contrastantes com o ambiente, operáveis com uma mão e um mínimo de força, sem exigir controle fino dos dedos. O vaso sanitário

deve ter botão de controle que seja operado com o punho fechado e força mínima ou ser controlado automaticamente. O vaso sanitário deve ter um suporte para as costas se não houver tampa do assento. O banheiro deve ter barras de apoio resistentes localizadas na parede atrás do vaso sanitário e, se possível, em uma das paredes ao lado. Estas devem ser arredondadas e antiderrapantes e ter um diâmetro exterior e distância da parede à qual se encontram ligados, que permitam fácil pega. Devem ser de cor contrastante ou ter faixa de cor contrastante que percorra todo o comprimento da barra. Torneiras e outros controles devem ser acionados com um punho fechado e pouca força ou ser controlados automaticamente. Acessórios, como suportes de sabão, toalha e recipientes para resíduos, devem ser de fácil manuseio e ser identificados por sinais táteis. O gancho para cabides deve ter bordas arredondadas e não deve sobressair mais de 40 mm a partir da parede. O toalete deve ter um botão de chamada para emergências de cor contrastante e identificado por um sinal tátil.

\* **Toalete acessível para pessoas em cadeira de rodas:** além das recomendações já especificadas, deve ser grande o suficiente para acomodar uma pessoa em uma cadeira de rodas de bordo e deve ter espaço suficiente fora da porta para manobra. O vaso sanitário deve ter altura que permita fácil transferência da cadeira de rodas e apoio para as costas. A pia deve ser posicionada de forma que permita o uso de pessoa em cadeira de rodas. O espelho deve estar em posição que permita sua utilização por pessoa em cadeira de rodas.

A configuração das aeronaves é semelhante na normatização do Brasil, Canadá e EUA com exigência de apoio de braços móveis em cinquenta por cento dos assentos de corredor para aeronaves com 30 ou mais lugares e cadeira de rodas de bordo para aeronaves com mais de 100 lugares.

EUA e Canadá determinam que deve haver toaletes acessíveis. O Canadá, no entanto, inclui normatização para lavatórios acessíveis, em duas categorias: acessível e acessível para usuários de cadeiras de rodas. Para o toalete acessível especifica itens que melhoram usabilidade, como cores contrastantes, superfícies antiderrapantes e botões de comando que não exigem força. Estes itens conferem maior acessibilidade, não apenas a pessoas com deficiência, como a pessoas com

mobilidade temporariamente reduzida, idosos, gestantes, pessoas com baixa visão. Neste ponto a legislação Canadense é mais inclusiva do que as demais consultadas. Austrália e União Europeia não especificam configuração das aeronaves.

O Quadro 3 compara os recursos e dispositivos exigidos nas normas para auxiliar o PNAE no embarque e desembarque da aeronave:

QUADRO 3 – EMBARQUE E DESEMBARQUE

EMBARQUE E DESEMBARQUE	
BRASIL (ANAC, 2013)	O embarque e o desembarque do PNAE devem ser realizados preferencialmente por pontes de embarque, podendo também ser realizados por equipamento de ascenso e descenso ou rampa. Exceto em aeronaves cuja altura máxima da parte inferior do vão da porta de acesso à cabine de passageiros em relação ao solo não exceda 1,60 m. Neste caso o embarque ou desembarque do PNAE podem ser realizados por outros meios, desde que garantidas suas segurança e dignidade, sendo vedado carregar manualmente o passageiro, exceto nas situações que exijam a evacuação de emergência da aeronave.
AUSTRALIA (CASA, S/D)	Sempre que possível o embarque e desembarque deve ser feito por rampas, pontes de embarque ou elevadores. O PNAE não deve ser transportado manualmente dentro e fora da aeronave.
CANADÁ (CTA, 2010)	As escadas de embarque devem ter altura e profundidade de piso regulares, superfície firme e antiderrapante, Faixa de cor contrastante na borda externa superior de cada degrau, corrimãos resistentes e arredondados em ambos os lados. Caso haja limitação em algum dos critérios acima a companhia deve oferecer auxílio às pessoas com dificuldade de subir escadas.
EUA (USDT, 2003)	A companhia aérea, em acordo com o operador de aeroporto, deve dispor de equipamentos para prestar assistência ao embarque tais como elevadores e rampas, garantindo a segurança e a dignidade do passageiro.
UNIÃO EUROPEIA (EC, 2006)	É responsabilidade do operador de aeroporto dar assistência para o PNE embarcar e desembarcar da aeronave, com a disponibilização de elevadores, cadeiras de rodas ou outra forma de assistência necessária, adequada à situação.

FONTE: A autora com base nas normas referenciadas no quadro.

Na normatização de embarque e desembarque Brasil, Austrália, EUA e União Europeia estão em acordo na exigência de pontes de embarque ou equipamentos como elevadores ou rampas de acesso, sejam de responsabilidade do aeroporto ou da operadora aérea, sendo proibido transporte manual, exceto em casos de evacuação de emergência.

A norma canadense consultada refere-se apenas à segurança das escadas de acesso e auxílio na utilização delas, não especificando outras formas de acesso para cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida que sejam impossibilitadas de subir escadas.

O Quadro 4 faz um comparativo sobre as formas de comunicação a bordo recomendadas no fornecimento das instruções de segurança:

QUADRO 4 – COMUNICAÇÃO A BORDO

COMUNICAÇÃO	
BRASIL (ANAC, 2013)	A operadora, no momento da contratação do serviço de transporte aéreo, deve questionar ao PNAE sobre a necessidade de recursos de comunicação e outras assistências, independentemente do canal de comercialização utilizado. O PNE pode requerer instruções individuais de segurança.
AUSTRALIA (CASA, S/D)	A operadora deve garantir que todos os passageiros obtenham informações de segurança de uma forma que eles entendam, fornecendo cartões em Braille ou instruções individuais.
CANADÁ (CTA, 2010)	A Companhia aérea deve fornecer cartões de informação suplementar com letras grandes, cores contrastantes e em Braille, em inglês e francês. O PNAE também pode receber informações individuais. Se a companhia aérea faz anúncios para os passageiros, tais como atrasos, mudanças de horários, conexões, serviços de bordo e reivindicação de bagagem, a operadora deve fazê-lo igualmente ao PNAE.  Deve dispor de marcador tátil sobre os compartimentos superiores ou os assentos do corredor, para identificar número da linha em relevo e Braille.
EUA (USDT, 2003)	A operadora deve garantir que o PNAE, inclusive deficiente auditivo e visual tenha acesso às informações. PNAE pode requisitar instrução de segurança individual

UNIÃO EUROPÉIA  (EC, 2006)	Todas as informações essenciais aos passageiros deverão ser prestadas em formatos alternativos acessíveis aos portadores de necessidades especiais, e deve ser pelo menos nas mesmas línguas que a informação é disponibilizada aos outros passageiros.
-------------------------------------	---

FONTE: A autora com base nas normas referenciadas no quadro.

Quanto à comunicação, no Brasil a operadora deve questionar no momento da reserva sobre a necessidade de recursos de comunicação e outras assistências.

No Canadá a operadora deve fornecer cartões de formato acessível de informação suplementar. Também deve dispor de marcador tátil para identificar a poltrona. A União Europeia determina que todas as informações devem ser prestadas em formatos alternativos nas mesmas línguas disponibilizadas aos demais passageiros.

Nos EUA a operadora deve garantir que o PNAE, inclusive deficiente auditivo e visual, tenha acesso às informações. Brasil, Austrália, Canadá e EUA determinam que o PNAE pode requisitar informação de segurança individual.

O Quadro 5 compara em quais situações as companhias aéreas podem requerer um acompanhante ao PNAE, quais são os procedimentos, e se há custos adicionais:

QUADRO 5 - ACOMPANHANTE

ACOMPANHANTE	
BRASIL  (ANAC, 2013)	A pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida deve ser acompanhada sempre que viaje em maca ou incubadora; em virtude de impedimento de natureza mental ou intelectual, caso não possa compreender as instruções de segurança de voo; ou não possa atender às suas necessidades fisiológicas sem assistência. O operador aéreo deve prover acompanhante, sem cobrança adicional, ou exigir a presença do acompanhante de escolha do PNAE e cobrar pelo assento do acompanhante valor igual ou inferior a 20% (vinte por cento) do valor do bilhete aéreo adquirido pelo PNAE. O acompanhante deve ser maior de 18 (dezoito) anos e possuir condições de prestar auxílio nas assistências necessárias ao PNAE. O acompanhante deve viajar na mesma classe e em assento adjacente ao do PNAE que esteja assistindo.

AUSTRÁLIA (CASA, S/D)	A operadora pode exigir acompanhante para pessoas que viajam em maca ou incubadora, que precisem de auxílio em necessidades fisiológicas ou pessoas que não sejam capazes de compreender instruções de segurança.
CANADÁ (CTA, 2010)	Não especifica
EUA (USDT, 2003)	A operadora não pode exigir um acompanhante exceto por razões de segurança, em casos em que o PNAE não consiga compreender instruções de segurança ou não consiga se locomover sozinho em situações de emergência. Caso a companhia exija acompanhante ao contrário da autoavaliação do passageiro a companhia não poderá cobrar pelo transporte do acompanhante. Deve acomodar ao lado do PNAE acompanhante que o auxilie em atividades de cuidados pessoais que a tripulação não é obrigada a realizar, como por exemplo, assistência com alimentação.
UNIÃO EUROPÉIA (EC, 2006)	Para respeitar as prescrições de segurança a operadora pode exigir que uma pessoa com deficiência ou uma pessoa com mobilidade reduzida seja acompanhada por outra pessoa capaz de lhe prestar a assistência necessária. A operadora deve desenvolver os esforços razoáveis para atribuir ao acompanhante lugar próximo ao PNAE.

FONTE: A autora com base nas normas referenciadas no quadro.

Nas normas americana, brasileira e europeia pode ser exigido acompanhante em casos específicos em que o PNAE precise de assistência especial. A lei brasileira determina desconto de 80% do valor da passagem para o acompanhante, desde que este tenha mais de 18 anos e seja capaz de auxiliar o PNAE em todas as necessidades.

A União Europeia pode exigir acompanhamento por questões de segurança e fará o possível para acomodá-lo em assento próximo ao do PNAE, mas não menciona diferença nas tarifas. A legislação Canadense consultada não aborda esta questão.

O Quadro 6 traça um comparativo sobre as obrigações da tripulação no atendimento ao PNAE a bordo da aeronave:

QUADRO 6 – ATENDIMENTO A BORDO

ATENDIMENTO A BORDO	
BRASIL (ANAC, 2013)	A operadora deve prestar assistência ao PNAE no embarque e desembarque da aeronave; acomodação no assento, incluindo o deslocamento dentro da aeronave; acomodação da bagagem de mão; condução às instalações sanitárias.
AUSTRALIA (CASA, S/D)	A operadora deve prestar auxílio ao PNAE em deslocamentos internos, inclusive acesso ao banheiro, abrir pacotes e identificar alimentos, armazenamento e recuperação de bagagem de mão, incluindo ajudas técnicas de mobilidade e outros dispositivos a bordo da aeronave.
CANADÁ (CTA, 2010)	Auxiliar no embarque e desembarque; no armazenamento e recuperação da bagagem de mão; na transferência da pessoa entre própria cadeira de rodas ou outro auxiliar de mobilidade para uma cadeira de rodas de bordo ou outro auxiliar de mobilidade proporcionada pela operadora aérea; transferência da pessoa entre uma cadeira de rodas de bordo e banco do passageiro. Deslocamentos no interior da aeronave, acesso ao banheiro da aeronave; oferecer refeições especiais se necessário, quando disponível, e fornecer assistência limitada com as refeições, tais como abertura de pacotes, identificar os i/tens, corte de grandes porções de alimentos; perguntar periodicamente durante o voo sobre as necessidades da pessoa, e atender a essas necessidades.
EUA (USDT, 2003)	A tripulação deve auxiliar o PNAE no embarque e desembarque, nos deslocamentos durante o voo, mover-se para o banheiro, auxílio na preparação da alimentação, abertura de pacotes e identificação dos alimentos e auxílio para acomodar bagagens de mão.
UNIÃO EUROPEIA (EC, 2006)	A Operadora aérea deve garantir que todo o seu pessoal, que presta assistência direta aos PNAE tenha conhecimento de como atender as necessidades das pessoas com as mais variadas deficiências ou mobilidade reduzida;

FONTE: A autora com base nas normas referenciadas no quadro.

As normas, brasileira, australiana, canadense e americana, determinam que a operadora deve prestar assistência ao PNAE: no embarque e desembarque da aeronave; na transferência para cadeira de rodas de bordo e acomodação no assento, no armazenamento e recuperação da bagagem de mão, nos deslocamentos no interior da aeronave, incluindo condução às instalações sanitárias.

As normas Australiana, Americana e Canadense determinam também assistência com refeições, tais como a identificação dos alimentos e abertura de pacotes.

A Canadense inclui ainda o fornecimento de refeições especiais, se necessário, e o corte de grandes porções de alimentos.

A norma europeia diz que a operadora aérea deve garantir que todo o seu pessoal, que presta assistência direta aos PNAE, tenha conhecimento de como atender as necessidades das pessoas com as mais variadas deficiências ou mobilidade reduzida, mas não especifica em quais situações.

O Quadro 7 compara o procedimento de embarque e possibilidade de armazenamento das ajudas técnicas na cabine e o embarque e a permanência de cães-guia a bordo:

QUADRO 7 – AJUDAS TÉCNICAS E CÃES DE SERVIÇO

AJUDAS TÉCNICAS E CÃES DE SERVIÇO	
BRASIL (ANAC, 2013)	A companhia deve transportar gratuitamente a ajuda técnica empregada para a locomoção do PNAE, limitada a 1 (uma) peça na cabine da aeronave, quando houver espaço adequado; ou no compartimento de bagagem da aeronave, devendo ser disponibilizada ao PNAE no momento do desembarque da aeronave. Quando necessário, o equipamento médico a ser utilizado durante o voo deve ser transportado na cabine. As ajudas técnicas e os equipamentos médicos do PNAE, quando despachados, devem ser considerados itens frágeis e prioritários, devendo ser transportados no mesmo voo que o PNAE. A ajuda técnica ou o equipamento médico devem ser declarados, identificados e apresentados à operadora, a qual deve entregar ao PNAE comprovante de recebimento. No caso de extravio ou avaria de ajudas técnicas ou equipamentos médicos, a operadora deve providenciar, no desembarque, a substituição imediata por item equivalente. Ao constatar a perda ou inutilização, a operadora deve efetuar o pagamento de indenização ao PNAE no valor de mercado da ajuda técnica ou do equipamento médico perdido ou inutilizado, no prazo de 14 (quatorze) dias. A ajuda técnica ou o equipamento médico disponibilizado pelo operador aéreo deve permanecer à disposição do PNAE até que este efetue a aquisição ou substituição da ajuda técnica ou do equipamento médico, limitado ao prazo de 15 (quinze) dias após o pagamento da indenização. Oferecer desconto de, no mínimo, 80% (oitenta por cento) no valor cobrado pelo excesso de bagagem, exclusivamente para o

	<p>transporte de ajudas técnicas ou equipamentos médicos indispensáveis utilizados pelo PNAE.</p> <p>O PNAE usuário de cão-guia pode ingressar e permanecer com o animal na cabine da aeronave, mediante apresentação de identificação do cão-guia e comprovação de treinamento do usuário. O cão deve ser transportado gratuitamente no chão da cabine da aeronave, em local adjacente ao de seu dono e sob seu controle, desde que equipado com arreio, dispensado o uso de focinheira. Deve ser acomodado de modo a não obstruir, total ou parcialmente, o corredor da aeronave. A operadora não é obrigada a oferecer alimentação ao cão-guia, sendo esta responsabilidade do passageiro. Para o transporte de cão-guia em aeronave, devem ser cumpridas as exigências das autoridades sanitárias nacionais e do país de destino, quando for o caso.</p>
<p>AUSTRALIA (CASA, S/D)</p>	<p>Ajudas técnicas podem ser armazenadas em bancos ou em compartimentos superiores. Cães de assistência acreditados ou cães-guia são aceitos para viagem na cabine e geralmente é fornecida uma manta absorvente onde ele deve se deitar. Pode acompanhar o PNAE em seu assento e devem ser tomadas medidas de contenção para evitar que ele se desloque.</p>
<p>CANADÁ (CTA, 2010)</p>	<p>A operadora deve transportar ajudas técnicas, sem cobrança além do subsídio normal de bagagem, e armazenar na cabine sempre que possível. A operadora é responsável pela reparação, substituição ou reembolso dos itens danificados, atrasados ou perdidos.</p> <p>A operadora deve aceitar o transporte de um animal de serviço sem ônus, podendo exigir certificado de treinamento por instituição animal de serviço profissional. Deve permitir que o animal, acompanhe a pessoa a bordo da aeronave e permaneça no chão embaixo do banco do passageiro. Para determinar o espaço necessário para uma pessoa em particular e seu cão-guia a normatização leva em consideração fatores como a raça e o tamanho do cão.</p>
<p>EUA (USDT, 2003)</p>	<p>A companhia deve permitir que PNAE porte dispositivos de assistência, tais como cadeiras de rodas e bengalas, na cabine, sob os bancos ou no bagageiro, sem cobrança de taxa adicional desde que haja espaço disponível. Caso contrário, devem ser despachados sem cobrança adicional.</p> <p>Cão-guia deve viajar com PNAE e caso o assento não seja apropriado tem o direito de trocar de assento se houver disponibilidade.</p>
<p>UNIÃO EUROPEIA (EC, 2006)</p>	<p>Além do equipamento médico, é permitido transporte de até duas peças de equipamento de mobilidade por pessoa com deficiência ou pessoa com mobilidade reduzida, incluindo cadeiras de rodas elétricas (sujeita à pré-aviso de 48 horas e a eventuais limitações de espaço a bordo da aeronave, e sujeitos à aplicação da legislação relevante relativa a mercadorias perigosas. Se cadeiras de rodas ou outros equipamentos de mobilidade ou de apoio forem perdidos ou danificados durante a manipulação no aeroporto ou durante o transporte a bordo da aeronave, os passageiros a quem pertencem esses equipamentos devem ser compensados,</p>

	de acordo com as regras do direito internacional, comunitário e nacional. Quando for solicitada, a assistência de um cão guia deve ser autorizada desde que tenha sido feita a respectiva notificação à operadora, ao seu agente ou ao operador turístico, em conformidade com as normas nacionais aplicáveis ao transporte de cães auxiliares na cabine das aeronaves, caso existam tais regras.
--	---

Fonte: A autora com base nas normas referenciadas no quadro.

O transporte de ajudas técnicas na cabine é previsto em todas as recomendações pesquisadas, sempre que houver disponibilidade de espaço. No Brasil há um limite de uma peça e na União Europeia de duas peças, sujeito a aviso prévio. No caso de perdas e danos a operadora deve compensar o PNAE, garantia prevista em todas as normas consultadas.

O transporte de cão-guia é permitido na cabine sob o assento do PNAE que o acompanha em todas as normas consultadas. No Brasil e Canadá a permissão se dá mediante comprovante de treinamento do cão por órgão certificado. Austrália fornece manta absorvente para o cão se deitar e dispõe de medidas de contenção para evitar deslocamentos durante o voo.

Nos EUA o PNAE pode trocar de assento e procurar um local com mais espaço para o cão, se houver disponibilidade. No Canadá, para determinar o espaço necessário para uma pessoa em particular e seu cão-guia, a normatização leva em consideração fatores como a raça e o tamanho do cão.

### **2.6.1 Conclusões sobre a Normatização**

A regulamentação brasileira sobre acessibilidade no interior de aeronaves é semelhante à normatização internacional pesquisada em muitos pontos. No Brasil a operadora pode exigir documentos médicos e deve manter um cadastro para passageiro em que a deficiência é permanente para que suas solicitações fiquem registradas para viagens posteriores.

Neste ponto o Brasil avança em relação aos outros países. Esta simples medida pode tornar o atendimento posterior mais ágil, poupar tempo e evitar desgastes desnecessários. Manter um cadastro ajuda a traçar um perfil do cliente

PNAE, e estas informações podem ser utilizadas como parâmetro de melhorias necessárias.

Nas normas americana, brasileira e europeia pode ser exigido acompanhante em casos específicos em que o PNAE precise de assistência especial. Mas somente a lei brasileira determina desconto de 80% do valor da passagem para o acompanhante, desde que este tenha mais de 18 anos e seja capaz de auxiliar o PNAE em todas as necessidades.

Neste ponto a normatização brasileira mostra-se mais inclusiva, visto que nos países que não preveem este desconto o custo torna-se elevado por necessidade de acompanhante, o que pode ser um fator de impedimento para o transporte aéreo das pessoas deficientes.

Com relação ao transporte de ajudas técnicas e cães de serviço, Austrália e Canadá apresentam diferenciais que aumentam o conforto a bordo para o PNAE e o cão-guia.

A regulamentação do Japão, embora não especifique normas de conduta para PNAE, recomenda que as operadoras avancem no conceito de transporte universal, partindo do pressuposto que a população de idosos e deficientes cresce (JAPÃO, 2015). Deve-se visar um sistema de transporte que permita a todos se movimentarem confortavelmente.

Além dos pontos mencionados, outro importante avanço é a obrigatoriedade da companhia aérea manter um profissional responsável por acessibilidade no aeroporto para solucionar problemas, prevista nas normas brasileira e americana.

## **2.7 Estudos em Turismo e Acessibilidade**

A Secretaria de Aviação Civil em Parceria com o EPL (Empresa de Planejamento e Logística) realizou durante o ano de 2014 uma pesquisa em 65 importantes aeroportos do Brasil, que, somados, são ponto de partida de 98% dos passageiros do país, para traçar o perfil do passageiro em voos domésticos.

Entrevistas com 150 mil pessoas identificaram características como gênero, idade, renda, motivo da viagem. Mas não foi investigada a necessidade de assistência especial ou qualquer grau de deficiência dos passageiros. Segundo a pesquisa, o perfil do viajante brasileiro é homem, entre 31 e 45 anos, com renda entre 5 e 10 salários mínimos e que viaja a estudo ou trabalho. (BRASIL, 2015).

O resultado de maior relevância para esta pesquisa, no entanto, é o fato de 24,4% dos entrevistados terem idade entre 46-66 anos e 3,6% terem mais de 66 anos, ou seja, foram entrevistados para esta pesquisa, pelo menos, 2400 idosos, pessoas que geralmente, conforme descrito anteriormente, requerem algum tipo de auxílio.

A não inclusão de informações a respeito de deficiências ou necessidades especiais dos passageiros na pesquisa corrobora com o estudo realizado por Darcy (2012) sobre a concepção do corpo humano idealizado e a exclusão das pessoas com deficiência no turismo e principalmente nas viagens de avião.

O autor afirma que a cadeia da indústria do turismo interessa-se por alguns corpos em detrimento de outros, elegendo como alvo corpos jovens, brancos, ricos, não deficientes, heterossexuais, magros e “atraentes”. O autor enfatiza que a visão da deficiência como um problema individual e incapacitante é historicamente construída e que a inclusão só é possível através da remoção de barreiras físicas e atitudinais.

No entanto, as pessoas com deficiência representam uma parcela significativa da população, que pode ter bom poder aquisitivo e influenciar a decisão de viagem de outros passageiros pois, geralmente, viajam acompanhadas ou em grupos (PORIA; REICHEL; BRANDT, 2010). Porém, incluir esta parcela da população exige que cada ponto da cadeia do turismo seja adaptado. Se uma etapa é inacessível, toda a viagem é comprometida. (DARCY, 2012).

Considerando o turismo uma importante atividade econômica e social, o Ministério do Turismo, através do programa Turismo Acessível, fez um levantamento do perfil dos turistas com deficiência, analisando seu comportamento, hábitos de consumo, percepções e expectativas. A pesquisa constatou que a

grande maioria destas pessoas têm uma vida bastante ativa: trabalham, estudam, realizam cursos e/ou se dedicam a atividades esportivas. São pessoas que buscam informações em diferentes mídias e que têm hábitos de lazer cotidianos, entre os quais se inclui o turismo. (BRASIL, 2013).

Além de trabalho, estudo e visitas a familiares e amigos, foram apontadas como motivações de viagem para as pessoas com deficiência entrevistadas: o desejo de conhecer novos lugares e diferentes culturas, descanso e diversão. O planejamento é considerado uma etapa fundamental para se certificarem de que os roteiros, serviços, hospedagem e transporte nos destinos procurados sejam acessíveis. Contudo, identificam uma carência de canais de comunicação e informação sobre a acessibilidade dos destinos. Muitos preferem contratar pacotes específicos para pessoas com deficiência oferecidos por algumas agências, o que gera tranquilidade e evita esta preocupação. (BRASIL, 2013)

O transporte, em geral é um ponto de preocupação. Apesar de as companhias aéreas oferecerem atendimento diferenciado no momento do *check in* e do *check out*, ainda falta espaço e adaptação nas aeronaves. (BRASIL, 2013).

A falta de segurança, pelo receio da violência urbana e a vulnerabilidade das pessoas com deficiência, e a falta de recursos financeiros foram apontados como os maiores impeditivos para a realização de viagens. As informações sobre desconto para acompanhante em caso de necessidade, garantido por lei, ainda são desconhecidas por muitas destas pessoas. (BRASIL, 2013).

## **2.8 Estudos Relacionados ao Conforto e Acessibilidade de PNAE em Voos**

Através de uma Revisão Bibliográfica Assistemática (RBA) inicial buscou-se obter o máximo de informações relacionadas com o tema, encontrar lacunas e definir o problema de pesquisa. Este tipo de revisão permite encontrar pesquisas em diferentes áreas e temas correlatos, que seriam descartados em uma Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS), muito utilizada em pesquisas no Campo do Design.

Posteriormente foi realizada uma Revisão Bibliográfica Integrativa (RBI) com a combinação das palavras-chave deste estudo (descrição do procedimento em APÊNDICE 1), a fim de conferir rigor científico e encontrar lacunas na pesquisa.

A RBI representa com precisão o estado da arte da literatura, avalia a força da evidência científica, explora os métodos de pesquisa utilizados com sucesso, identifica as questões centrais em uma área, as lacunas e a aponta a necessidade de pesquisas futuras. (RUSSELL, 2005)

### **2.8.1 Estudos Relacionados ao Conforto na Cabine**

O conceito de conforto é difícil de mensurar por ser subjetivo. Portanto, as pesquisas geralmente se concentram em avaliar pontos de desconforto apontados pelo usuário (CIACCIA, 2012).

O conforto em cabines de aeronaves é influenciado por muitos fatores físicos e emocionais sentidos pelos passageiros em voo, como pressão, temperatura, espaço e relações interpessoais.

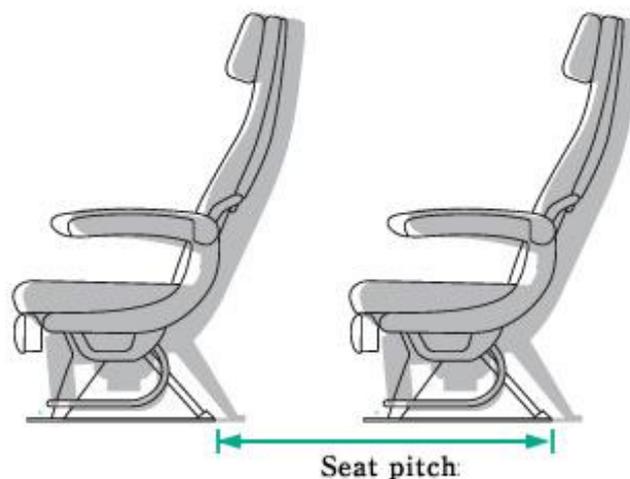
O transporte aéreo de passageiros se iniciou no início do século XX, e desde então as aeronaves evoluíram com a pressurização, a diminuição do ruído interno, o controle de temperatura, além das opções de entretenimento com telas de vídeo individuais, a liberação do uso do celular e sinal de internet. Porém, o crescimento do setor aéreo e o aumento da concorrência exigiram um número maior de passageiros para reduzir custos. As empresas precisaram otimizar o espaço interno das cabines, aumentando o número de fileiras e diminuindo o tamanho das poltronas. (CIACCIA, 2012).

Para o dimensionamento das poltronas existe uma certificação que deve ser respeitada pelo fabricante, mas a companhia aérea tem a liberdade de estabelecer o espaço entre elas.

A distância entre um ponto da poltrona e o mesmo ponto da poltrona em frente ou atrás (FIGURA 9) é denominado *seat pitch* (SEATGURU, 2016). A falta

de requisitos claros sobre as dimensões adequadas faz com que as companhias aéreas optem pelo menor espaço entre poltronas (CIACCIA, 2012).

FIGURA 9 - SEAT PITCH



FONTE: <http://www.airlinequality.com/info/seat-pitch-guide/>

A ANAC (2010) criou um Programa de Avaliação Dimensional, cujo objetivo é informar o consumidor, no momento da compra da passagem, sobre as características da poltrona na classe econômica daquele voo. A adesão das companhias aéreas ao programa é obrigatória para aeronaves comerciais com mais de 20 lugares.

O programa, através da Etiqueta ANAC (FIGURA 10), classifica o espaço na classe econômica em categorias de A a E, de acordo com o espaço útil<sup>2</sup> entre os assentos (TABELA 2).

---

<sup>2</sup> O documento não especifica este espaço, porém, a imagem sugere que seja a distância livre entre os assentos, desconsiderando a espessura do encosto.

TABELA 2 – CATEGORIAS DA ETIQUETA ANAC

FAIXA	ESPAÇO ÚTIL MÍNIMO ENTRE ASSENTOS
A	Maior que 73 cm (setenta e três centímetros);
B	Menor ou igual a 73 cm (setenta e três centímetros) e maior que 71 cm (setenta e um centímetros)
C	Menor ou igual a 71 cm (setenta e um centímetros) e maior que 69 cm (sessenta e nove centímetros)
D	Menor ou igual a 69 cm (sessenta e nove centímetros) e maior que 67 cm (sessenta e sete centímetros)
E	Menor ou igual a 67 cm (sessenta e sete centímetros).

FONTE: Elaborado pela autora com dados de ANAC (2010)

FIGURA 10 - ETIQUETA ANAC



Fonte: ANAC (2010, p.2)

O Selo ANAC (FIGURA 11) “é concedido, anualmente, às aeronaves das empresas de transporte aéreo regular classificadas na faixa “A” da Etiqueta ANAC”. (ANAC, 2010, p.2).

FIGURA 11 - SELO DIMENSIONAL ANAC



Fonte: ANAC (2010, p.2)

A primeira classe e classe executiva oferecem assentos maiores e geralmente um *seat pitch* maior. Em alguns casos a primeira classe oferece cabines fechadas, poltronas com encostos que reclinam 90° transformando-se em camas confortáveis (SEATGURU, 2016).

A falta de conforto, portanto, é um problema que atinge prioritariamente passageiros da classe econômica.

Classes econômicas normalmente apresentam dois tipos de assentos: *Standard* (padrão) e *slimline*, que são mais enxutos, com significativa redução de enchimento e podem ser mais curtos, dando a sensação de maior espaço entre as poltronas. Porém a falta de preenchimento torna os assentos *slimline* menos confortáveis, ainda que possam oferecer as mesmas opções dos assentos da classe econômica padrão: braços móveis, reclino, tomadas de energia e entretenimento de bordo. (SEATGURU, 2016)

Souza (2010, p. 136) afirma que “apesar de estarem de acordo com o recomendado, as pesquisas atuais continuam evidenciando que as pessoas são insatisfeitas com as poltronas dos aviões”. A autora relaciona esta insatisfação ao fato de as indústrias projetarem poltronas utilizando a antropometria como ferramenta, com base em medidas médias e dados antigos.

As dimensões da poltrona devem ser adequadas às dimensões antropométricas dos usuários, considerando os percentis extremos, e não podem

ser desconsideradas as movimentações e as atividades realizadas durante o voo, uma vez que manter a mesma postura por muito tempo pode causar dores e desconforto. (SOUZA, 2010) (CIACCIA, 2012)

A pressurização na cabine é outro fator que pode causar desconforto aos passageiros. Isto por que a pressão atmosférica ao nível do mar é de 760 mmHg (milímetros de mercúrio) e o ar atmosférico é composto por 21% de oxigênio. Com a altitude a pressão diminui e o oxigênio disponível é reduzido proporcionalmente. Nos aviões comerciais a cabine de passageiros é projetada para manter uma pressão mínima de 565 mmHg, equivalente a 2438 metros acima do nível do mar, similar à Altitude da cidade de La Paz, o que reduz a quantidade de oxigênio (VALLE, 2012).

Porém um aumento na pressurização da cabine exigiria maior peso estrutural e conseqüente aumento no consumo de energia e combustível da aeronave, além da redução da vida útil da fuselagem. (MUHM, et al., 2007).

A alteração da pressão em um curto espaço de tempo, sem aclimação adequada, como ocorre em decolagens e pousos, pode causar dores de cabeça, náuseas, dores de ouvido e surdez temporária. A oxigenação insuficiente do sangue pelo aumento da pressão, denominada hipóxia hipobárica, pode ocasionar sintomas como dor de cabeça e ouvido, tonturas, falta de ar, confusão mental e até a morte. No entanto, a diferença de pressão entre o nível do mar e a altitude de 2438 metros reduz a saturação de oxigênio em 4%, um nível de hipoxemia que não oferece riscos à saúde, embora possa causar muitos dos sintomas descritos e agravar problemas pré-existentes. (MUHM, et al., 2007) (VALLE, 2012).

Não foram encontrados estudos que relacionem condições de baixa pressão atmosférica e ar rarefeito em cabines pressurizadas com maior desconforto ou sintomas diferentes em pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, em relação aos demais passageiros.

Opostamente, a deficiência ou condição de mobilidade reduzida pode ser um fator de alto risco para a Trombose Venosa Profunda (TVP): formação de um

coágulo sanguíneo em uma das importantes veias dos membros inferiores, que pode ser desprender e causar embolia.

A TVP é conhecida como síndrome da classe econômica, já que pode acometer a qualquer pessoa que fique muitas horas sentada em uma mesma posição, com pouca movimentação do corpo, o que é comum em voos, especialmente se não houver espaço suficiente para movimentações no assento.

Porém, pessoas com lesão da medula espinhal, fraturas ou cirurgias nos membros inferiores, gestantes em períodos de pré ou pós-parto e pessoas com problemas vasculares são grupos de alto risco de desenvolverem TPV. (CHAMLIAN, 1999); (MIHAILOVIC et al, 2012); (SILVA; MONTEIRO, 2009).

Um levantamento do perfil antropométrico da população brasileira usuária de transporte aéreo nacional, foi realizado como parte do Projeto Conhecer, da Agência Nacional de Aviação Civil (TABELA 3). Constatou-se que grande parte da população apresenta elevado índice de massa corporal, seguindo uma tendência mundial. (SILVA; MONTEIRO, 2009).

TABELA 3 – PERFIL ANTROPOMÉTRICO DA POPULAÇÃO USUÁRIA DE TRANSPORTE AÉREO NACIONAL

	Idade (anos)	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Massa Corporal total (Kg)	Estatura (cm)	Comprimento Glúteo-joelho (cm)
Média	40	27,7	82,8	173,1	60,0
Mínimo	15	16,5	43,5	144,0	48,0
Máximo	87	51,3	150,0	200,5	72,8

FONTE: Adaptado de Silva e Monteiro (2009)

Silva e Monteiro (2009 p. 46) afirmam que o desconforto está associado “ao tempo de permanência na posição sentada, características morfológicas individuais e ergonomia do assento e ao espaço útil”.

Não apenas a distância entre os assentos, mas o design dos assentos pode influenciar no *seat pitch* e no desconforto sentido pelo passageiro. Não há regulamentação quanto a distância entre poltronas. As empresas aéreas brasileiras adotam a medida de 29 polegadas, que atende a 95% da população, porém esta distância mostra-se insuficiente em casos em que seja necessário adotar postura de impacto ou em evacuação emergencial. No entanto, a pesquisa mostra que aumento do *seat pitch* inviabilizaria operação em algumas aeronaves, pois reduziria o número de assentos e o custo teria que ser repassado para o consumidor. (SILVA; MONTEIRO, 2009)

### **2.8.2 Estudos Relacionados à Acessibilidade na Cabine**

A partir de uma RBA inicial e de uma RBI (APÊNDICE 2) foram encontrados os estudos relacionados à acessibilidade na cabine que serão descritos a seguir.

Castro (2010) fez um estudo qualitativo em parceria com duas ONGs do Rio de Janeiro, a fim de identificar as dificuldades levantadas por pessoas com deficiência no turismo em viagens de avião. O embarque e desembarque foram apontados como momentos que causam constrangimentos aos PNAEs, principalmente se forem remotos, sem as pontes de embarque. O uso do toailete foi um ponto citado como muito limitante. A falta de espaço e privacidade dos toaletes faz com que as pessoas evitem se alimentar ou beber líquidos durante o voo para não precisarem usar o banheiro.

Da mesma forma, a falta de autonomia para ir e vir, criada pelas cadeiras de bordo, que não podem ser operadas sem ajuda, são vistas como limitantes. Barreiras atitudinais também foram mencionadas, pelo tratamento inadequado de funcionários mal treinados para auxiliar os PNAEs. O autor defende que o transporte aéreo só será efetivamente um meio de inclusão se os deficientes forem ouvidos. (CASTRO, 2010).

Poria, Reichel e Brandt (2010) realizaram um estudo exploratório sobre as experiências de voo de pessoas com deficiência em viagens internacionais. Através do relato de 45 pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, os autores investigaram quais as dificuldades sentidas em todas as etapas da viagem, como elas enfrentaram as situações e as sugestões de melhorias apontadas por elas. Os autores relataram que as etapas pré-embarque e após o voo foram apontadas como importantes pelos entrevistados, tanto quanto o voo em si. E que o embarque prioritário é aprovado pelas pessoas com deficiência, pois evita pressão e constrangimento ao atrasar o embarque dos outros passageiros. Pessoas com mobilidade reduzida, que utilizam muletas, também manifestaram vontade de embarque preferencial, já que as filas são grandes e seus movimentos são lentos.

Os cadeirantes apontaram como dificuldade deixar a cadeira de rodas própria para utilizar a cadeira de rodas de bordo, que foi descrita por eles como muito desconfortável. Além disso, a cadeira exige auxílio de outra pessoa nos deslocamentos, o que prejudica a autonomia dos passageiros. Também relataram acidentes constrangedores pela dificuldade e consequente demora de acesso ao toalete. Afirmaram adotar estratégias como evitar beber antes do voo, o que pode ser muito perigoso, principalmente se houver atrasos, pois pode causar desidratação. (PORIA; REICHEL; BRANDT, 2010).

Outra reclamação foi em relação ao apoio de braço, que, se não for totalmente embutido, pode machucar as costas quando na transferência para a poltrona. (PORIA; REICHEL; BRANDT, 2010)

Chang e Chen (2011), em seu estudo, procuram compreender as necessidades e desejos das pessoas com deficiência em voos, através da aplicação de uma análise de importância/desempenho em survey realizada com 130 passageiros. Apontam como motivação o aumento do número de passageiros no transporte aéreo, incluindo pessoas com deficiência, e a busca por igualdade social, objetivo crescente tanto para cias aéreas quanto para autoridades aeroportuárias.

Embarque prioritário, escolha das poltronas, assistência no embarque e desembarque e atitudes da tripulação foram apontadas como muito importantes, já

que a maioria destas pessoas despacha seus equipamentos assistivos e é conduzido por familiares ou equipe de terra para o embarque. A distância entre poltrona e toailete, a falta de cadeiras de rodas de bordo e de toaletes acessíveis, assim como a necessidade de ajuda para acessá-los, foram citadas como situações que podem criar situação desconfortável. (CHANG, CHEN, 2011).

Os autores concluem que quanto maior o grau de comprometimento da mobilidade, menor a satisfação com os serviços prestados a bordo, ou seja, pessoas com deficiências mais severas sentem mais a falta de acessibilidade.

Chang; Chen (2012) estudam os fatores que determinam as escolhas das pessoas com mobilidade reduzida em viagens internacionais. Os autores dividem a viagem internacional em estágios: pré-viagem (planejamento), pré-embarque, a bordo da aeronave, pós-voo, e a experiência no destino.

Através de entrevistas com usuários, operadores de aeroportos e órgãos reguladores, constataram que dificuldades em qualquer dos pontos observados podem desencorajar a viagem.

No aeroporto, o piso antiderrapante foi mencionado como uma necessidade importante. Nos serviços a bordo dois problemas principais foram apontados: a falta de toaletes acessíveis e a possível necessidade de auxílio dos comissários para deslocamentos e uso dos toaletes. Estes problemas podem fazer do voo uma experiência desagradável e até humilhante. Além disso, o espaço do corredor é limitado e dificulta deslocamentos internos (CHANG; CHEN, 2012).

O transporte de ajudas técnicas também preocupa os PNAEs. Danos na cadeira de rodas podem comprometer toda a viagem, causando impedimento de locomoção (CHANG; CHEN, 2012).

A tripulação não se mostra preparada para auxiliar pessoas com diferentes tipos de deficiência, muitas vezes respondem ao acompanhante e tratam os deficientes físicos como se tivessem deficiência cognitiva (PORIA; REICHEL; BRANDT, 2010), (CHANG; CHEN 2012).

O acesso a viagens internacionais depende da remoção de barreiras em cada uma das etapas. Informações prévias sobre a acessibilidade na viagem

influenciam a escolha por um destino ou prestador de serviço. Pessoas com maior poder aquisitivo preferem viagens com pacotes completos, com tudo incluído, pois assim se sentem mais seguros em relação à acessibilidade (CHANG; CHEN, 2012).

Darcy (2012) investiga como os procedimentos das operadoras de transporte aéreo podem ser melhorados, a partir do entendimento das experiências das pessoas com deficiência. Através de dados de estudos anteriores, elenca os problemas enfrentados pelas pessoas com deficiência nas diversas fases da viagem. Desde o planejamento e compra da passagem, onde são exigidos procedimentos diferenciados para pessoas com deficiência, até a chegada no destino.

Entre os fatores de desconforto aos deficientes nas viagens, destaca-se a separação do passageiro dos seus equipamentos assistivos pessoais, o que causa preocupação com a perda ou danos, além de limitar sua independência. Soma-se a este fator o pouco treinamento dos profissionais para auxiliar os passageiros no processo de transferência para a cadeira de rodas de bordo e para o assento da aeronave. (DARCY, 2012).

A falta de equipamentos adequados, especialmente em aeroportos regionais, que não possuem pontes de embarque, causam a demora do processo de embarque e desembarque (embarque primeiro, desembarque por último), é outro ponto que cria desconforto aos deficientes e deve ser melhorado.

Na cabine da aeronave as dificuldades citadas são a alocação dos assentos, a restrição do número de assentos com apoios de braços móveis, o desconforto da cadeira de rodas de bordo, ou mesmo a falta desta (DARCY, 2012).

O autor afirma que é possível reduzir as experiências negativas através de práticas não discriminatórias que promovam acessibilidade, independência e dignidade. E que esta deve ser uma preocupação das companhias aéreas, que assim podem alcançar melhores resultados em um mercado cada vez mais competitivo como o de viagens aéreas.

Souza (2014) discute a interação entre os atores sociais que afetam a acessibilidade de PNAEs nas viagens de avião, que são os órgãos reguladores, os

passageiros, os operadores (aeroportuários e aéreos) e fabricantes. A autora delimitou os seguintes grupos de passageiros para sua pesquisa: pessoas com deficiência física ou sensorial, com mobilidade reduzida, idosos e obesos. Com base na teoria institucional, realizou pesquisa em 7 órgãos regulatórios, com 419 passageiros, e 3 Operadoras de transporte aéreo e suas respectivas aeronaves.

A autora verificou que o problema maior é na deficiência do serviço dos operadores aeroportuários e companhias aéreas e na inadequação das aeronaves, frente às reais necessidades destes passageiros.

As maiores dificuldades dos passageiros são: a falta de acessibilidade nos toaletes, a falta de equipamentos para embarque e desembarque adequados e falta de treinamento dos funcionários. Outro problema mencionado foi o fato de que os braços móveis não existem na primeira fileira, justamente a reservada para os PNAE, dificultando a transferência para a poltrona. (SOUZA, 2014)

A autora afirma que as regulamentações devem ser elaboradas em conjunto com os usuários para evitar estas lacunas, e que deve existir maior fiscalização, uma vez que muitos itens que são regulamentados não são cumpridos. Mesmo que haja regulamentação proibindo a prática ainda há passageiros que embarcam carregados manualmente, por exemplo. Outros itens sequer são regulamentados. A resolução 280 ANAC não faz menção à acessibilidade do lavatório, nem ao dimensionamento entre os assentos. (SOUZA, 2014)

Campese (2014) estudou o transporte de tecnologias assistivas na cabine de aeronaves. Fez um levantamento histórico e comercial dos tipos de tecnologia assistiva, fabricantes, e como se dá a relação de uso e transporte destes equipamentos em voo.

A autora afirma que o contexto atual é de um uso mais comum de tecnologias simples como cadeiras de rodas manuais, bengalas e muletas. Mas um estudo de tecnologias assistivas emergentes aponta para o crescente mercado de equipamentos mais sofisticados, computadorizados e com funcionalidade que se aproxime do corpo humano.

Campese et al. (2016), em seu estudo, abordam as tendências em equipamentos de tecnologia assistiva, sua utilização e armazenamento nas cabines de passageiros e conseqüente impacto no design de aeronaves. A pesquisa de campo incluiu a investigação de patentes, fabricantes e centros de pesquisa, a fim de mapear as tendências nesta área.

Estudos apontam para um crescimento nas viagens de idosos, deficientes e pessoas obesas, e a conseqüente necessidade de tecnologias assistivas a bordo da cabine, o que indica a necessidade de reavaliar espaços e meios de acesso, a fim de permitir que os passageiros utilizem seu dispositivo de apoio pessoal pelo menos até o embarque e possam recuperá-los no desembarque (CAMPESE et al., 2016).

As cabines de aeronaves atuais não estão adequadas para o transporte dos usuários com suas respectivas de tecnologias assistivas. A cadeira de rodas pessoal é o item de maior dificuldade, visto que os corredores das aeronaves são estreitos, impedindo seu uso e não há espaço adequado para seu armazenamento a bordo. Com um projeto de Design Universal, corredores mais largos beneficiariam, além dos cadeirantes, pessoas com outros equipamentos, como andadores e muletas (CAMPESE, 2014); (CAMPESE et al., 2016).

Silva et al. (2016) buscaram compreender as experiências de PNAEs nas viagens aéreas no Brasil, através da perspectiva de diferentes atores: profissionais que atuam em associações, centros de referência em reabilitação, órgãos públicos e passageiros com deficiência. Para tanto aplicaram entrevistas com estes atores.

Os autores afirmam há um desconhecimento sobre estudos em acessibilidade no transporte aéreo por parte dos entrevistados. Que os passageiros com deficiência encontram dificuldades em todas as fases da viagem, desde a reserva, nos serviços nos aeroportos, no processo de embarque e desembarque, durante o voo e nos procedimentos das companhias aéreas. Sentem-se constrangidos quando precisam negociar os assentos preferenciais, que são destinados a eles, mas muitas vezes são vendidos como espaço extra pelas cias aéreas. As barreiras são tanto físicas quanto atitudinais, e neste quesito, citam o despreparo dos comissários.

Neste estudo são igualmente denunciadas a falta de acessibilidade na cabine e do toalete, e os apoios de braços fixos nas poltronas preferenciais. Os autores afirmam que acessibilidade no transporte é de responsabilidade de todos os envolvidos, como operadores de aeroportos, companhias aéreas, fabricantes de aeronaves e órgãos de regulamentação (SILVA et al., 2016).

## **2.9 Conclusões da Fundamentação Teórica**

As barreiras atitudinais que as pessoas com deficiência enfrentam são pautadas na concepção histórica de que a deficiência é um problema individual e limitante. As correntes de inclusão ainda são recentes e, apesar dos estudos realizados, ainda há muito a ser melhorado. Especialmente quando o assunto é turismo e transporte aéreo.

As normas de acessibilidade para ambiente construído são abrangentes e consideram pessoas de diferentes idades, com diferentes limitações e estaturas, inclusive utilizando tecnologias assistivas, ao determinar dimensionamentos mínimos de espaços e de circulação. Diferentemente do que ocorre no transporte aéreo que, para oferecer preços mais competitivos, têm aumentado o número de poltronas e, conseqüentemente, reduzido o espaço interno e o conforto dos passageiros, ignorando estas diferenças.

Em muitos pontos a regulamentação brasileira sobre acessibilidade no interior de aeronaves é semelhante à normatização internacional. Mas é necessário investigar se estas normas são cumpridas pelas companhias aéreas. Mas há outros pontos que a legislação brasileira não aborda e que são considerados fatores de grande importância para o PNAE, como os toaletes acessíveis para cadeirantes.

Nos estudos sobre conforto e acessibilidade no transporte aéreo pôde-se perceber que muitas são as dificuldades das pessoas com deficiência. A falta de espaço nos corredores e toaletes é uma questão abordada em muitas pesquisas. O dimensionamento dos corredores e das poltronas não atende a população em sua diversidade. A falta de espaço para as pernas dificulta a movimentação, o que além de desconforto pode gerar problemas de saúde.

O embarque e desembarque, quando não há pontes de embarque é um momento que causa insegurança e constrangimento. A cadeira de rodas de bordo é descrita como desconfortável e mesmo as cadeiras fornecidas pelas companhias não entram no corredor, exigindo transferência manual, o que tira a autonomia do PNAE.

A utilização da cadeira de rodas própria é um desejo de muitos passageiros, mas as cabines atuais não são adequadas para sua utilização e armazenamento a bordo. Corredores mais largos, como sugere Campese (2014), facilitariam o acesso destas pessoas com mais conforto e dignidade.

### 3 MÉTODO - ESTUDO DE CAMPO

Esta pesquisa aconteceu em três etapas (FIGURA 12):

**Etapa 1** - Levantamento de dados teóricos, cujos resultados já foram apresentados no Capítulo 2, através de pesquisa documental e Revisões Bibliográficas.

**Etapa 2** - Levantamento de dados empíricos através de **Estudo de Campo**. Duas fontes de dados foram consideradas nesta etapa: Usuário e Sistema de transporte aéreo.

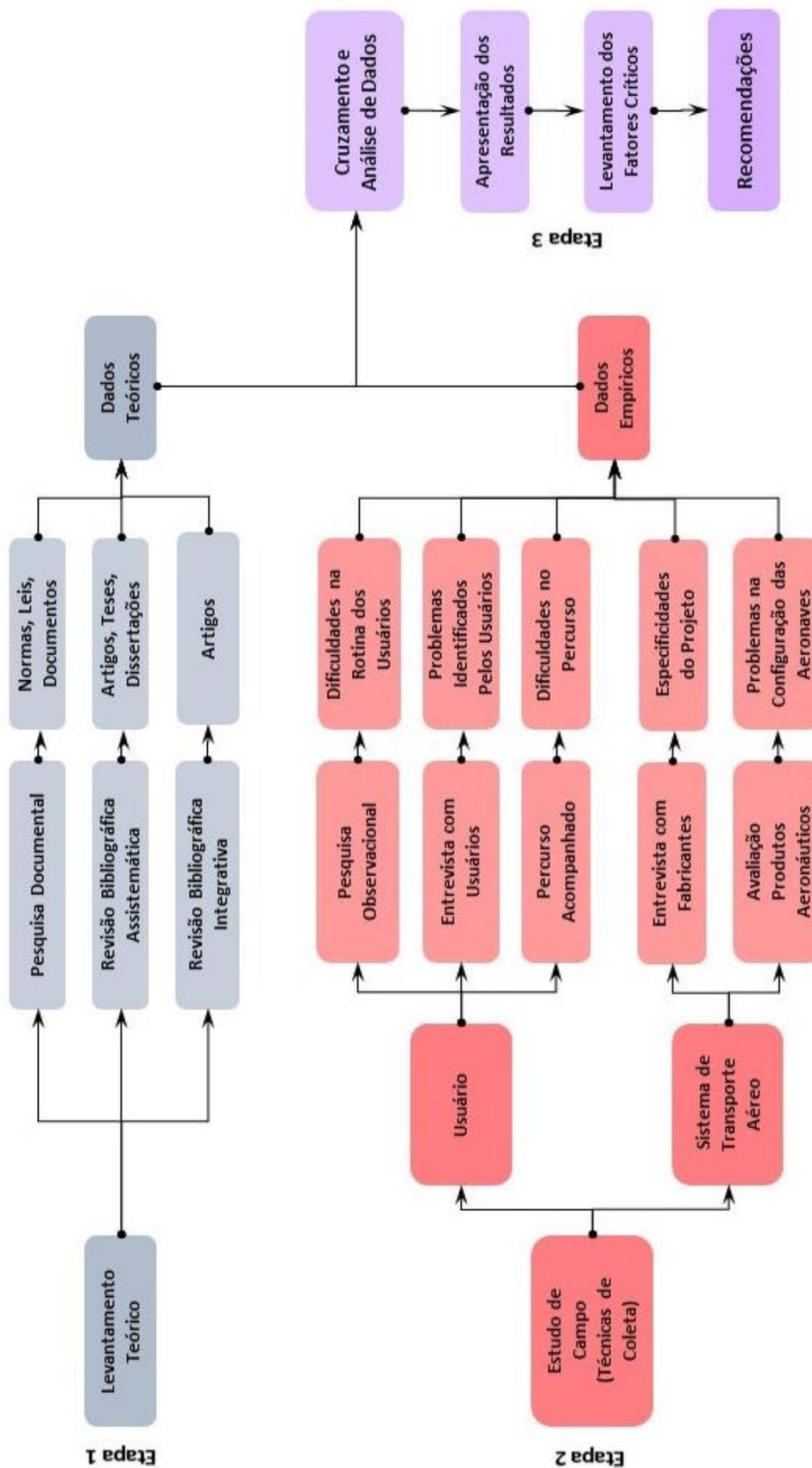
**Usuário** - Com o intuito de identificar as necessidades e dificuldades dos PNAEs foram adotados os procedimentos: Pesquisa Observacional, Entrevistas e Percurso acompanhado em voo nacional.

**Sistema de Transporte Aéreo** - Para verificar a adequação do sistema de transporte aéreo foram aplicados questionários aos fabricantes e avaliação de produtos aeronáuticos (aeronaves comerciais).

**Etapa 3** - Apresentação e Análise de Dados: Os dados empíricos aqui extraídos foram cruzados e analisados (Capítulo 4) e discutidos (Capítulo 5) com os dados teóricos já apresentados no Capítulo 2. A partir desta análise foram identificados os fatores críticos de acessibilidade para os PNAEs (Item 5.1) e geradas as recomendações de melhorias (Capítulo 6).

As etapas 2 e 3 serão detalhadas a seguir.

FIGURA 12 - MAPA DO MÉTODO E ETAPAS DA PESQUISA



O Estudo de Campo busca o aprofundamento na realidade específica de um grupo estudado, a fim de compreender a estrutura social e interação de seus componentes, por meio de observação e/ou entrevistas. (GIL, 2008).

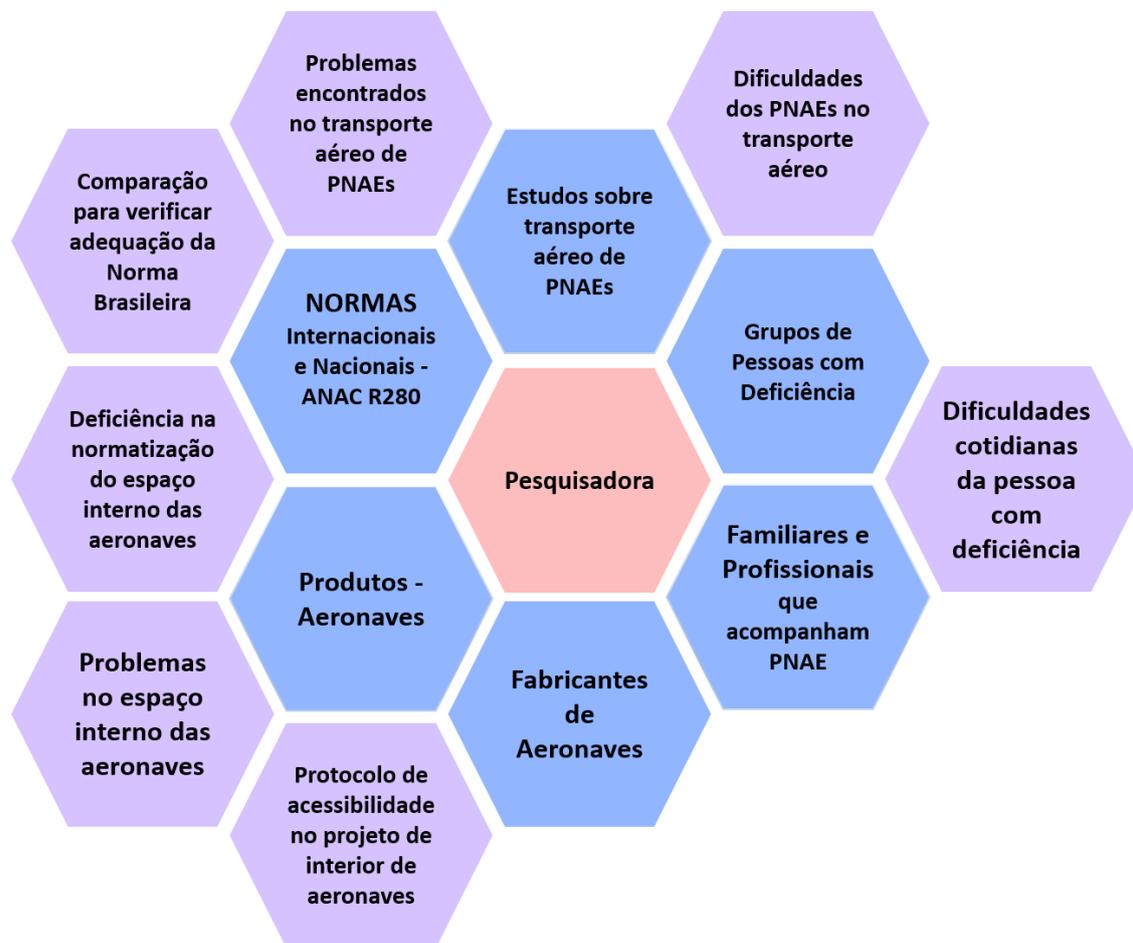
O método foi aplicado no levantamento de dados empíricos sobre o objeto da pesquisa: a acessibilidade dos PNAEs em voos comerciais no Brasil.

A Figura 13 aponta as relações dos *stakeholders* envolvidos no transporte aéreo que fazem parte do escopo desta pesquisa e suas responsabilidades neste sistema. A Figura 14 relaciona as fontes de onde cada informação foi extraída.

FIGURA 13 – *STAKEHOLDERS*, SUAS RELAÇÕES E RESPONSABILIDADES



FIGURA 14 - FONTES DE INFORMAÇÃO E SUAS RELAÇÕES



### 3.1 Pesquisa com o Usuário

A pesquisa com o usuário foi de extrema importância para identificar as necessidades deste público, analisar o cenário atual e propor melhorias. Para a definição da amostra dos participantes desta pesquisa foi utilizado o método não probabilista por tipicidade descrito por Markoni e Lakatos (1999). Como critério de seleção foram definidos grupos típicos que representam a população alvo da pesquisa: **pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida**.

Através de contato com órgãos públicos e organizações não governamentais de apoio a pessoas com deficiência, foram selecionados dois grupos para pesquisa observacional e entrevistas:

**Associação e Grupo de Apoio às pessoas com Síndrome Pós-Pólio – AGASPP**, criada com o apoio da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e da Associação Paranaense de Reabilitação (APR) e **Equipe Gladiadores de Quad Rugby** (Rugby em cadeira de rodas), apoiada pela ONG Saúde Esporte.

A Síndrome Pós-pólio (SPP) é uma desordem neurológica que acomete tardiamente pessoas que foram infectadas pelo vírus da poliomielite, tendo desenvolvido sequelas na infância ou não. Não se trata de uma reativação do vírus, mas de um desgaste pela utilização excessiva dos neurônios sobreviventes. Os principais sintomas da SPP são: fraqueza muscular progressiva; cansaço excessivo; dores musculares e nas articulações; câibras; dores de cabeça; dificuldade de deglutição e para controlar os esfíncteres; hipersensibilidade ao frio; distúrbios do sono; problemas respiratórios; depressão; ansiedade. (VARELLA, 2016)

Não existem estatísticas precisas sobre o número de portadores da síndrome pós-pólio no Brasil, mas a tendência é que os casos diminuam consideravelmente, pois com campanhas nacionais de vacinação, a Poliomielite foi erradicada no país. Os últimos casos foram registrados em 1989. (VARELLA, 2016).

O número de integrantes da AGASPP é variável. Os encontros quinzenais reúnem cerca de 10 pessoas. São mulheres e homens com mais de 40 anos, com diferentes graus de comprometimento. Há cadeirantes, mas também pessoas que não apresentam sintomas visíveis.

A equipe Gladiadores é formada por oito atletas regulares, e um número variável de atletas não profissionais que buscam o esporte para auxiliar na sua reabilitação.

O Quad Rugby ou Rugby em cadeira de rodas, é uma modalidade paralímpica. O esporte foi criado no Canadá na década de 70, com a intenção de integrar pessoas com maior grau de comprometimento: lesões graves a nível neurológico em no mínimo três membros ou deformidades ou amputações nos quatro membros (ABRC, 2016).

Há uma classificação dos atletas (entre 0,5 e 3,5 pontos). Quanto maior o comprometimento muscular menos pontos ele soma. São quatro atletas em quadra por equipe, e a soma dos pontos dos quatro atletas não pode exceder 8 pontos. A modalidade é mista e as mulheres têm vantagem de 0,5 ponto. Esta classificação visa incentivar a inclusão de mulheres e pessoas com alto grau de comprometimento muscular nas equipes. No Brasil, 90% dos atletas tem tetraplegia (ABRC, 2016).

A equipe é formada por jovens entre 20 e 35 anos, na sua maioria cadeirantes, com lesão medular. Por conta de competições esportivas, este grupo viaja mais de 3 vezes ao ano.

### **3.1.1 Observação em Grupos Sociais de Pessoas Com Deficiência**

A Pesquisa Observacional em grupos, é muito utilizada nas ciências sociais, pois fornece ao pesquisador informações que o grupo pesquisado nem sempre consegue exprimir em palavras. Esta abordagem não se caracteriza como experimento pois o pesquisador não altera as condições do ambiente nem influencia os resultados, apenas observa os fatos da maneira como ocorrem e os descreve, com o intuito de complementar o resultado das entrevistas e questionários. (PRODANOV; FREITAS, 2013).

O acompanhamento dos grupos, além de fornecer informações adicionais, facilitou a posterior aplicação de entrevistas com seus participantes. Nesta fase o posicionamento da pesquisadora foi de aprendiz ativa, buscando conhecer a rotina e dificuldades das pessoas com deficiência, conversando com elas e com seus familiares, fisioterapeutas e treinadores.

Na **AGASPP**, a observação foi realizada em encontros quinzenais. As informações coletadas pela pesquisadora foram registradas com anotações e fotografias.

A observação em contexto nos treinos da equipe **Gladiadores** aconteceu no período de janeiro a setembro de 2016, durante duas horas diárias, três vezes por

semana. As experiências relatadas pelos atletas, familiares e equipe técnica, foram registradas através de anotações, fotografias e gravações de áudio.

### **3.1.2 Entrevistas com Usuários**

As entrevistas foram aplicadas presencialmente com os participantes dos grupos observados, com questões semi-estruturadas (APÊNDICE 3) que permitiram obter respostas das mesmas perguntas de todos os entrevistados, facilitando um posterior comparativo e análise dos dados, porém com liberdade para que as experiências do entrevistado fossem exploradas amplamente.

O registro foi textual e com gravação de voz, para as questões abertas. A entrevista foi específica sobre experiências em viagens aéreas.

### **3.1.3 Percurso Acompanhado em Voo Nacional**

O percurso acompanhado é uma adaptação do método de passeio acompanhado descrito por Da Luz et al. (2013) que consiste em “acompanhar uma pessoa com características relevantes ao estudo por um percurso com atividades definidas, sem conduzir, apenas seguindo-a. Durante o procedimento, registram-se as reações, dificuldades ou facilidades apresentadas” (DA LUZ, et al., 2013 p.65). Segundo as autoras este método é importante por que é o próprio usuário quem avalia o espaço.

A autora realizou um percurso acompanhado, na condição de acompanhante, com dois PNAE, em voo nacional de curta duração para identificar possíveis dificuldades, desde o check-in e despacho de bagagens até o desembarque no destino. As etapas do percurso foram acompanhadas e registradas pela pesquisadora em um *checklist* (APÊNDICE 6), no qual foram apontados os pontos positivos e negativos segundo a avaliação dos próprios passageiros.

Para avaliar a viabilidade do procedimento, testar os aparatos de pesquisa e fazer um levantamento prévio das condições de acessibilidade foi realizado um teste piloto do percurso acompanhado com uma PNAE voluntária (APÊNDICE 5).

### 3.2 Investigação no Sistema de Transporte Aéreo

O sistema de transporte aéreo é composto por muitos agentes. O foco desta pesquisa é o interior da cabine da aeronave, portanto a investigação foi sobre o produto aeronáutico e o serviço de transporte aéreo, a fim de identificar se a acessibilidade é um item considerado por este sistema.

O fabricante é o responsável pelo projeto da aeronave e a companhia aérea por prestar o serviço de transporte aéreo. Foram, portanto, enviados questionários para as três maiores companhias aéreas brasileiras e para as fabricantes das aeronaves utilizadas por elas em voos domésticos no Brasil. No entanto as companhias aéreas não responderam ao questionário e esta etapa foi excluída do estudo de campo (vide APÊNDICE 8).

Uma avaliação dos produtos aeronáuticos mais utilizados em voos domésticos no Brasil (QUADRO 8) foi realizada para conferir se as dimensões e características internas das aeronaves são compatíveis com a legislação e com as necessidades dos PNAEs. As avaliações foram realizadas em voos regulares das três maiores companhias aéreas brasileiras. Em um destes voos foi também realizado o percurso acompanhado.

QUADRO 8 – AERONAVES MAIS UTILIZADAS PELAS COMPANHIAS AÉREAS BRASILEIRAS EM VOOS DOMÉSTICOS

Companhia Aérea		Modelo Aeronave	Fabricante	
Companhia A	Líder de Mercado na América Latina e em voos internacionais e segunda em voos domésticos	A 320	Fabricante A	Com sede na França, é líder mundial na fabricação de aviões comerciais
Companhia B	Terceira maior Companhia Brasileira. Única que utiliza aeronaves fabricadas no Brasil	190	Fabricante B	Uma das maiores exportadoras brasileiras. Fabrica aeronaves comerciais, executivas e militares
Companhia C	Líder de mercado em voos domésticos no Brasil em 2015	737 700	Fabricante C	Multinacional norte-americana. Maior empresa aeroespacial do mundo

Fonte: elaborado pela autora com dados da ABEAR (2016)

### **3.2.1 Questionário aos Fabricantes - Setor de Projetos de Interior de Aeronaves**

Com o objetivo de identificar quais as regulamentações consultadas e os protocolos de acessibilidade utilizados no projeto do interior de aeronaves de uso comercial, foi aplicado um questionário ao setor de projetos das fabricantes das aeronaves mais utilizadas pelas companhias aéreas brasileiras em voos domésticos (APÊNDICE 7).

### **3.2.2 Avaliação de Modelos de Aeronaves**

Foram avaliados três modelos de aeronaves, de diferentes fabricantes. Cada aeronave avaliada é o modelo mais frequentemente utilizado nos voos domésticos das maiores companhias de transporte aéreo brasileiras.

A partir de um *checklist* (APÊNDICE 9) adaptado daquele desenvolvido por Dischinger (DISCHINGER et al, 2014) foi possível analisar o espaço interno e verificar inconformidades com as normas pesquisadas e com as necessidades apontadas pelos usuários.

Foram realizadas observações, simulações de uso do espaço, medições e registros fotográficos conforme autorização das empresas. O *checklist* foi avaliado por especialista em teste piloto anterior à sua aplicação, a fim de correção e sugestões. As dimensões foram aferidas com trena metálica profissional, de 5 metros, da marca 3M.

## **3.3 Análise de Dados**

A análise dos dados empíricos foi realizada predominantemente de forma textual, com utilização de quadros e imagens para evidenciar as informações destacadas.

Na entrevista com os usuários, as questões fechadas são apresentadas por meio de gráficos, e as questões abertas, ou que permitiram uma expressão

mais livre dos entrevistados, e os relatos colhidos nas observações foram analisadas através de Análise de Conteúdo (Item 4.6).

A discussão dos resultados (Capítulo 5) contrapõe os dados teóricos, levantados através de Pesquisa Documental e Revisões de Literatura, com os dados empíricos descritos no Estudo de Campo– as deficiências encontradas no produto (aeronaves) e as necessidades dos usuários.

A partir da discussão, foram listados os fatores críticos de acessibilidade para os PNAEs em viagens aéreas domésticas no Brasil (Item 5.1) e elaboradas recomendações para melhoria destes fatores críticos (Capítulo 6).

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS EMPÍRICOS

Nesta etapa são apresentados e analisados os dados empíricos obtidos no Estudo de Campo.

### 4.1 Resultados da Pesquisa Observacional em Grupos Sociais de Pessoas Com Deficiência

#### 4.1.1 Grupo AGASPP

As pessoas que participam da AGASPP são mulheres e homens com mais de 40 anos, que têm diferentes tipos de limitações. Alguns são cadeirantes, outros utilizam órteses<sup>3</sup>, aparelhos ortopédicos (FIGURAS 15 e 16) ou equipamentos de tecnologia assistiva, como bengalas ou muletas.

FIGURA 15 - APARELHO ORTOPÉDICO



FONTE: João Pens (2015). Arquivo AGASPP.

---

<sup>3</sup> Dispositivos para a imobilização, mobilização, correção alívio ou estabilização do membro afetado.

FIGURA 16 - APARELHO ORTOPÉDICO E MULETAS



FONTE: João Pens (2015). Arquivo AGASPP.

Muitos já passaram por cirurgias para correção de postura (FIGURA 17) ou implante de titânio para compensar perdas ósseas. Em fase avançada da síndrome, pés e as mãos atrofiam e perdem movimentos (FIGURA 18). Neste caso, sapatos especiais e aparelhos ortopédicos são necessários (FIGURAS 15 e 16). A falta de articulação nos membros inferiores causa dificuldade ou mesmo impossibilidade de realizar movimentos simples como se sentar ou subir escadas.

FIGURA 17 - CICATRIZ DE CIRURGIA NA COLUNA



FONTE: João Pens (2015). Arquivo AGASPP.

FIGURA 18 - PÉ COM ATROFIA



FONTE: João Pens (2015). Arquivo AGASPP.

Há ainda pessoas que apresentam sintomas como dor e fraqueza muscular ou atrofia em algum membro, mas não utilizam nenhuma tecnologia assistiva. Para estas pessoas, o maior problema enfrentado é não ter sua deficiência reconhecida, o que as priva de usufruir de seus direitos enquanto PCDs. Como os sintomas não são aparentes, dificilmente elas conseguem prioridade em atendimentos ou bancos preferenciais para se sentarem, o que aumenta o sofrimento e pode causar agravamento da doença.

Outra questão importante é quanto à inclusão na sociedade. Como estas pessoas tiveram a doença na infância e apresentam sequelas, muitas vezes a educação e profissionalização foram prejudicadas. São recentes as ações de inclusão da pessoa com deficiência na escola e no mercado de trabalho. A doença é progressiva, e com o agravamento dos sintomas muitos são aposentados por invalidez.

O acesso a tratamentos e terapias também é dificultado pelo entendimento que a gravidade da doença é baixa e não há urgência. A descoberta desta síndrome é bastante recente. Ainda não há estudos suficientes nem conclusões decisivas. No entanto, os sintomas podem ser agravados rapidamente se não forem tomados os devidos cuidados.

Em um encontro um dos integrantes manifestou sua indignação com o tratamento dado a eles: “quando um deficiente pede ajuda, as pessoas oferecem esmolas. Não queremos esmolas. Queremos nosso direito de ir e vir. O comércio entra em nossas casas, através de anúncios e promoções, mas quando vamos até a loja, não há acessibilidade”. Outra participante relatou que nas últimas eleições não conseguiu votar pois em sua seção eleitoral o acesso era apenas por escadas.

O grupo de apoio foi formado justamente para lutar pelos direitos destas pessoas, na busca por informações, assistência médica e jurídica, por um maior investimento em pesquisas, e também para a divulgação, que pode ajudar outras pessoas acometidas pela doença e que desconhecem a síndrome.

#### **4.1.2 Equipe Gladiadores**

A equipe é formada por atletas com deficiência congênita<sup>4</sup> ou adquirida. Destes, a maioria sofreu lesão medular causada por traumas em mergulhos em águas rasas, acidentes de trânsito ou ferimentos por arma de fogo. São pessoas que optaram por uma atitude positiva após a reabilitação. Encontraram no esporte uma melhor qualidade de vida e procuram enfrentar desafios cotidianos com o máximo de independência.

“O esporte não só reabilita mas habilita o atleta para a vida, para o dia-a-dia. Através da prática esportiva é possível conhecer melhor o próprio corpo, exercitar músculos auxiliares, explorar potencialidades”, afirmou um dos atletas.

Fundamental para a socialização e recuperação da autoestima, em caso de reabilitação após lesão, o esporte pode ainda se tornar um meio de vida para atletas de alto rendimento, através de bolsas e/ou patrocínios.

Há atletas com diferentes graus de comprometimento na equipe e o treinamento é diferenciado para cada atleta, respeitando suas limitações. Os mais

---

<sup>4</sup> Adquiridas antes do nascimento ou nos primeiros meses de vida, como doenças degenerativas ou má formação nos membros.

experientes têm muita agilidade nos movimentos e incentivam os mais novos, com bom-humor e brincadeiras. Os treinos são bastante intensos, compostos por atividades de preparo físico e jogos em que as equipes são formadas por atletas profissionais e amadores (FIGURAS 19 A 21).

FIGURA 19 - TREINO DA EQUIPE GLADIADORES



FONTE: A autora.

FIGURA 20 - TREINO DA EQUIPE GLADIADORES



FONTE: A autora.

FIGURA 21 - TREINO DA EQUIPE GLADIADORES



FONTE: A autora.

A preparação para o treino demora em torno de 40 minutos. A transferência da cadeira de rodas própria para a cadeira de rodas de jogo é realizada por duas pessoas da equipe ou familiares. É necessário proteger as mãos com fitas adesivas e calçar luvas. Familiares auxiliam os atletas, principalmente aqueles cuja lesão é recente (menos de 5 anos). Alguns não têm controle de tronco nem dos esfínteres, por isso é comum o uso de sonda (cateter uretral). Neste caso é também necessária a presença de um familiar para realizar o procedimento.

A quadra onde os treinos acontecem não dispõe de vestiários e toaletes acessíveis ou adaptados.

O pai de um atleta, que acompanha os treinos e também as viagens para competições da equipe, falou sobre as dificuldades nos cuidados com o filho: “seria bom se tivesse um trocador para adultos para passar sonda. Às vezes acontecem acidentes e é preciso trocar as roupas. E isso é muito difícil sem um local apropriado. Estamos falando de um adulto que não se movimenta, que não tem sustentação de tronco”.

Outra necessidade, segundo o pai, é a ducha higiênica. “A higiene é difícil, seria melhor se pudesse lavar. Em alguns casos não há espaço suficiente. Aquele ‘buraco no vaso’ (sic), que já foi considerado erro de projeto, é na verdade um acesso, muito útil para o acompanhante colocar a mão na hora de higienizar. Mas

não deveria ser frontal, e sim lateral”. A abertura frontal na bacia sanitária para toaletes acessíveis (FIGURA 22) causa bastante polêmica entre as pessoas com deficiência, que argumentam que, além de desnecessária ela é incômoda, já que pode causar vazamento de urina e molhar os pés, o chão e as roupas.

FIGURA 22 - BACIA SANITÁRIA COM ABERTURA FRONTAL



FONTE: <http://www.bhlegal.net/blog/wp-content/uploads/vasosanitrio.jpg>

O pai afirmou ainda que os testes de usabilidade de qualquer produto destinado aos deficientes, deveria ser testado por usuários reais. “Eles testam com pessoas sem deficiência, não dá para ter noção das reais dificuldades”.

O Coordenador da equipe forneceu informações sobre o procedimento de viagem para competições. Para cidades próximas a equipe prefere locar ônibus leito, por questões econômicas, pelo espaço disponível para mais acompanhantes e para o transporte dos equipamentos, que são muitos. Quando há necessidade de viajar de avião, o critério de a escolha do voo é pelo menor preço, ou pelos horários dos voos. Segundo ele, nenhuma companhia aérea oferece vantagens em termos de conforto ou de acessibilidade.

O coordenador afirmou que não especifica a deficiência na hora da compra das passagens para que a companhia aérea não limite o número de PNAEs no voo. “Existe um protocolo de limitar a dois cadeirantes. Mas nós não podemos viajar em quatro, cinco voos diferentes. Há outras implicações. Contratamos vans ou ônibus para o transporte do aeroporto. Temos que chegar juntos, por questões de logística.

E os valores dos voos variam bastante. Preciso comprar o voo mais barato para todos. Então é melhor não informar”.

Afirmou também que nunca houve problemas com cobrança de excesso de bagagem pelo transporte dos equipamentos ou ajudas técnicas. Os atletas são geralmente alocados nas poltronas na primeira fileira. Alguns transtornos ocorreram quando estas poltronas haviam sido pagas pelo espaço extra, prática comum das companhias aéreas. Problemas até então resolvidos com o bom senso dos passageiros em questão e o ressarcimento pelo não uso do espaço contratado.

Atletas afirmam que evitam o uso do toalete da aeronave, preferem utilizar os do aeroporto antes do embarque, evitam tomar líquidos durante o voo e aguardam o desembarque para uso do toalete novamente em terra. Para os usuários de cateter uretral (sonda), que necessitam do auxílio de um acompanhante, a falta de espaço e privacidade do toalete é um impeditivo. Em casos emergenciais o procedimento é realizado no assento.

Um dos atletas, que têm nanismo causado por má formação dos membros, aponta a falta de apoio para os pés como maior problema. “Sobrecarrega a musculatura lombar e coluna, gerando desconforto e dores”. Diz que compensa a postura incômoda com alongamentos no chão e virando-se de costas para a poltrona.

A esposa de um dos atletas relatou uma viagem de lazer da família. “A Companhia aérea foi muito prestativa, todos os funcionários muito atenciosos. Não nos cobraram taxa de excesso de bagagem, mas sugeriram o uso da cadeira de rodas da companhia aérea, que é simples e precisa ser empurrada. Não permiti, pedi que retirassem da bagagem a cadeira dele, que é específica para este tipo de lesão e garante mais autonomia, ele consegue se locomover sozinho. Estávamos com nosso filho e eu não iria conseguir levar a cadeira e a criança. Assim foi feito. O acesso até a porta do avião foi tranquilo, mas a cadeira não passa no corredor. A transferência para a poltrona foi realizada por dois comissários. Em um trecho só havia mulheres, e ele é pesado, foi desconfortável. Outra coisa que é incômoda é a temperatura. Quem sofre lesão medular sente muito frio ou muito calor. No verão

ele bebe muita água e precisa passar sonda com mais frequência. No voo a temperatura é mais baixa, ele precisa de muito agasalho."

Outro atleta relatou experiência em aeroporto do Rio de Janeiro, em que havia um equipamento novo para ascenso e descenso, mas os funcionários não estavam treinados para operá-lo. "Os caras não sabiam operar o ambulift. Novinho, estava lá à disposição. Mas eu fui carregado no colo, dá pra acreditar?"

Durante os nove meses de pesquisa observacional nos grupos, muitas informações importantes para o entendimento das deficiências foram obtidas. Nem sempre verbalmente e nem todas poderão ser expressas em palavras. Mas certamente colaboraram para uma melhor análise dos dados coletados nas entrevistas e no percurso acompanhado.

#### **4.2 Percurso Acompanhado em Voo Nacional**

Os PNAEs selecionados para participar desta etapa da pesquisa foram dois atletas da Equipe Gladiadores, uma mulher de 22 anos e um homem de 20, ambos cadeirantes, com tetraparesia resultante de doença degenerativa.

O percurso foi entre Curitiba - PR, e Vitória - ES, com escala no aeroporto de Congonhas, em São Paulo.

O trajeto foi definido pelo calendário de competições da equipe, nas datas pré-definidas para esta etapa da pesquisa. Não foram, portanto, selecionados os aeroportos ou companhia aérea, sendo apenas acompanhado o percurso já pré-estabelecido pela equipe.

No entanto, o trajeto apresentou uma conveniente diversidade de aeroportos: o Aeroporto Internacional Afonso Pena, em Curitiba, foi eleito o melhor do país pelos passageiros em 2015 (GAZETA DO POVO, 2016); O Aeroporto Internacional de Vitória Eurico de Aguiar Salles é um dos menores entre as capitais e movimentou pouco mais de 3,5 milhões de passageiros em 2015; Congonhas, em São Paulo, é o maior aeroporto em movimentação<sup>5</sup> de passageiros operado pela Infraero. Em 2015 Congonhas, que só opera voos domésticos, movimentou

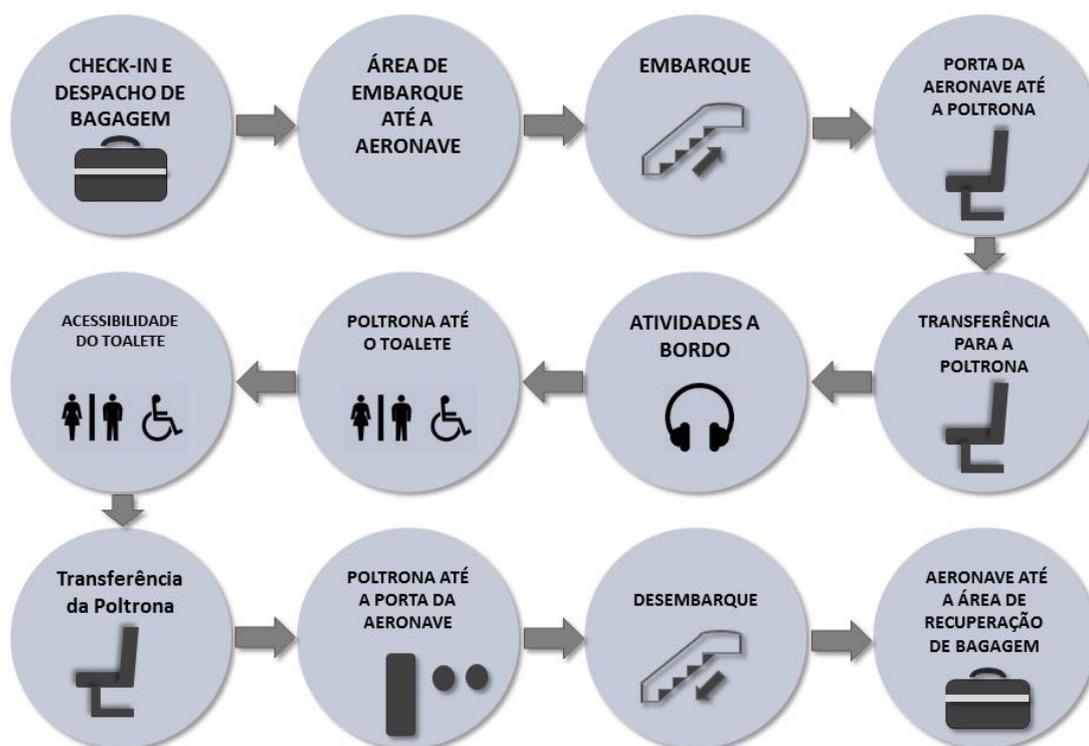
---

<sup>5</sup> Movimentação, neste caso, refere-se ao número de embarques e desembarques por ano.

mais de 19 milhões de passageiros (INFRAERO, 2016). Embora a estrutura aeroportuária não seja o foco desta pesquisa, estes três cenários, bastante distintos, representam a diversidade encontrada no Brasil.

O primeiro passo do percurso foi explicar para os PNAEs o método, os objetivos e as etapas pré-definidas para o percurso acompanhado (FIGURA 23). A participação nesse estudo foi voluntária e os atletas tinham toda a liberdade de não participar (ou desistir de continuar), a qualquer momento, de qualquer uma das etapas, conforme descrito no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE 4).

FIGURA 23 - ETAPAS DO PERCURSO ACOMPANHADO



FONTE: A autora.

As etapas do percurso foram acompanhadas e registradas pela pesquisadora em um *checklist* (QUADROS 9 e 10), no qual foram apontados os pontos positivos e negativos segundo a avaliação dos próprios passageiros.

QUADRO 9 – CHECKLIST DO PERCURSO ACOMPANHADO – 1º TRECHO

Trecho: Curitiba – São Paulo Congonhas		
Data: 16/05/2016	Tempo de voo: 1h10min	Modelo Aeronave: Boeing 737 - 700
<b>Etapas do Percurso</b>	<b>Pontos Positivos</b>	<b>Pontos negativos</b>
Check-in e Despacho de bagagem	Prioritário para PNAEs e acompanhantes. Não foi cobrado excesso de bagagem pelo despacho das ajudas técnicas.	-
Embarque Prioritário	Embarque prioritário dos PNAE e acompanhantes.	-
Área de Embarque até a Aeronave	Auxílio de funcionário. PNAEs utilizaram cadeiras de rodas próprias.	-
Embarque	Pontes de embarque	-
Porta da Aeronave até a Poltrona	-	Carregados manualmente. Cadeiras de rodas não entram no corredor.
Transferência para poltrona	Auxílio dos Comissários	Poltrona preferencial não tem braço móvel, o que dificulta a transferência.
Armazenamento de Bagagem	Auxílio dos Comissários	-
Procedimentos de segurança	Auxílio dos comissários	-
Auxílio da Tripulação	Tripulação atenciosa	-
Utilização do Entretenimento	-	Não foram disponibilizados quaisquer equipamentos
Utilização da Mesa de Refeições	-	Voo sem serviço de bordo. Mesa de refeições lateral, embutida no apoio de braço. Exige movimentos de torção e força para acioná-la.
Poltrona até o toalete	-	Não realizado. PNAEs não se sentiram confortáveis
Acessibilidade do toalete	-	A cadeira de rodas de bordo não entra totalmente no toalete. A porta fica aberta e não há espaço para o acompanhante auxiliar na transferência.
Transferência da Poltrona para cadeira de rodas da cia aérea	-	Carregamento manual pelos comissários
Desembarque	-	Escala sem desembarque. Permanência na aeronave por mais de uma hora, sem acesso ao aeroporto ou alimentação

FONTE: A autora a partir de Da Luz et al. (2013)

QUADRO 10 – CHECKLIST DO PERCURSO ACOMPANHADO – 2º TRECHO

Trecho: São Paulo Congonhas – Vitória ES		
Data: 16/05/2016	Tempo de voo: 1h25min	Modelo da Aeronave: Boeing 737 700
<b>Etapas do Percurso</b>	<b>Pontos Positivos</b>	<b>Pontos negativos</b>
Embarque Prioritário	-	Período de permanência na aeronave de mais de 1h
Área de Embarque até a Aeronave	-	-
Embarque	-	-
Porta da Aeronave até a Poltrona	-	-
Transferência para poltrona	-	-
Armazenamento de Bagagem	Auxílio dos Comissários	-
Procedimentos de segurança	Auxílio dos comissários	-
Utilização do Entretenimento	-	Não foram disponibilizados quaisquer equipamentos
Utilização da Mesa de Refeições	-	Voo sem serviço de bordo. Mesa de refeições lateral, embutida no apoio de braço. Exige movimentos de torção e força para acioná-la.
Auxílio da Tripulação	Tripulação atenciosa	-
Poltrona até o toailete	-	Não realizado. PNAEs não se sentiram confortáveis
Acessibilidade do Toailete	-	Cadeira de rodas de bordo não entra totalmente no toailete. A porta fica aberta e não há espaço para o acompanhante auxiliar na transferência.
Transferência da Poltrona para cadeira de rodas da cia aérea	-	Manualmente pelos comissários
Desembarque	Cadeira Lagarta, com auxílio dos comissários. Escada com cobertura de proteção contra intempéries	Desembarque lento. PNAEs sentiram-se inseguros nesta cadeira.
Acesso à Área de Desembarque	Auxílio de funcionários da Cia aérea em cadeiras de rodas próprias	-
Recuperação de Bagagem	Auxílio de funcionários da Cia aérea	-

FONTE: A autora a partir de Da Luz et al. (2013)

Pela avaliação dos próprios PNAEs foram 15 (quinze) pontos negativos e 14 (quatorze) positivos. Foram considerados positivos o auxílio dos comissários, a prioridade de atendimento no *check-in* e no embarque, o acesso à aeronave por pontes de embarque em Curitiba (FIGURA 24), e a acomodação em assentos preferenciais (FIGURA 27).

FIGURA 24 - ACESSO À AERONAVE POR PONTES DE EMBARQUE



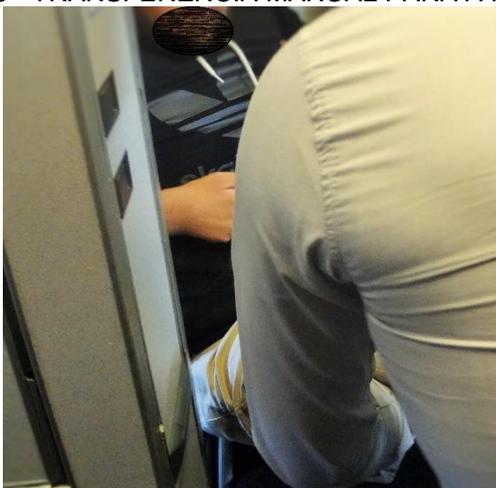
FONTE: A autora

Foram considerados pontos negativos a transferência manual para a poltrona (FIGURA 25), o tempo de espera na cabine durante a escala, a ausência de serviço de bordo e entretenimento, o desembarque em cadeira Lagarta (FIGURAS 29 e 30) e a transferência manual da cadeira Lagarta para a cadeira de rodas própria (FIGURA 31).

Os PNAEs preferiram não utilizar a cadeira de rodas de bordo (FIGURA 28) e o toalete da aeronave (FIGURA 26), por julgá-los desconfortáveis e inacessíveis, portanto estas etapas foram também consideradas pontos negativos.

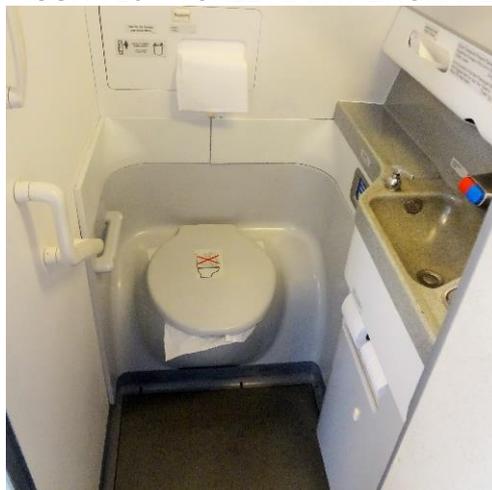
A acessibilidade do toalete foi avaliada através de simulação de uso realizada durante o período de permanência na aeronave na escala Congonhas

FIGURA 25 - TRANSFERÊNCIA MANUAL PARA A POLTRONA



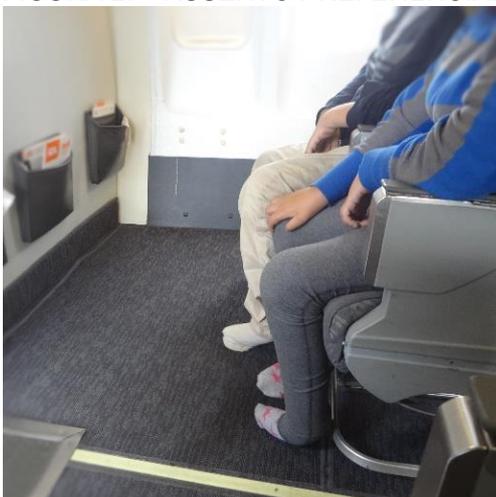
FONTE: A autora

FIGURA 26 – TOALETE DA AERONAVE



FONTE: A autora

FIGURA 27 - ASSENTO PREFERENCIAL



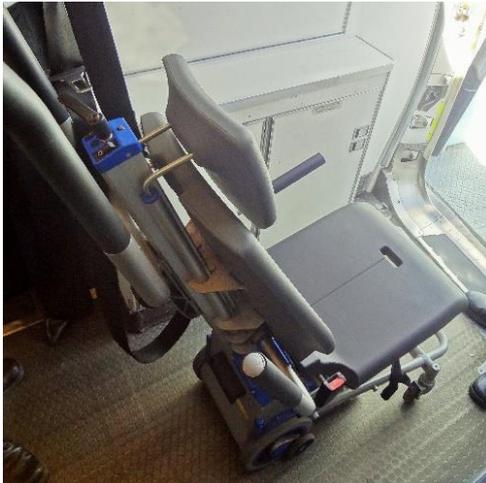
FONTE: A autora

FIGURA 28 - CADEIRA DE RODAS DE BORDO



FONTE: A autora

FIGURA 29 - CADEIRA LAGARTA



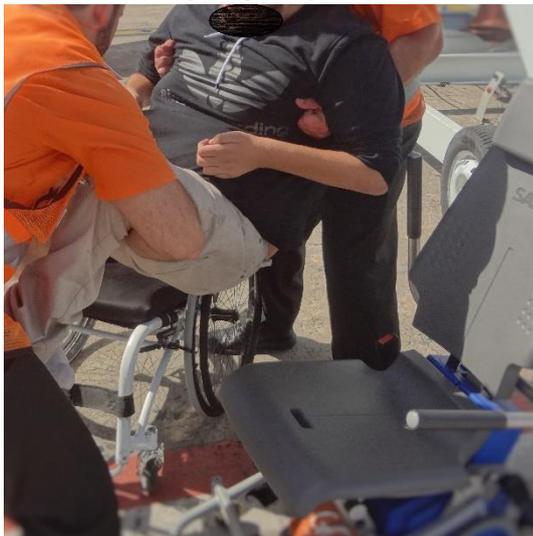
FONTE: A autora

FIGURA 30 - DESEMBARQUE DE PNAE EM CADEIRA LAGARTA



FONTE: A autora

FIGURA 31 - TRANSFERÊNCIA DO PNAE DA CADEIRA LAGARTA PARA A CADEIRA DE RODAS PRÓPRIA



FONTE: A autora

#### **4.3 Resposta dos Fabricantes - Setor de Projetos de Interior de Aeronaves**

Das três empresas contatadas, apenas uma, a Fabricante B, respondeu ao questionário, através de e-mail enviado pelos designers do setor de desenvolvimento de produtos.

Os designers responderam que são aplicados princípios de Desenho Universal ou Design Inclusivo desde a fase de estudos conceituais até a fase de detalhamento do projeto de aeronaves. Que a empresa tem projetos de desenvolvimento tecnológico em acessibilidade, com a participação de usuários, e que está sempre envolvida em congressos e seminários sobre o tema.

Afirmaram que o fabricante oferece uma configuração básica para os espaços internos das aeronaves, mas que as companhias aéreas podem pedir alterações em alguns itens, incluindo a distância entre as poltronas, e que as companhias aéreas parecem não solicitar itens de acessibilidade além daqueles previstos em lei.

#### 4.4 Avaliação de Modelos de Aeronaves

Foram avaliados três modelos de aeronaves, de diferentes fabricantes. Cada aeronave avaliada é o modelo mais frequentemente utilizado nos voos domésticos das maiores companhias de transporte aéreo brasileiras, em território nacional.

A partir de um *checklist* (QUADROS 11 a 13) adaptado daquele desenvolvido por Dischinger (DISCHINGER et al, 2014) foi possível analisar o espaço interno e verificar inconformidades com as normas pesquisadas e com as necessidades apontadas pelos usuários.

QUADRO 11 – AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE EM AVIÃO COMERCIAL A320

Checklist Acessibilidade em Avião comercial				
Fabricante: A		Modelo da Aeronave: A320		Companhia Aérea: A
Capacidade: 174 Passageiros				
Avaliador: A autora			Data da Avaliação: 02/07/2016	
Itens	Lei/ Artigo/ Norma	Avaliação	Positivo	Negativo
Há barreiras no acesso à aeronave (porta)?	NBR 9050	Não	●	
Existe um local apropriado para o transporte de T.A. na cabine?	ANAC, 2013	Não		●
A configuração da aeronave atende ao número mínimo de apoio de braços móveis? (50%)	ANAC, 2013	Sim	●	
Os assentos preferenciais possuem apoios de braços móveis?	ANAC, 2013	Não		●
Há sinalização de assentos preferenciais?	NBR 9050	Não		●
A indicação do nº da poltrona pode ser vista por pessoas de baixa estatura ou em cadeira de rodas?	NBR 9050	Sim	●	
Há cadeira de rodas de bordo?	ANAC, 2013	Sim	●	
Dimensões do corredor (largura)	NBR 9050	45cm		●

Dimensões da Poltrona (largura x altura do assento)	Não regulamentado	51cm x 44cm. Entre os apoios de braços 44cm		●
Distância entre Poltronas ( <i>seat pitch</i> )	Não regulamentado	73,5cm e 78,5cm nas poltronas preferenciais		●
Dispositivo reclino poltrona necessita força ou controle fino de movimentos	NBR 9050	Botão, pouca força empregada, mas é preciso empurrar a poltrona		●
Utilização da mesa de refeições necessita força ou controle fino de movimentos	NBR 9050	Sim		●
Dispositivos de Entretenimento necessita força ou controle fino de movimentos	NBR 9050	Botões pequenos, exige controle fino dos movimentos e força moderada		●
Barreiras no acesso ao toailete	NBR 9050	Largura do corredor e largura da porta		●
Dispositivo de abertura da porta do toailete necessita força ou controle fino de movimentos	NBR 9050	Sim		●
Dimensões do toailete - espaço para manobras da cadeira de rodas e presença de acompanhante (150 cm diam.)	NBR 9050			●
Existem barras de apoio para auxiliar a transferência?	NBR 9050 NBR 14273	Sim	●	
Existe um botão de emergência para chamada de comissários no toailete?	NBR 14273	Sim	●	
Acessibilidade do toailete - dispositivos de comando necessitam força ou controle fino de movimentos?	NBR 9050 NBR 14273	Sim		●

FONTE: Adaptado pela autora de Dischinger et al. (2014)

Foram 6 (seis) pontos considerados positivos e 13 (treze) negativos, como os dispositivos que necessitam de força e coordenação motora fina (FIGURAS 32, 33 E 34).

FIGURA 32 - DISPOSITIVO DE RECLINO DA POLTRONA AERONAVE A320



FONTE: A autora

FIGURA 33 - DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO DA MESA DE REFEIÇÕES AERONAVE A320



FONTE: A autora

FIGURA 34 - DISPOSITIVO DE ENTRETENIMENTO A BORDO AERONAVE A320



FONTE: A autora

QUADRO 12 – AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE EM AVIÃO COMERCIAL E190

Checklist Acessibilidade em Avião comercial				
Fabricante: B		Modelo da Aeronave: 190		Companhia aérea: B
Capacidade: 106 Passageiros				
Avaliador: A autora			Data da Avaliação: 20/06/2016	
Itens	Lei/ Artigo/ Norma	Avaliação	Positivo	Negativo
Há barreiras no acesso à aeronave (porta)?	NBR 9050	Não	●	
Existe um local apropriado para o transporte de T.A. na cabine?	ANAC, 2013	Não		●
A configuração da aeronave atende ao número mínimo de apoios de braços móveis? (50%)	ANAC, 2013	Sim	●	
Os assentos preferenciais possuem apoios de braços móveis?	ANAC, 2013	Não		●
Há sinalização de assentos preferenciais?	NBR 9050	Não		●
A indicação do nº da poltrona pode ser vista por pessoas de baixa estatura ou em cadeira de rodas?	NBR 9050	Sim	●	
Há cadeira de rodas de bordo?	ANAC, 2013	Sim	●	
Dimensões do corredor (largura)	NBR 9050	49 cm		●
Dimensões da Poltrona (largura x altura do assento)	Não regulamentado	46,8cm x 46cm		●
Distância entre Poltronas ( <i>seat pitch</i> )	Não regulamentado	78 cm 86 cm nas poltronas preferenciais	●	
Dispositivo reclino poltrona necessita força ou controle fino de movimentos	NBR 9050	Não	●	
Utilização da mesa de refeições necessita força ou controle fino de movimentos	NBR 9050	Sim		●

Dispositivos de Entretenimento necessita força ou controle fino de movimentos	NBR 9050			●
Barreiras no acesso ao toalete	NBR 9050	Largura do corredor e largura da porta		●
Dispositivo de abertura da porta do toalete necessita força ou controle fino de movimentos	NBR 9050	Sim		●
Dimensões do toalete - espaço para manobras da cadeira de rodas e presença de acompanhante (150 cm diam.)	NBR 9050	60cm x 93cm Porta 49cm Não há espaço para manobras		●
Existem barras de apoio para auxiliar a transferência?	NBR 9050 NBR 14273	Sim	●	
Existe um botão de emergência para chamada de comissários no toalete?	NBR 14273	Sim	●	
Acessibilidade do toalete - dispositivos de comando necessitam força ou controle fino de movimentos?	NBR 9050 NBR 14273	Sim		●

FONTE: Adaptado pela autora de Dischinger et al. (2014)

Foram 8 (oito) pontos considerados positivos e 11 (onze) negativos, como os dispositivos que necessitam de força e coordenação motora fina (FIGURA 35).

FIGURA 35 - DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO DA MESA DE REFEIÇÕES



FONTE: A autora

QUADRO 13 – AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE EM AVIÃO COMERCIAL 737 700

Checklist Acessibilidade em Avião comercial				
Fabricante: C		Modelo da Aeronave: 737 700	Companhia aérea: C	
Capacidade: 138 Passageiros				
Avaliador: A autora			Data da Avaliação: 16/05/2016	
Itens	Lei/ Artigo/ Norma	Avaliação	Positivo	Negativo
Há barreiras no acesso à aeronave (porta)?	NBR 9050	Não	●	
Existe um local apropriado para o transporte de T.A. na cabine?	ANAC, 2013	Não		●
A configuração da aeronave atende ao número mínimo de apoio de braços móveis? (50%)	ANAC, 2013	Sim	●	
Os assentos preferenciais possuem apoios de braços móveis?	ANAC, 2013	Não		●
Há sinalização de assentos preferenciais?	NBR 9050	Não		●
A indicação do nº da poltrona pode ser vista por pessoas de baixa estatura ou em cadeira de rodas?	NBR 9050	Sim	●	
Há cadeira de rodas de bordo?	ANAC, 2013	Sim	●	
Dimensões do corredor (largura)	NBR 9050	45cm		●
Dimensões da Poltrona (largura x altura do assento)	Não Regulamentado	43cm x 45 cm		●
Distância entre Poltronas ( <i>seat pitch</i> )	Não Regulamentado	76,2 cm e 81,2 nas poltronas preferenciais		●
Dispositivo reclino poltrona necessita força ou controle fino de movimentos	NBR 9050	Alavanca, necessário força e controle de movimentos		●
Utilização da mesa de refeições necessita força ou controle fino de movimentos	NBR 9050	Sim		●

Dispositivos de Entretenimento necessita força ou controle fino de movimentos	NBR 9050	Botões pequenos, exige controle fino dos movimentos e força moderada		●
Barreiras no acesso ao toailete	NBR 9050	Largura do corredor e largura da porta		●
Dispositivo de abertura da porta do toailete necessita força ou controle fino de movimentos	NBR 9050	Sim		●
Dimensões do toailete - espaço para manobras da cadeira de rodas e presença de acompanhante (150 cm diam.)	NBR 9050			●
Existem barras de apoio para auxiliar a transferência?	NBR 9050 NBR 14273	Sim	●	
Existe um botão de emergência para chamada de comissários no toailete?	NBR 14273	Sim	●	
Acessibilidade do toailete - dispositivos de comando necessitam força ou controle fino de movimentos?	NBR 9050 NBR 14273	Sim		●

Fonte: Adaptado pela autora de Dischinger et al. (2014)

Foram avaliados 6 (seis) pontos como positivos e 13 (treze) como negativos.

Alguns itens não regulamentados foram considerados pontos negativos, justamente pela falta de normatização, e principalmente por também terem sido citados como desconfortáveis pelos usuários em etapas anteriores da pesquisa.

A cadeira de rodas de bordo, que não entra totalmente no toailete, e não permite o fechamento da porta (FIGURA 36) e a acessibilidade do toailete (FIGURA 37) são exemplos de itens que não estão regulamentados, mas que impossibilitam a utilização pelos PNAEs.

FIGURA 36 - CADEIRA DE RODAS DE BORDO NO INTERIOR DO TOALETE



FONTE: A autora

FIGURA 37 - ACESSIBILIDADE DO TOALETE DA AERONAVE 737 700



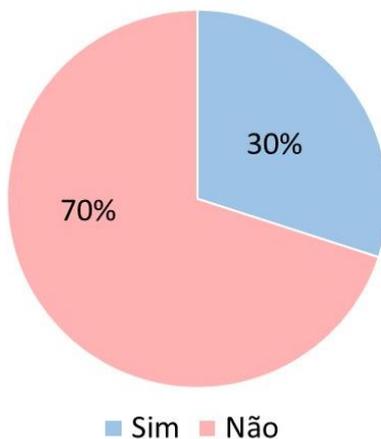
FONTE: A autora

#### 4.5 Entrevistas com Usuários

Foram entrevistados 11 (onze) atletas da equipe Gladiadores e 9 (nove) participantes e um colaborador da AGASPP, também com deficiência física.

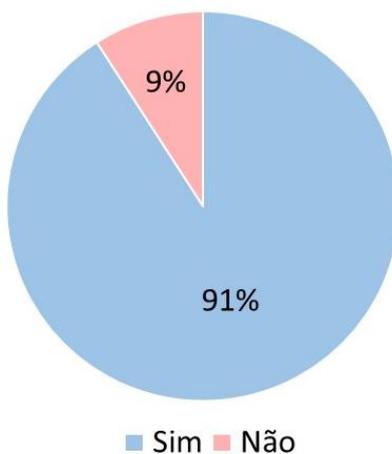
Mas foram selecionadas apenas as entrevistas dos participantes que já utilizaram o transporte aéreo: 10 (dez) atletas da equipe Gladiadores e 3 (três) pessoas da AGASPP (GRÁFICOS 1 E 2).

GRÁFICO 1 – ENTREVISTADOS DA AGASPP QUE JÁ UTILIZARAM TRANSPORTE AÉREO



FONTE: A autora, com base nos dados coletados nas entrevistas

GRÁFICO 2 - ENTREVISTADOS DA EQUIPE GLADIADORES QUE JÁ UTILIZARAM TRANSPORTE AÉREO

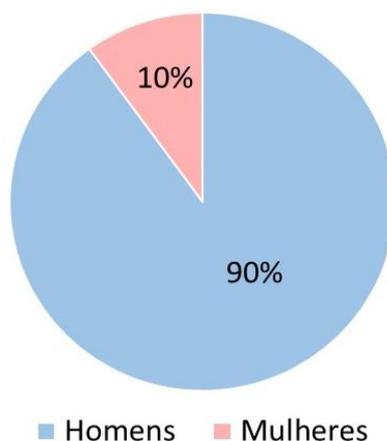


FONTE: A autora, com base nos dados coletados nas entrevistas

São apresentados aqui separadamente os dados demográficos dos dois grupos, para que se possa compreender suas particularidades. Mas nas questões específicas sobre as experiências no transporte aéreo todos os participantes foram agrupados.

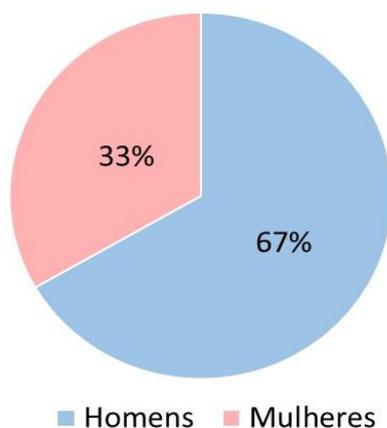
Os Gráficos 3 e 4 revelam a disparidade entre homens e mulheres que participam de cada grupo. Entre os 10 (dez) atletas, a diferença é maior, apenas uma mulher participa da equipe.

GRÁFICO 3 – INTEGRANTES DO GLADIADORES POR SEXO



FONTE: A autora com dados das entrevistas

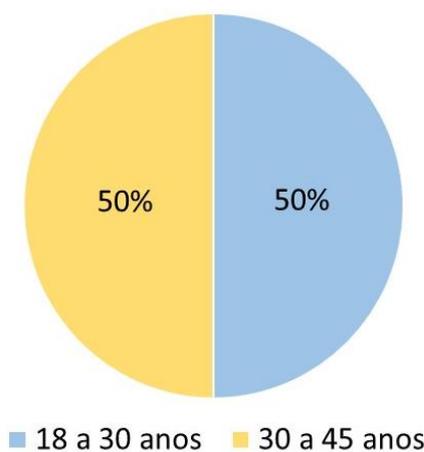
GRÁFICO 4 -INTEGRANTES DA AGASPP POR SEXO



FONTE: A autora com dados das entrevistas

A faixa etária dos entrevistados também é diversa. A equipe de Rugby é composta por jovens adultos (GRÁFICO 5). Na AGASPP são majoritariamente adultos e idosos (GRÁFICO 6).

GRÁFICO 5- INTEGRANTES DO GLADIADORES POR IDADE



FONTE: A autora com dados das entrevistas

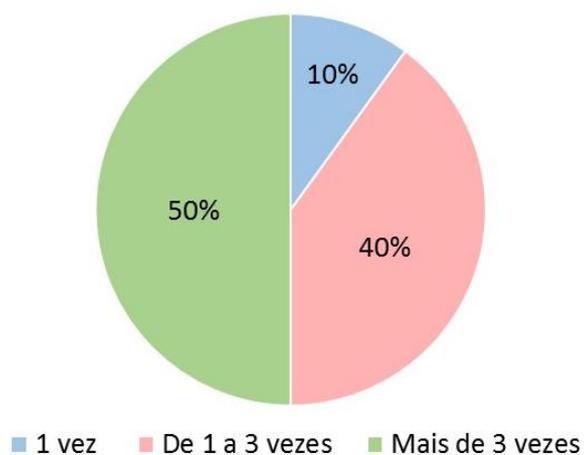
GRÁFICO 6- INTEGRANTES DA AGASPP POR IDADE



FONTE: A autora com dados das entrevistas

Os gráficos 7 e 8 mostram que os PNAES entrevistados viajam, em sua maioria, mais de três vezes ao ano e suas viagens são motivadas principalmente por competições esportivas ou de lazer.

GRÁFICO 7 - NÚMERO DE VIAGENS POR ANO



FONTE: A autora com dados das entrevistas

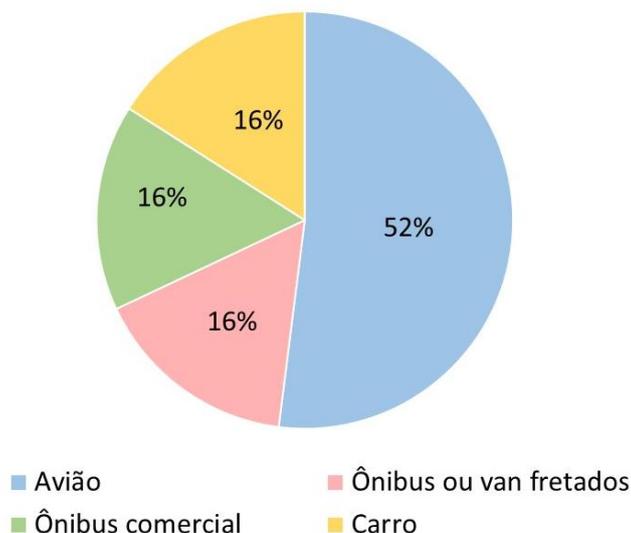
GRÁFICO 8 - MOTIVOS PARA VIAGENS



FONTE: A autora com dados das entrevistas

O avião é o meio de transporte mais utilizado em viagens dos PNAEs entrevistados (GRÁFICO 9)

GRÁFICO 9 - MEIOS DE TRANSPORTE MAIS UTILIZADOS EM SUAS VIAGENS



FONTE: A autora com dados das entrevistas

O preço da passagem foi apontado por todos os entrevistados como um critério para escolha do voo (GRÁFICO 10). Conveniência nos horários e tempo de escala também foram citados. Fatores como conforto interno ou acessibilidade não foram mencionados como diferenciais na hora da compra.

GRÁFICO 10 - CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DO VOO



FONTE: A autora com dados das entrevistas

A maioria dos PNAEs, que realizam a compra das passagens, não informa as suas necessidades à companhia aérea.

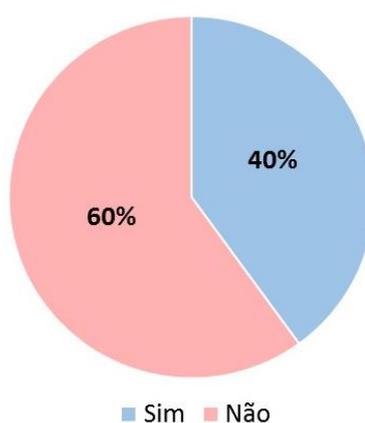
GRÁFICO 11 - PNAE INFORMA PREVIAMENTE SUAS NECESSIDADES



FONTE: A autora com dados das entrevistas

Apenas 40% dos entrevistados já viajaram sem acompanhante (GRÁFICO 12).

GRÁFICO 12 - PNAEs QUE VIAJAM SOZINHOS

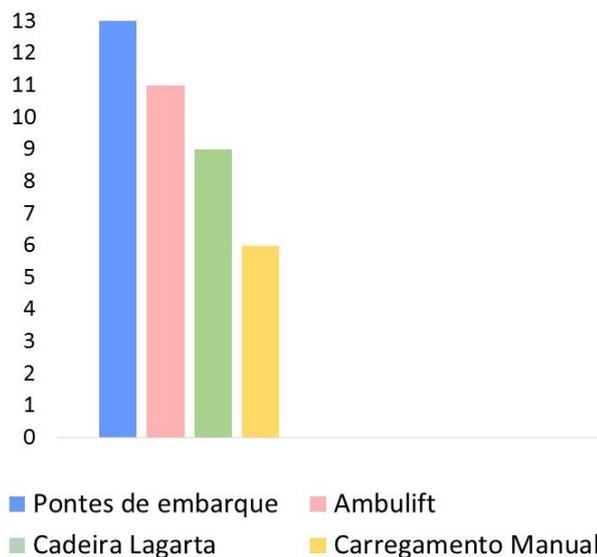


FONTE: A autora com dados das entrevistas

O gráfico 13 mostra os equipamentos de ascenso e descenso já utilizados pelos PNAEs: todos os entrevistados já embarcaram por pontes de embarque, 11 (onze) deles já utilizaram o *ambulift*, 9 (nove) já tiveram experiência com a cadeira lagarta e 5 (cinco) já foram carregados manualmente. A ponte de embarque e o

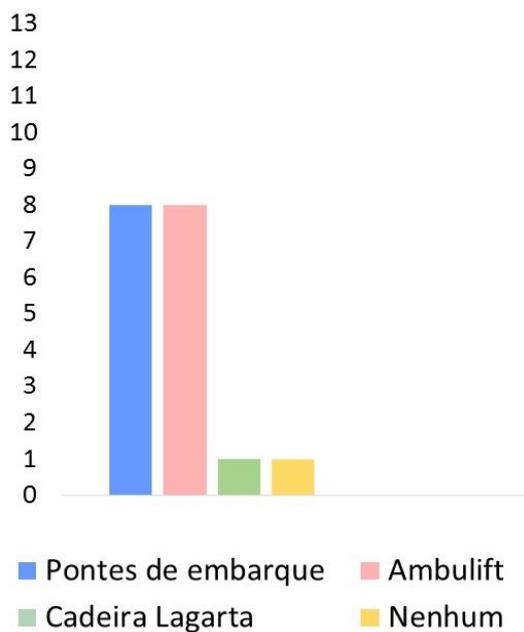
*ambulift* são os equipamentos mencionados mais vezes como os que os fizeram sentir mais seguros (GRÁFICO 14).

GRÁFICO 13 - EQUIPAMENTOS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE JÁ UTILIZADOS PELOS PNAEs



FONTE: A autora com dados das entrevistas

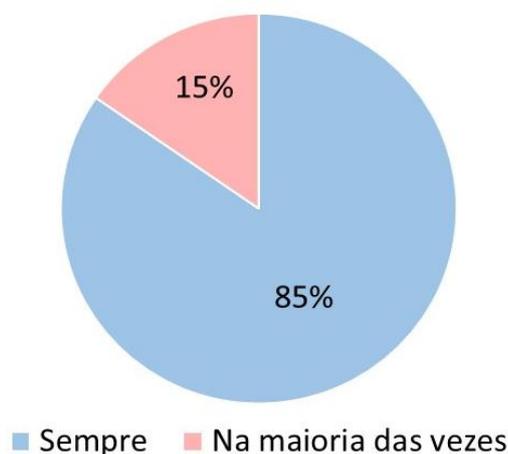
GRÁFICO 14 - EQUIPAMENTOS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE EM QUE O PNAE SE SENTE MAIS SEGURO



FONTE: A autora com dados das entrevistas

O embarque prioritário para o PNAE foi sempre respeitado para 85% dos entrevistados (GRÁFICO 15).

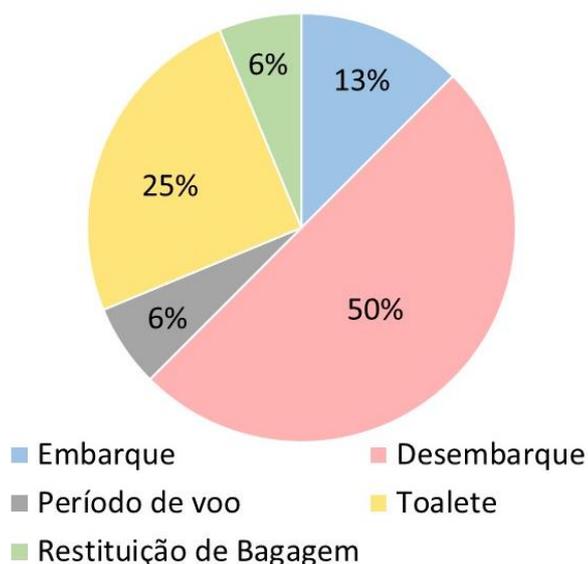
GRÁFICO 15 - EMBARQUE DO PNAE É PRIORITÁRIO



FONTE: A autora com dados das entrevistas

O momento de maior desconforto da viagem, relatado pelos entrevistados é o desembarque, seguido pelo uso do banheiro e pelo embarque (GRÁFICO 16).

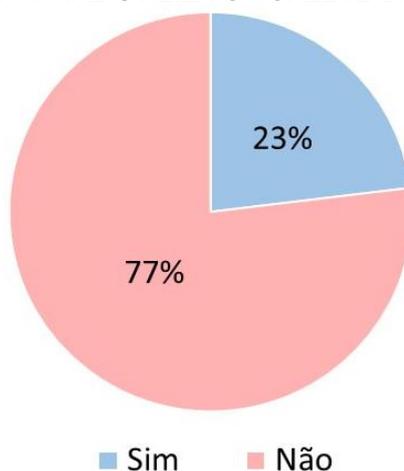
GRÁFICO 16 - MOMENTO DE MAIOR DESCONFORTO NAS VIAGENS AÉREAS



FONTE: A autora com dados das entrevistas

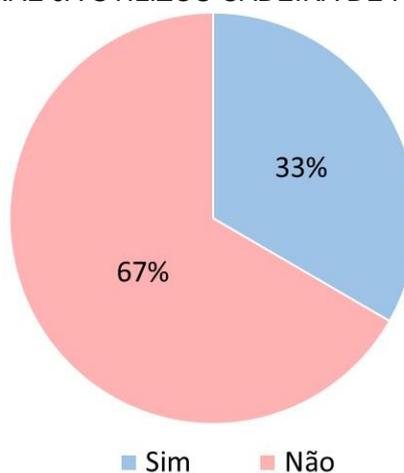
Menos de um quarto dos PNAE entrevistados utilizam o toailete da aeronave (GRÁFICO 17) e 67% nunca utilizaram a cadeira de rodas de bordo (GRÁFICO 18).

GRÁFICO 17 - PNAE UTILIZA O TOAILETE DA AERONAVE



FONTE: A autora com dados das entrevistas

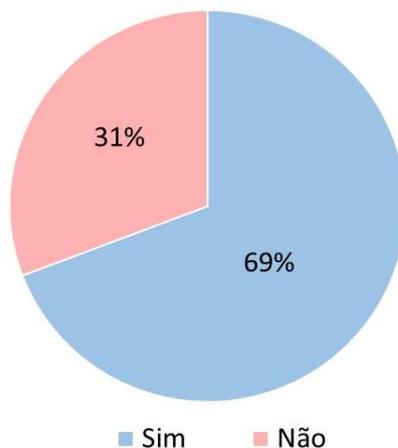
GRÁFICO 18 - PNAE JÁ UTILIZOU CADEIRA DE RODAS DE BORDO



FONTE: A autora com dados das entrevistas

Quanto ao atendimento, a maior parte dos entrevistados considera os comissários de bordo bem preparados para auxiliar as pessoas com necessidades especiais (GRÁFICO 19).

GRÁFICO 19 - ACREDITA QUE OS COMISSÁRIOS DE BORDO ESTÃO PREPARADOS PARA AUXILIAR OS PNAE



FONTE: A autora com dados das entrevistas

#### 4.6 Análise De Conteúdo

Na coleta de dados empíricos buscou-se captar a experiência do usuário, através de observações, relatos e questões abertas nas entrevistas. Dados assim são difíceis de mensurar. Com o objetivo de sistematizar a análise e tornar os dados mais objetivos, buscando conferir maior credibilidade aos resultados, utilizou-se a Análise de Conteúdo, descrita por Bardin (2011).

As técnicas empregadas foram a Análise das Relações e Análise Categorical por Associação, na qual se analisa a intenção associada pelo que é dito a propósito de um tema, ou quais são as palavras que aparecem num discurso associadas a um objeto de referência.

A Análise de Conteúdo é dividida em três etapas (FIGURA 38).

1. A Pré-Análise, na qual o material é lido e são selecionados os documentos pertinentes;
2. A exploração do material selecionado, categorização, codificação e descrição dos dados; e por fim,
3. A interpretação e Apresentação dos dados a partir das premissas construídas nas etapas anteriores.

FIGURA 38 - ETAPAS DA ANÁLISE DE CONTEÚDO



FONTE: A autora com base em Bardin (2011)

As entrevistas foram exaustivamente lidas e exploradas. Foram categorizados os objetos de referência e as características associadas a eles por cada um dos entrevistados. Os relatos, registrados durante a observação dos grupos, foram igualmente explorados. E, em seguida foram desmembrados e quantificados os adjetivos positivos e os negativos, referentes aos objetos.

A apresentação dos dados elucida a frequência e hierarquiza as características associadas a cada objeto de referência, de forma que se pode identificar inclusive a aceitação ou rejeição a ele.

Foram expressas em verde as palavras de avaliação positiva, e em vermelho as avaliações negativas. A hierarquia foi representada pelo tamanho da letra grafada (fonte). Deste modo, quanto mais vezes é citada uma palavra, maior o tamanho da fonte utilizada para expressá-la numa representação visual, facilitando ao leitor verificar o seu grau de importância.

FIGURA 39 - ANÁLISE RELACIONAL - PONTE DE EMBARQUE



FONTE: A autora com dados das entrevistas e relatos

Na análise da ponte de embarque (FIGURA 39), percebe-se que ao mesmo tempo que é considerada segura, tranquila e apropriada, ela limita a autonomia dos PNAEs, pela sua inclinação<sup>6</sup>. O *ambulift* (FIGURA 40) foi o único equipamento que só teve características positivas associadas. Semelhante a um elevador, não tem inclinação, não exige força e nem auxílio de terceiros em sua utilização.

FIGURA 40 - ANÁLISE RELACIONAL - AMBULIFT



FONTE: A autora com dados das entrevistas e relatos

<sup>6</sup> A NBR 9050 estabelece limite de inclinação, mas a avaliação deste item não estava no escopo do estudo.

A cadeira Lagarta é considerada desconfortável por muitos dos entrevistados, que citam, além da exposição a intempéries e o desconforto, o tempo empregado no embarque e desembarque. Foi descrita como a última opção. Um dos atletas disse preferir ser carregado manualmente na sua própria cadeira de rodas do que na cadeira lagarta. (FIGURA 41).

FIGURA 41 - ANÁLISE RELACIONAL CADEIRA LAGARTA



FONTE: A autora com dados das entrevistas e relatos

O carregamento manual (FIGURA 42), além de proibido, é considerado desrespeito, traz sensação de incapacidade ao PNAE, e em alguns casos é tolerado sob a justificativa de que a transferência para a poltrona também é feita manualmente.

FIGURA 42 - ANÁLISE RELACIONAL - CARREGAMENTO MANUAL



FONTE: A autora com dados das entrevistas e relatos

Embora tenham consciência dos seus direitos e da importância da informação prévia de suas necessidades (FIGURA 43), os PNAEs evitam informá-las no momento da compra das passagens.

Mesmo quando é a equipe quem faz a aquisição, a condição física dos atletas não é informada antecipadamente, para evitar transtornos antes do embarque ou mesmo o impedimento da viagem. Isto por que é necessário acomodar de 8 (oito) a 10 (dez) atletas num mesmo voo, e o procedimento mais comum adotado pelas companhias aéreas é justamente limitar a quantidade de PNAEs a bordo ou impor algumas restrições.

Soma-se isso ao fato de que os voos para determinados lugares não tem regularidade compatível ao calendário esportivo da modalidade. Ou seja, essa limitação do número de PNAEs vai de encontro negativo às necessidades de uma equipe de modalidade paralímpica.

FIGURA 43 - ANÁLISE RELACIONAL - INFORMAÇÕES PRÉVIAS DAS NECESSIDADES



FONTE: A autora com dados das entrevistas e relatos

A poltrona da aeronave é considerada desconfortável por diferentes motivos. Foram citadas as palavras dura, estreita, apertada. Os apoios de braços fixos, que impedem a transferência autônoma e a falta de apoio para os pés, no caso de pessoa com nanismo, também foram mencionados. (FIGURA 44).

FIGURA 44 - ANÁLISE RELACIONAL - POLTRONA



FONTE: A autora com dados das entrevistas e relatos

A distância entre as poltronas (FIGURA 45), no entanto, foi relacionada com palavras positivas nos assentos preferenciais, sendo igualmente considerada desconfortável, apertada ou insuficiente nas poltronas comuns.

FIGURA 45 - ANÁLISE RELACIONAL - DISTÂNCIA ENTRE AS POLTRONAS



FONTE: A autora com dados das entrevistas e relatos

Porém, mesmo nas poltronas preferenciais, pelo fato de o PNAE não ter mobilidade nas pernas, a obstrução da passagem pode causar incômodo a outros passageiros, o que é considerado um ponto negativo. “Fico em posição muito desconfortável, com a perna no corredor, quase deitado. Posição cansativa e muitas vezes perigosa. Outros passageiros podem tropeçar na perna e se machucar, ou me machucar”.

Inacessível foi a palavra adotada por grande parte dos entrevistados para definir o toailete da aeronave (FIGURA 46). Muitos preferem utilizar as instalações do aeroporto, outros são usuários de cateteres uretrais, nunca utilizaram o toailete a bordo e preferem não tentar, por julgá-lo pequeno e impossível de utilizar na presença de um acompanhante.

As avaliações positivas se relacionaram com viagens internacionais, em que as aeronaves estão equipadas com toaletes acessíveis. “Não há espaço para eu me sentar, pois não posso dobrar a perna e os toaletes são pequenos. Mas em voos internacionais é bom (...)”

FIGURA 46 - ANÁLISE RELACIONAL - TOAILETE



FONTE: A autora com dados das entrevistas e relatos

A cadeira de bordo foi relacionada com as palavras desconfortável e horrível (FIGURA 47). A falta de estabilidade e o fato de depender de terceiros para

sua utilização foram mencionados como justificativa para esta opinião. Um dos entrevistados, mesmo após avaliá-la como pouco segura, mostrou-se conformado por ser a única opção para acesso ao corredor da aeronave “pouco segura, mas funciona”.

FIGURA 47 - ANÁLISE RELACIONAL - CADEIRA DE RODAS DE BORDO



FONTE: A autora com dados das entrevistas e relatos

O uso do próprio equipamento de tecnologia assistiva é um desejo e muitas vezes uma imposição dos PNAE. São descritas como necessárias à autonomia e ao bem-estar: “é como um sapato, é extensão do meu corpo”. (FIGURA 48).

Alguns entrevistados citaram também a preocupação com o transporte destes equipamentos, que podem ser danificados pela companhia aérea. O ressarcimento dos equipamentos avariados nem sempre é efetuado. Equipamentos mais sofisticados e frágeis são motivo de preocupação ainda maior.

FIGURA 48 - ANÁLISE RELACIONAL - TECNOLOGIAS ASSISTIVAS



FONTE: A autora com dados das entrevistas e relatos

Muitos entrevistados reconheceram que uma recente melhora tem sido observada no atendimento a bordo. Os comentários positivos enfatizaram a cortesia dos comissários, os negativos, ao contrário, a falta de cordialidade e a impaciência da tripulação (FIGURA 49). O despreparo no manuseio da cadeira de rodas e no carregamento manual também foram citados como razões de descontentamento.

FIGURA 49 - ANÁLISE RELACIONAL - PREPARO DA TRIPULAÇÃO



FONTE: A autora com dados das entrevistas e relatos

## 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A discussão dos resultados contrapõe os dados teóricos, levantados através de Pesquisa Documental e Revisões de Literatura, com as deficiências encontradas no produto (aeronaves) e as necessidades dos usuários.

A partir da discussão, foram listados os fatores críticos de acessibilidade para os PNAEs em viagens aéreas domésticas no Brasil (Item 5.1) e elaboradas recomendações para melhoria destes fatores críticos (Capítulo 6).

As barreiras atitudinais que as pessoas com deficiência enfrentam são pautadas na concepção histórica de que a deficiência é um problema individual e limitante. As correntes de inclusão ainda são recentes e, apesar dos estudos realizados, ainda há muito o que melhorar. Especialmente quando o assunto é turismo e transporte aéreo, como pôde ser observado no perfil do viajante traçado pela Secretaria de Aviação Civil (BRASIL, 2015) que não inclui dados sobre PNAE.

A Pesquisa Documental revelou que a regulamentação brasileira é semelhante à normatização internacional em muitos pontos, e avança sobre outros países na obrigatoriedade de manter um cadastro para passageiros com deficiência permanente. Assim suas solicitações ficariam registradas para próximas viagens.

Esta simples medida pode tornar o atendimento posterior mais ágil, poupar tempo e evitar desgastes desnecessários. Manter um cadastro também ajuda a traçar um perfil do cliente PNAE, e estas informações podem ser utilizadas como parâmetro de melhorias necessárias em todo o serviço ofertado, bem como auxiliar em projetos de produtos mais eficientes, seguros e confortáveis aos PNAEs em suas viagens.

A normatização brasileira mostra-se mais inclusiva também ao determinar desconto de 80% do valor da passagem para o acompanhante, quando este é indispensável. Nos países que não preveem este desconto o custo torna-se elevado, o que pode ser um fator de impedimento para o transporte aéreo das pessoas deficientes.

Embora a Resolução Nº 280 da ANAC regule os direitos do PNAE, não são abordados itens como as dimensões mínimas para corredores de

aeronaves, a distância entre as poltronas e a acessibilidade do toalete. Estes pontos foram mencionados, tanto na revisão de literatura quanto no estudo de campo, como muito importantes para a acessibilidade.

O dimensionamento das poltronas não atende a população em sua diversidade. E para oferecer preços mais competitivos, as companhias aéreas têm aumentado o número de poltronas e, conseqüentemente, reduzido o espaço interno e o conforto dos passageiros. A falta de espaço para as pernas dificulta a movimentação, o que, além de desconforto, pode gerar problemas de saúde.

Na pesquisa observacional percebeu-se que as pessoas com deficiência são capazes e que são as barreiras físicas que as impedem de ter uma vida normal. Situações em que o Design Universal pode contribuir para minimizar ou mesmo eliminar qualquer impedidor ou barreira de locomoção, propiciando independência através de ambientes igualitários.

A utilização da cadeira de rodas própria é um desejo de muitos PNAEs, mas as cabines atuais não são adequadas para sua utilização, tampouco para seu armazenamento a bordo. Corredores mais largos, como sugere Campese (2014), facilitariam o acesso destas pessoas com mais conforto e dignidade.

No percurso acompanhado, os fatores de maior desconforto foram o uso da cadeira lagarta no desembarque e o longo período de tempo (3 horas e 35 minutos) na cabine da aeronave, sem fornecimento de alimentação ou possibilidade de utilizar o toalete do aeroporto, já que não houve desembarque na escala.

Nas entrevistas um dado interessante é que a ponte de embarque, embora considerada segura, também pode limitar a autonomia, se tiver grande inclinação. Observou-se que plataformas elevatórias como o *ambulift* podem ser soluções melhor aceitas pelos PNAEs.

O desembarque foi o ponto apontado como o de maior desconforto em viagens aéreas, tanto em razão de não existirem equipamentos adequados para realizá-lo quanto pela necessidade de aguardar o desembarque dos outros passageiros.

O toailete da aeronave não é utilizado pela maioria dos PNAEs entrevistados, pois suas dimensões reduzidas não permitem o acesso autônomo, manobras com a cadeira de rodas, fechamento da porta e nem a presença de um acompanhante. A adaptação do toailete mostrou-se imprescindível para conferir acessibilidade.

Sabe-se que toda e qualquer mudança em projeto de aeronave envolve altos custos. E que a regulação da aviação civil mundial especifica aspectos de segurança, mas não determina parâmetros relativos ao conforto interno das aeronaves (ANAC, 2009). Assim sendo, a implementação só será realizada se tal melhoria for incorporada às leis ou normas que regulamentam o setor.

O fabricante B salientou, na resposta ao questionário, que há uma preocupação com questões de acessibilidade no projeto de aeronaves e pesquisas na área com a participação de usuários reais. Mas que as companhias aéreas não demonstram interesse em investir em modificações além do que é previsto em lei.

A ausência de resposta das companhias aéreas consultadas deixa uma lacuna na pesquisa. O posicionamento de não fornecer informações para trabalhos acadêmicos não contribui com a pesquisa na área, cujos avanços poderiam beneficiá-las. Estes dados poderiam ampliar o escopo dessa pesquisa bem como gerar maior número de recomendações.

Da mesma forma, os procedimentos adotados pelas companhias aéreas, como: limitar número de PNAEs a bordo, a cobrança de excesso de bagagem pelo transporte de TAs, e a comercialização das poltronas preferenciais como um diferencial (o que causa constrangimentos aos PNAEs quando delas precisam), demonstra desrespeito com os clientes.

Uma maior fiscalização faz-se necessária nos pontos que já são regulamentados, como é o caso do carregamento manual que, mesmo proibido, acontece com frequência.

## 5.1 Fatores Críticos de Acessibilidade de PNAEs em aeronaves comerciais no Brasil

A partir dos resultados obtidos nesta investigação foi possível elencar os fatores críticos de acessibilidade para os PNAEs em voos comerciais no Brasil:

1. **Embarque e Desembarque:** nos aeroportos de pouca movimentação, onde não há pontes de embarque nem equipamentos como o *ambulift*, os embarques e desembarques são realizados através de cadeira lagarta. Esta cadeira, além de ser um equipamento bastante lento, causa sensação de insegurança aos PNAEs e os deixa expostos a intempéries. Carregamentos manuais, apesar de proibidos ainda são praticados, na ausência de equipamentos.
2. **Não identificação nas poltronas preferenciais:** O constrangimento declarado pelos PNAEs quando precisam reivindicar seu direito às poltronas preferenciais demonstra uma falha na comunicação deste espaço que, embora reservado por lei, é comercializado pelas companhias aéreas como um privilégio.
3. **Apoios de braços fixos nas poltronas preferenciais:** Ainda que o PNAE utilizasse sua cadeira de rodas própria e pudesse fazer transferência autônoma entre esta e a poltrona da aeronave, o apoio de braços fixo tornar-se-ia uma barreira.
4. **Corredores estreitos:** as dimensões reduzidas dos corredores não permitem acesso de cadeiras de rodas próprias, o que motiva o carregamento manual para acesso às poltronas.
5. **Poltrona da aeronave:** Assim como denunciada na literatura, por não atender à população em sua diversidade, também foi apontada como

- desconfortável no estudo de campo, tanto pelas dimensões limitadas quanto pela ergonomia do assento e/ou materiais empregados.
6. **Distância entre as poltronas:** Mesmo nas poltronas preferenciais, onde o espaço é maior, há queixas quanto ao desconforto pela falta de espaço para as pernas e para o deslocamento de outros passageiros. Há casos relatados em que o PNAE não possui articulação na perna, e não há espaço para mantê-la estendida.
  7. **Cadeira de rodas de bordo:** Suas dimensões são apropriadas para a circulação no estreito corredor, porém é descrita pelos usuários como pequena e desconfortável. A dificuldade na retirada e montagem desta ocasiona o carregamento manual. A impossibilidade de transferência autônoma para a poltrona é outro fator que não justifica o uso da cadeira de rodas de bordo.
  8. **Toaletes:** São inacessíveis. Não há espaço para a cadeira de rodas de bordo em seu interior, obstruindo a porta e privando o PNAE de privacidade. Não é possível realizar manobras para alinhamento com a bacia sanitária. Não há espaço para a presença de um acompanhante, o que é imprescindível a alguns passageiros.
  9. **Atendimento a Bordo:** A falta de preparo da tripulação para atender aos PNAEs foi mencionada na literatura, nos relatos e nas entrevistas. Embora muitas pessoas reconheçam uma recente melhora no atendimento, este é um item de extrema importância para o bem-estar do passageiro.
  10. **Utilização, armazenamento e transporte de Tecnologias Assistivas:** As cadeiras de rodas próprias possuem adaptações específicas para cada tipo de deficiência e a impossibilidade de utilizá-las limita autonomia do PNAE. O transporte e armazenamento inadequado das tecnologias assistivas pode danificá-las causando impedimentos em toda a viagem. Os danos causados pelas companhias aéreas nem sempre são ressarcidos, acarretando em

prejuízos financeiros ao PNAE. Outro fator que incomoda os passageiros é a prática das companhias aéreas de cobrar excesso de bagagem pelo transporte de tecnologias assistivas, mesmo com proibição da prática regulamentada.

## 6 RECOMENDAÇÕES

A partir dos fatores críticos relacionados no capítulo anterior, propõe-se aqui algumas recomendações para o projeto de interior de aeronaves a fim de melhorar a acessibilidade dos PNAE. Também são indicadas algumas soluções propostas em outros estudos que podem ser consideradas para caso.

1. Quando não for possível ou viável a instalação de pontes de embarque, é recomendável a **utilização de equipamentos de ascenso e descenso aprovados pelos PNAEs**, como é o caso do *ambulift*. O sistema ELO (FIGURA 50), desenvolvido pela empresa Ortobras em parceria com a Infraero, que já está em testes em diversos aeroportos pelo Brasil, parece ser uma solução definitiva para este problema.

FIGURA 50 - VISTA INTERIOR DO SISTEMA ELO



FONTE: <http://www.ortobras.com.br/mamuth/fotos/elevador01.jpg>

2. **Identificação das poltronas preferenciais com o símbolo internacional de acesso.** A identificação dos assentos que são preferenciais para PNAEs, como é comum em ônibus e trens, visa gerar uma mudança de comportamento por parte dos outros passageiros, desencorajando a aquisição destes ou deixando claro o risco de fazê-lo. Também seria uma forma de afirmar o PNAE quanto

ao seu direito de uso daquele espaço. Uma maior fiscalização poderia inibir as companhias aéreas quanto a prática de comercialização destas poltronas como um diferencial.

3. **Apoios de braços móveis em todos os assentos de corredor.** Esta medida beneficiaria inclusive os passageiros sem deficiência, por tornar o acesso à poltrona mais confortável. É necessário ainda um cuidado no projeto para evitar, no dispositivo, partes salientes que possam machucar o passageiro durante a transferência.
  
4. **Maior espaço no corredor.** A inviabilidade econômica de se aplicar a NBR 9050 é compreensível, mas pode-se estudar uma dimensão que permita a passagem de uma cadeira rodas padrão (entre 60cm e 70 cm) ou cadeiras de rodas de bordo inovadoras, como as propostas no item 7.
  
5. **Poltronas mais confortáveis.** O conceito de conforto no transporte aéreo é associado a espaço pelos PNAEs. As poltronas devem ser dimensionadas considerando-se o perfil antropométrico, não pela média, mas pelos extremos da população, a partir de um estudo ergonômico para o desenvolvimento de assentos. A regulagem da altura da poltrona ou um dispositivo de apoio para os pés com regulagem de altura são recomendados para garantir o conforto das pessoas com baixa estatura, membros inferiores amputados ou com nanismo. Carretta e Verri (2013) desenvolveram a poltrona Flair<sup>7</sup>, um assento ergonômico com dispositivo infável que permite controle de pressão sobre os membros inferiores. Embora não tenha sido desenvolvido especificamente para pessoas com deficiência física, este assento possui menor espessura (o que possibilita maior espaço

---

<sup>7</sup> Patente depositada pela UFPR sob número de registro: BR1020140029532

útil), menos barreiras físicas e apoios para os braços totalmente escamoteáveis (FIGURA 51).

FIGURA 51 - POLTRONA FLAIR



FONTE: Carreta e Verri (2013)

6. **Distância entre as poltronas de no mínimo 73 cm.** Esta é a dimensão mínima da categoria A da Etiqueta ANAC. Esta medida é classificatória como forma de diferenciar as empresas aéreas. (ANAC, 2010). Incorporada à legislação, esta dimensão mínima seria obrigatória. Em caso de pessoas com mobilidade reduzida temporária ou em casos de muitos PNAE a bordo, pode ser necessária a utilização dos assentos comuns. O espaço à frente das poltronas preferenciais mostra-se satisfatório, mas também poderia ser aumentado, para atender às necessidades específicas de passageiros que não articulam membros inferiores, com próteses ou imobilizados.
7. **Cadeira de rodas de bordo mais estável e confortável.** Na impossibilidade de deslocamentos na cabine em cadeira de rodas

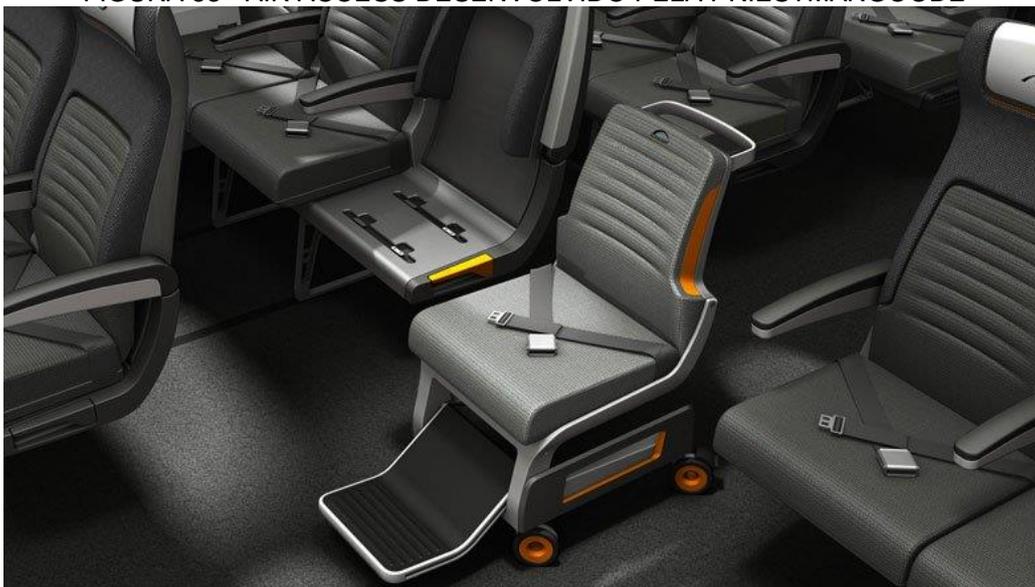
própria, propostas de cadeiras de rodas de bordo mais ergonômicas, seguras e confortáveis devem ser consideradas. Dois produtos foram estudados e parecem ser soluções interessantes: O sistema **Embraccess** (FIGURA 52), desenvolvido pela Stanford University em parceria com a Embraer, é composto por dois produtos: uma plataforma de armazenamento para cadeiras de rodas e uma cadeira de transferência do passageiro para a poltrona (ALMEIDA, 2014). A cadeira com apoio frontal tem assento destacável que desliza sobre a poltrona da aeronave. O **Air Access** (FIGURA 53) desenvolvido pela Priestmangoode é uma poltrona da aeronave que se destaca e transforma-se em cadeira de rodas de bordo. Esta opção é interessante pois aumentaria o número de cadeiras de rodas de bordo em cada aeronave. Além disso, esta solução exige que o PNAE faça apenas uma transferência da cadeira própria para esta, não sendo necessário transferir novamente para a poltrona.

FIGURA 52 - CADEIRA DE RODAS DE BORDO DO SISTEMA EMBRACCESS



FONTE: Almeida (2014)

FIGURA 53 - AIR ACCESS DESENVOLVIDO PELA PRIESTMANGOODE



FONTE: <http://www.priestmangoode.com/project/air-access/>

8. **Pelo menos um toailete acessível, identificado pelo símbolo internacional de acesso, em cada aeronave.** Um toailete acessível deve ter espaço suficiente para a entrada e manobras da cadeira de rodas de bordo, e mais um acompanhante, com a porta fechada. Deve conter os itens regulamentados pela NBR 9050: barras de apoio, dispositivos de acionamento da torneira, descarga, lixeira, etc., que não exijam força ou controle fino dos movimentos. Deve ter em seu interior um botão de emergência para chamada dos comissários. O Fitt – toailete de aeronave acessível para cadeirantes (FIGURA 54), desenvolvido por Bernardes e Tran (2013), com patente depositada<sup>8</sup> pela UFPR, ainda não está no mercado, mas é uma solução inovadora em toailetas para aeronaves.

---

<sup>8</sup> Patente depositada pela UFPR sob nºBR 1020140074112 2013

FIGURA 54 - FITT – TOALETE DE AERONAVE ACESSÍVEL PARA CADEIRANTES



FONTE: Bernardes e Tran (2013)

9. **Treinamento dos comissários deve envolver usuários reais**, com diferentes deficiências para que possam compreender as especificidades e aprender com os próprios PNAEs a melhor maneira de auxiliá-los.
  
10. **Cuidados no Armazenamento das Tecnologias Assistivas:** Se não for possível armazenamento na cabine por escassez de espaço, desenvolver um local de armazenamento para TAs no compartimento de cargas de maneira que fiquem fixas e isoladas, protegidas do contato com outras bagagens a fim de evitar tombamentos e colisões

que possam danificá-las. Uma **fiscalização** quanto às práticas de cobrança de excesso de bagagem pelo transporte de TAs também se faz necessária.

11. **Dispositivos** para reclino de poltronas, utilização da mesa de refeições, entretenimento a bordo, devem ser acionados por meio de botões ou alavancas, **sem necessidade de força ou controle fino dos movimentos;**

## 7 CONCLUSÃO

O aumento crescente no número de passageiros na aviação comercial brasileira, somado ao fato de que as pessoas com deficiência são quase 25% da população do país, pressupõe o aumento no número de PNAEs que buscam o transporte aéreo no Brasil.

No entanto, percebeu-se que diversas fases da viagem aérea representavam uma barreira para estas pessoas, privando-as de seu direito de ir e vir com dignidade e segurança. O que levou ao problema desta pesquisa, que buscou responder à questão: “Quais os fatores críticos de acessibilidade dos PNAEs no acesso e na utilização do espaço interno em aviões de uso comercial no Brasil?”

O objetivo geral desta pesquisa foi elencar os fatores críticos de acessibilidade para os PNAEs em voos comerciais no Brasil e propor recomendações para melhorias nestes pontos. Para tanto foram levantados dados teóricos e empíricos.

O levantamento de dados teóricos, a partir de Pesquisa Documental nos órgãos regulatórios e Revisões Bibliográficas em estudos sobre o tema, mostrou que, embora a regulamentação brasileira seja semelhante à normatização internacional consultada em muitos pontos, há outros aspectos de extrema importância para a acessibilidade que não são abordados.

Nos estudos sobre acessibilidade no transporte aéreo pôde-se perceber que ainda são muitas as dificuldades dos PNAEs. A falta de espaço nos corredores e toaletes foi uma questão abordada em muitas pesquisas. A distância entre as poltronas não atende a população em sua diversidade.

O Estudo de Campo, método utilizado para o levantamento de dados empíricos, permitiu uma proximidade com os usuários. Os dados empíricos confirmaram as questões levantadas na literatura. Pesquisa observacional, entrevistas e percurso acompanhado foram realizados para investigar as necessidades dos PNAEs e revelaram que o desembarque é um dos momentos de

maior desconforto em voos para eles. E que as plataformas elevatórias são os equipamentos de ascenso e descenso que os fazem sentir mais seguros.

Em investigação no sistema de transporte aéreo constatou-se que os custos envolvidos em melhorias no projeto de aeronaves são altos. E que somente o que está descrito na legislação é efetivamente respeitado. Portanto, a implementação efetiva de qualquer melhoria depende de alterações na regulamentação.

Os objetivos específicos foram atingidos conforme especificado a seguir:

**Objetivo específico 1.** Conhecer a legislação que regula o transporte aéreo no Brasil e verificar se é respeitada pelas companhias aéreas, fabricantes de aeronaves e operadores aeroportuários: Foi atingido através de pesquisa documental nas normas e no estudo de campo, especialmente com o setor de transporte aéreo.

Verificou-se que as normas brasileiras de transporte aéreo são bastante semelhantes às internacionais e, em alguns pontos, até mais inclusivas.

Diferentemente, na comparação com a norma de acessibilidade em ambiente construído NBR 9050, percebeu-se que esta é mais abrangente, detalhada e que muitos pontos estão em discordância. Da mesma forma em relação a outros modais de transporte.

Pôde-se perceber nas entrevistas, no percurso acompanhado e na avaliação dos modelos de aeronaves que muitas das normas não são respeitadas, especialmente no que tange o serviço prestado pelas operadoras de transporte aéreo.

A resposta de um dos fabricantes indica que, sim, há um protocolo de acessibilidade que corresponde à normatização. Porém, nas etapas da pesquisa com a participação dos usuários, observou-se que suas necessidades não são atendidas.

**Objetivo específico 2.** Conhecer as características, necessidades e dificuldades de acessibilidade da população investigada: Através de pesquisa observacional, com acompanhamento em dois grupos de pessoas com deficiência,

além de relatos de familiares e comissão técnica, este objetivo foi atingido. Foi possível compreender o contexto e as dificuldades cotidianas destas pessoas, muitas das quais também são enfrentadas em viagens aéreas.

**Objetivo específico 3.** Identificar os fatores apontados pelos usuários como excludentes ou limitantes no que tange sua autonomia e dignidade em voos comerciais no Brasil: As entrevistas com os usuários e o percurso acompanhado em trecho doméstico revelaram os fatores críticos de acessibilidade por eles identificados.

**Objetivo específico 4.** Formular recomendações para melhorar a acessibilidade de PNAEs em voos nacionais: Depois de elencados os principais pontos de dificuldade para os PNAEs, fez-se uma pesquisa com foco em soluções, algumas já propostas em outros estudos, e então formuladas as recomendações.

A principal contribuição desta dissertação foi o levantamento de fatores críticos segundo a percepção do próprio usuário e a recomendação de melhorias para cada um destes problemas.

Avalia-se que, portanto, que o objetivo geral foi atingido. Os fatores críticos descritos apontam principalmente para a configuração interna das aeronaves, assim como as recomendações de melhorias propostas.

Conclui-se, portanto, que há necessidade de investimento em pesquisa e soluções de Design, principalmente para o interior da cabine. O Design Universal é uma ferramenta que pode contribuir na concepção de produtos aeronáuticos que atendam a população em sua diversidade.

## **7.1 Limitações**

A limitação de tempo e financeira não permitiu a realização de voos em outros trechos, então este pode ser o resultado de uma situação específica.

A ausência de resposta das fabricantes de aeronaves e das companhias aéreas tornou exíguas as informações que seriam importantes na compreensão do contexto.

Na coleta de dados empíricos buscou-se captar a experiência do usuário, através de observações, relatos e questões abertas nas entrevistas. Dados assim são difíceis de mensurar. A técnica empregada, Análise de Conteúdo, ao sintetizar e categorizar os dados, pode descaracterizá-los e perder profundidade por retirá-los do seu contexto. No entanto, estes mesmos dados, quando transcritos em seu contexto, permitem uma compreensão holística da experiência do usuário, cuja frutuosidade não seria possível em uma pesquisa quantitativa.

## **7.2 Sugestões para Estudos Futuros**

Para esta pesquisa foram delimitadas como alvo a deficiência física e a mobilidade reduzida, sendo propostas melhorias que beneficiam estes casos prioritariamente. Porém, sugere-se investigar outros fatores que podem ser importantes para pessoas deficiência visual, auditiva, cognitiva.

Outra sugestão para trabalhos futuros seria a uma investigação em diferentes percursos e aplicação para validação das recomendações aqui propostas.

## REFERÊNCIAS

ABEAR – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS AÉREAS. **Democratização aérea na corda bamba.** Artigos, 18/05/2015. Disponível em <http://www.abear.com.br/imprensa/artigos/mostrar/democratizacao-aerea-na-corda-bamba> Acesso em 06 fev. 2016

ABEAR – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS AÉREAS. **Panorama 2015:** o setor aéreo em dados e análises. Disponível em [http://www.abear.com.br/uploads/arquivos/dados\\_e\\_fatos\\_arquivos\\_ptbr/Panorama\\_2015.PDF](http://www.abear.com.br/uploads/arquivos/dados_e_fatos_arquivos_ptbr/Panorama_2015.PDF) Acesso em 11 set. 2016

ABRC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RUGBY EM CADEIRA DE RODAS. **Modalidade.** Disponível em: <http://rugbiabrc.org.br/modalidade/> Acesso em 10 out. 2016

ALMEIDA, A. M. **Contribuições do Design Thinking a partir de um projeto de acessibilidade na aviação.** Relatório Final. Bacharelado em Design. São Paulo. FAU-USP, 2014.

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Programa de avaliação dimensional selo anac.** Anexo à Resolução ANAC N° 135, de 9 de março de 2010, publicada no Diário Oficial da União N° 47, S/1, pág. 4-5, de 11 de março de 2010. Disponível em [http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/planos-e-programas/selo-anac/@@display-file/arquivo\\_norma/Programa%20de%20Avaliacao%20Dimensional%20-%20Selo%20ANAC.pdf](http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/planos-e-programas/selo-anac/@@display-file/arquivo_norma/Programa%20de%20Avaliacao%20Dimensional%20-%20Selo%20ANAC.pdf) Acesso em 10 jan. 2017

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Resolução n 280**, de 11 de julho de 2013. 17p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9050:2015.** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, 3ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. 148p.

\_\_\_\_\_. **NBR 14020:1997.** Transporte - Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência - Trem de longo percurso. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

\_\_\_\_\_. **NBR 14273:1999.** Acessibilidade da pessoa portadora de deficiência no transporte aéreo comercial. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

\_\_\_\_\_. **NBR 15320:2005.** Acessibilidade à pessoa com deficiência no transporte rodoviário. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

AUSTRALIA. Civil Aviation Safety Authority. **Advice for Air Travellers: Travellers with a disability.** Disponível em

<[http://www.casa.gov.au/scripts/nc.dll?WCMS:STANDARD::pc=PC\\_91456](http://www.casa.gov.au/scripts/nc.dll?WCMS:STANDARD::pc=PC_91456)>  
Acesso em 20 de abril de 2015.

BÄCHTOLD, Felipe. **TJ do RS decide que cadeirante pode viajar de graça de avião.** Folha de São Paulo. Cotidiano. 10 abr. 2015 disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/04/1614725-tj-do-rs-decide-que-cadeirante-pode-viajar-de-graca-de-aviao.shtml> acesso em 08 out. 2015

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Tradução Luiz Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011. 279p.

BERNARDES, I. F.; TRAN, J. E. **Fitt:** toailete de aeronave acessível para cadeirantes. Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Design. UFPR. Curitiba, 2013.

BRASIL. **Lei nº 10.098**, de 19 de dezembro de 2000

BRASIL. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência:** Protocolo Facultativo à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência: Decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008: Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. 4ª Ed., rev. e atual. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos, 2012. 100p.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Turismo Acessível:** Estudo do Perfil de Turistas – Pessoas com Deficiência. 2013. 66p. Disponível em [http://www.turismoacessivel.gov.br/ta/downloads/sobre/Estudo\\_de\\_perfil\\_do\\_turista\\_com\\_deficiencia.pdf](http://www.turismoacessivel.gov.br/ta/downloads/sobre/Estudo_de_perfil_do_turista_com_deficiencia.pdf) Acesso em 01 Dez. 2015

BRASIL. Secretaria de Aviação Civil. **O cenário da aviação no Brasil.** Disponível em <http://www.aviacao.gov.br/obrasilquevoa/cenario-da-aviacao-brasileira.php> Acesso em 26 out. 2015

CAMPESE, C.; SILVA, T. N. R.; SILVA, L. L. G.; FIGUEIREDO, J. P.; MENEGON, N. L. **Assistive technology and passengers with special assistance needs in air transport: contributions to cabin design.** Prod., São Paulo, v. 26, n. 2, p. 303-312, Junho, 2016 Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/prod/v26n2/0103-6513-prod-0103-6513182914.pdf>> Acesso em 22 Set. 2016.

CAMPESE, Carina. **Cabine de aeronaves e tecnologia assistiva:** contribuições para um estudo de prospecção. Dissertação. Mestrado em Engenharia de Produção. São Carlos: 2014. 203p.

CANADA. Air Transportation Regulation SOR/88-58. Part VII – **Terms and Conditions of Carriage of Persons with Disabilities** (ATR) Disponível em <<http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-88-58/index.html>> acesso em 20 de abril de 2015.

CANADA. Canadian Transport Agency. **Code of Practice: Aircraft Accessibility for Persons with Disabilities**, 2010. 31p.

CARRETTA, F.; VERRI, M. A. **Flair**: Assento de aeronave para classe econômica. Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Design de Produto. Curitiba: Universidade Federal do Paraná (UFPR), 2013

CASTRO, Rafael Teixeira. **Acessibilidade de turistas com necessidades especiais ao transporte aéreo**. Dissertação. Mestrado em Engenharia de Transportes. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2010. 153p.

CHAMLIAN, T. R. **Medicina Física e Reabilitação - Parte 2**. São Paulo, 1999. P.43 – 111

CHANG, Yu-CHUN; CHEN, Ching-Fu. **Identifying mobility needs for disabled air passengers**. *Tourism Management* 32, 2011 p. 1214-1217.

CHANG, Yu-CHUN; CHEN, Ching-Fu. **Overseas travel choice for persons with reduced mobility**. *Journal of Air Transport Management* 20, 2012 p. 43-45.

CHINA. CAAC Civil Aviation Administration of China. **Civil Aviation Law of the People's Republic of China**. 1995. 87p.

CIACCIA, Flavia Renata Dantas Alves Silva. **Entre a vivência do conforto e do desconforto em cabines de aeronaves**: uma abordagem baseada na atividade. Tese. Doutorado em Engenharia de Produção - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo: 2012. 274p.

CLARKSON, John; COLEMAN, Roger. **History of inclusive design in the UK**. *Applied Ergonomics* 46, 2015 p. 235-247

DA LUZ, G. H.; HEINISCH, L. M.; DOLRNELES, V. G.; BINS ELY, V. H. M. **Acessibilidade e apropriação em espaços abertos**. Florianópolis: PET/ ARQ/ UFSC, 2013. 241 p. Disponível em [http://issuu.com/petarqufsc/docs/acessibilidade\\_e\\_apropriacao\\_o\\_em\\_e](http://issuu.com/petarqufsc/docs/acessibilidade_e_apropriacao_o_em_e) acesso em 18 nov. 2015

DARCY, Simon **(Dis)Embodied Air Travel Experiences**: Disability, Discrimination and the Affect of a Discontinuous Air Travel Chain. *Journal of Hospitality and Tourism Management*: Sidney, 2012 19, page 1 of 11, e8

DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H. M.; PIARDI, S. M. D. G. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos**. Programa de acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nas edificações de uso público. 1ª ed. atual. Florianópolis: MPSC, 2014 disponível em <http://documentos.mp.sc.br/portal/manager/resourcesDB.aspx?path=377> acesso em 18 nov. 2015

EC. European Commission. **Regulation nº1107/2006 of The European Parliament and of the Council of 5 July 2006 concerning the rights of disabled persons and persons with reduced mobility when travelling by air**. 2006. 9p.

EUA. U.S. Department of Transportation: **14 CFR Part 382 Nondiscrimination on the Basis of Disability in Air Travel**, 2003. 15p.

FREIRE, Sofia. **Um olhar sobre a inclusão**. Revista da Educação. Vol XVI, n.1, 2008. p.5-20

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002. 174p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010: Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência**. 2010. 211p.

INFRAERO. **Anuário estatístico operacional 2015**. Disponível na internet por [http em: <http://www.infraero.gov.br/index.php/br/estatistica-dos-aeroportos.html>](http://www.infraero.gov.br/index.php/br/estatistica-dos-aeroportos.html) Acesso em 07 mai. 2016

ISO 9999:2007 International Organization of Standardization. **Assistive products for persons with disability - Classification and terminology**, 2007

JAPÃO. Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism. **Civil Aviation Bureau**. Disponível em <http://www.mlit.go.jp/en/index.html> acesso em 20 de abril de 2015.

MARCONI, M. A.; LAKATOS; E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 4 Ed. São Paulo: Atlas, 1999. 239p.

MARQUES, Jairo. **Cadeirante se arrasta em escada de avião para poder embarcar**. Folha de São Paulo. São Paulo, 02 dez. 2014. Folha on line Cotidiano. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2014/12/1556328-cadeirante-se-arrasta-por-escada-de-aviao-para-poder-embarcar.shtml> acesso em: 05 mai. 2015

MARQUES, Jairo. **O perigo assistencialista das passagens 'de graça' para pessoas com deficiência**. Folha de São Paulo. Assim como você. Blog da Folha. 13 abr. 2015 disponível em <http://assimcomovoce.blogfolha.uol.com.br/?s=cadeirante+viaja+de+gra%C3%A7a> acesso em 08 nov. 2015

MIHAILOVIC, Z.; RADNIC, B.; ATANASIJEVIC, T.; POPOVIC, V. **Pulmonary thromboembolism after air travel: two case reports, the review of literature and forensic implications**. Forensic Science International 222 Belgrado: 2012 p. 13-18

MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M.; SALDAÑA, J. **Qualitative data analysis: a method sourcebook**. 3 ed. Los Angeles: SAGE, 2014. 341p.

MOHR, A. M.; GOMES, A. S.; CAVALLET, L. H. R.; COSTA, V. C. O. **Pensando a inclusão**. Curitiba, UTFPR: 2012. 140p.

MUHM, J. M.; ROCK, P. B.; MCMULLIN, D. L.; JONES, S. P.; LU, I.L.; EILERS, K. D.; SPACE, D. R.; MCMULLEN, A. **Effect of Aircraft-Cabin Altitude on Passenger Discomfort**. New England Journal of Medicine. 2007, 357:18-27.

PORIA, Y. REICHEL, A. BRANDT, Y. **The flight experiences of people with disabilities: an exploratory study**. Journal of travel research 49 (2) 2010. P. 216-227

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas de Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. ISBN: 978-85-7717-158-3.

REINAS, R. I; MARIANO, E. B; REBELATTO, D. A. N. **Custo/benefício de aeronaves: uma abordagem pela Análise Envoltória de Dados**. Produção, v. 21, n. 4, p. 684-695, out/dez. 2011.

RIBAS, Viviane Gaspar. **Parâmetros de projeto para moradia tutelada da terceira idade**. Dissertação. Mestrado em Engenharia de Produção. Florianópolis: 2001. 161p.

SEATGURU. **Know your airline seats**. Disponível em [http://www.seatguru.com/traveltips/airline\\_seats.php](http://www.seatguru.com/traveltips/airline_seats.php). Acesso em 09 fev. 2016.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszakt. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. Ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005 138p.

SILVA, S. C.; MONTEIRO, W. D. **Levantamento do perfil antropométrico da população brasileira usuária do transporte aéreo nacional: projeto conhecer – 2009**. 81 p.

SILVA, T. N. R.; GUARDA, J. B. S.; SILVA, L. L. G.; FIGUEIREDO, J. P.; MENEGON, N. L. **Passengers with disabilities in the Brazilian air transport: different actors and similar perspectives**. Gest. Prod., São Carlos, 2016. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-30X2016005011101&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-30X2016005011101&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 20 set. 2016. Epub 11-Ago-2016. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X1681-15>.

SOUZA, J. B. G. **Acessibilidade em viagens de avião: o cenário regulatório e as necessidades das pessoas que demandam assistência especial**. Tese. Doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2014

SOUZA, J. B. G. **Parâmetros para o projeto de poltronas aeronáuticas: revisão da literatura e as práticas da indústria no setor de transportes**. Dissertação. Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de São Carlos: São Carlos, 2010. 151 p.

STORY, Molly Follette; MUELLER, James L.; MACE, Ronald L. **The Universal Design File**: designing for people of all ages and abilities. Revised Edition NC State University, The Center for Universal Design. Revised Edition. 1998. 172p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Acessibilidade na UFC**. Cartilha da Secretaria de Acessibilidade UFC Inclui. Fortaleza, sem data. Disponível em <http://www.ufc.br/component/content/category/19-acessibilidade>, Acesso em 19 jan. 2016

VALLE, M. D., **Baixa pressão da cabine do avião agrava problemas de saúde**. Folha de São Paulo, Turismo, 02/02/2012. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/turismo/2012/02/1042458-baixa-pressao-na-cabine-do-aviao-agrava-problemas-de-saude.shtml> Acesso em 06 fev. 2016

VARELLA, D. **Doenças e Sintomas**: síndrome pós-pólio. Publicado em 12 abr. 2011. Revisado em 16 set. 2016. Disponível em <https://drauziovarella.com.br/doencas-e-sintomas/sindrome-pos-polio/> Acesso em 12 out. 2016

## GLOSSÁRIO DE TERMOS

**Acessível:** Espaço, mobiliário, equipamento urbano, transporte, construção, informação e comunicação que possa ser acessado, compreendido, utilizado ou vivenciado por qualquer pessoa, independentemente de limitações físicas ou cognitivas. (ABNT, 2015)

**Acompanhante:** Aquele que acompanha a pessoa com deficiência, podendo ou não desempenhar as funções de atendente pessoal. (BRASIL, 2000)

**Adaptado:** Espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento cujas características originais foram alteradas posteriormente para serem acessíveis. (ABNT, 2015)

**Adaptável:** Espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento cujas características possam ser alteradas para que se torne acessível. (ABNT, 2015)

**Adequado:** Espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento cujas características foram originalmente planejadas para serem acessíveis. (ABNT, 2015)

**Área de circulação:** Espaço livre de obstáculos, destinado ao uso de todas as pessoas (ABNT, 2015)

**Área de Transferência:** Espaço livre de obstáculos necessário para que uma pessoa utilizando cadeira de rodas possa se posicionar próximo ao local para o qual necessita transferir-se. (ABNT, 2015)

**Barreiras:** Qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança. (BRASIL, 2000)

**Contraste:** diferença perceptível visual, tátil ou sonora. (ABNT, 2015)

**Desnível:** Qualquer diferença de altura entre dois planos horizontais. (ABNT, 2005)

**Lavatório:** A NBR 9050 define como banheiro. Também encontrados na literatura os termos toaleta ou sanitário. Local que dispõe de bacia sanitária, pia ou lavatório, espelho e demais acessórios. (ABNT, 2015)

**Pessoas com deficiência:** Aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. (BRASIL, 2000)

**Piso Tátil:** caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação, principalmente, às pessoas com deficiência visual ou baixa visão. São de dois tipos: piso tátil de alerta e piso tátil direcional. (ABNT, 2015)

**Rampa:** inclinação da superfície de piso, longitudinal ao sentido de caminamento, com declividade igual ou superior a 5 %. (ABNT, 2015)

**Rota Acessível:** trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência e mobilidade reduzida. (ABNT, 2015)

**Rota de fuga:** trajeto contínuo, devidamente protegido, constituído por portas, corredores, antecâmaras, passagens externas, balcões, vestíbulos, escadas, rampas ou outros dispositivos de saída ou combinações destes, a ser percorrido pelo usuário, em caso de sinistro de qualquer ponto da edificação, até atingir uma área segura. (ABNT, 2015)

**Tecnologia Assistiva** ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, instrumentos, dispositivos ou procedimentos que auxiliem na mobilidade, percepção do meio ambiente e participação social por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, visando a sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão. (ABNT, 2015) (BRASIL, 2010)

**Uso comum:** espaços, salas ou elementos, externos ou internos, disponíveis para o uso de um grupo específico de pessoas (por exemplo, salas em edifício de escritórios, ocupadas geralmente por funcionários, colaboradores e eventuais visitantes). (ABNT, 2015)

**Uso público:** espaços, salas ou elementos externos ou internos, disponíveis para o público em geral. O uso público pode ocorrer em edificações ou equipamentos de propriedade pública ou privada. (ABNT, 2015)

**Vão:** Distância horizontal resultante da descontinuidade entre dois planos. (ABNT, 2005)

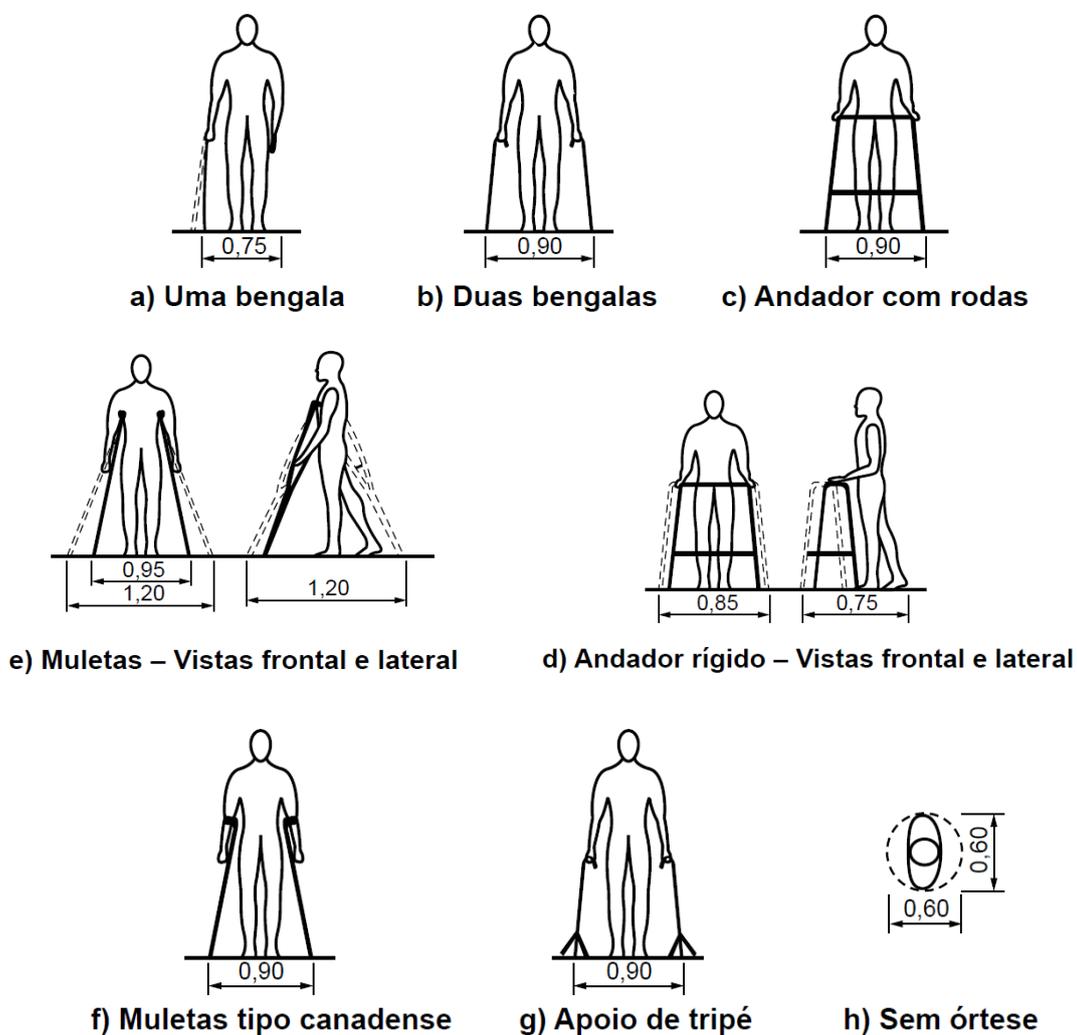
**Vestiários:** cômodo para a troca de roupa, podendo ser em conjunto com banheiros ou sanitários. (ABNT, 2015)

## APÊNDICES

## APÊNDICE 1 – NBR9050 (2015)

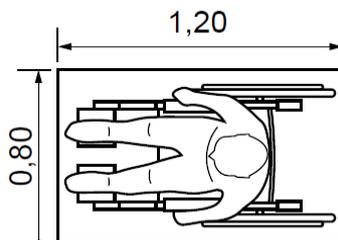
A NBR 9050 (2015) define alguns parâmetros antropométricos com base nas medidas extremas da população brasileira, correspondentes a mulheres de baixa estatura e homens de estatura elevada considerando medidas entre 5% a 95% da população e com o uso de diferentes equipamentos de tecnologia assistiva. As figuras a seguir representam em metros as dimensões de referência no deslocamento de pessoas em pé (FIGURA 1), e em cadeira de rodas (FIGURA 2):

FIGURA 1 - DIMENSÕES REFERENCIAIS DE DESLOCAMENTO DE PESSOAS EM PÉ



FONTE: NBR 9050 (2015)

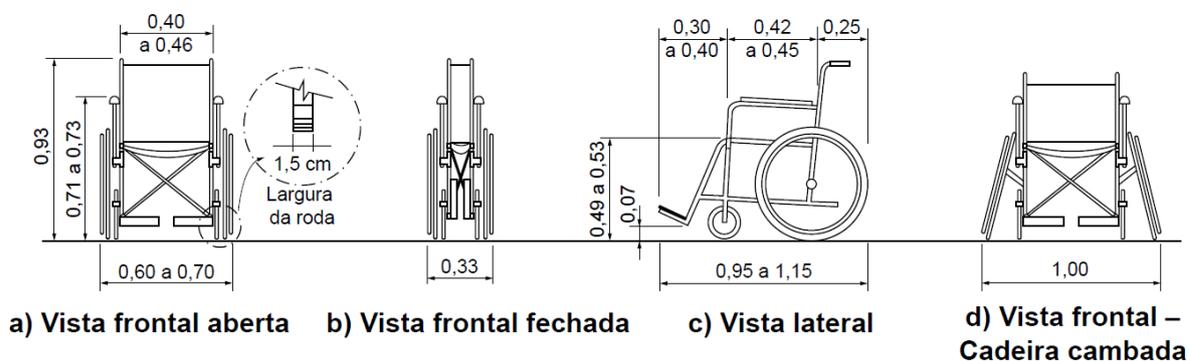
FIGURA 2 - MÓDULO DE REFERÊNCIA DE PESSOA EM CADEIRA DE RODAS



FONTE: ABNT- NBR 9050 (2015)

As dimensões referenciais de cadeiras de rodas manuais e motorizadas consideradas por esta norma são 0,93 m de altura, de 0,95 a 1,15 m de profundidade e 0,60 m a 0,70 m de largura quando aberta e 0,33 m de largura quando fechada. A cadeira de rodas esportiva tem largura de um metro, conforme Figura 3. (ABNT, 2015)

FIGURA 3 - DIMENSÕES REFERENCIAIS DE CADEIRAS DE RODAS



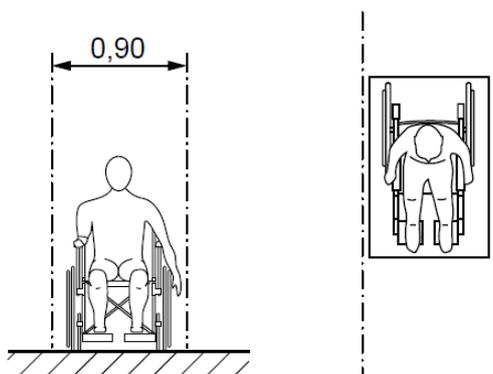
FONTE: ABNT- NBR 9050 (2015)

A circulação pode ser horizontal e vertical. A circulação vertical pode ser realizada por escadas, rampas ou equipamentos eletromecânicos e é considerada acessível quando atender a, no mínimo, duas formas de deslocamento vertical. (ABNT, 2015)

Para a circulação horizontal os corredores devem ter largura mínima de 0,90m quando de uso comum e com extensão até 4,00 m, 1,20 m a 1,50 m para

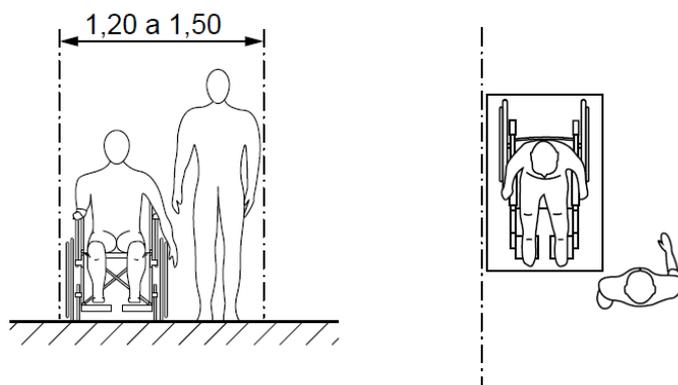
circulação de uma pessoa em cadeira de rodas e outra em pé. E 1,5 m para circulação de duas cadeiras de rodas simultaneamente (FIGURAS 4, 5 E 6).

FIGURA 4 - CIRCULAÇÃO DE UMA PESSOA EM CADEIRA DE RODAS. VISTA FRONTAL E SUPERIOR



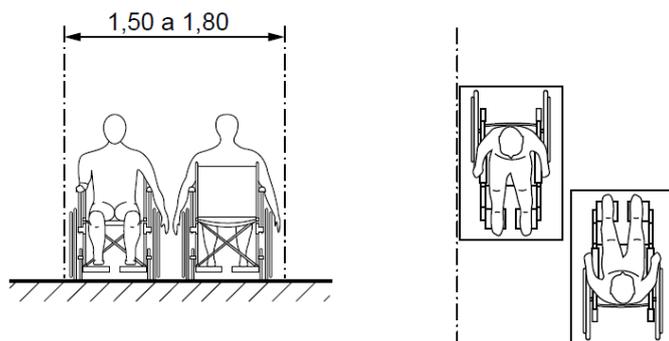
FONTE: ABNT - NBR 9050 (2015)

FIGURA 5 - CIRCULAÇÃO DE UMA PESSOA EM CADEIRA DE RODAS E UM PEDESTRE. VISTAS FRONTAL E SUPERIOR



FONTE: ABNT – NBR 9050 (2015)

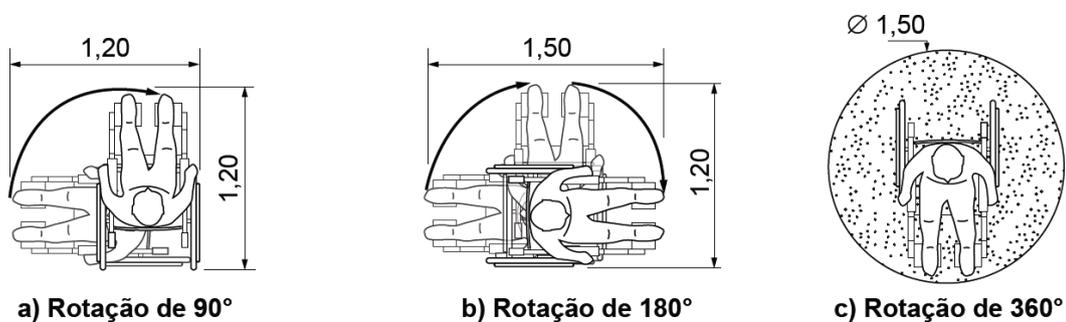
FIGURA 6 - CIRCULAÇÃO DUAS PESSOAS EM CADEIRA DE RODAS. VISTAS FRONTAL E SUPERIOR.



FONTE: ABNT – NBR 9050 (2015)

O espaço determinado para manobras de cadeiras de rodas sem deslocamento (FIGURA 7) é de 1,20 m para rotações de 90°, 1,50 m por 1,20 m para rotações de 180° e 1,50 m para rotações de 360°. (ABNT, 2015)

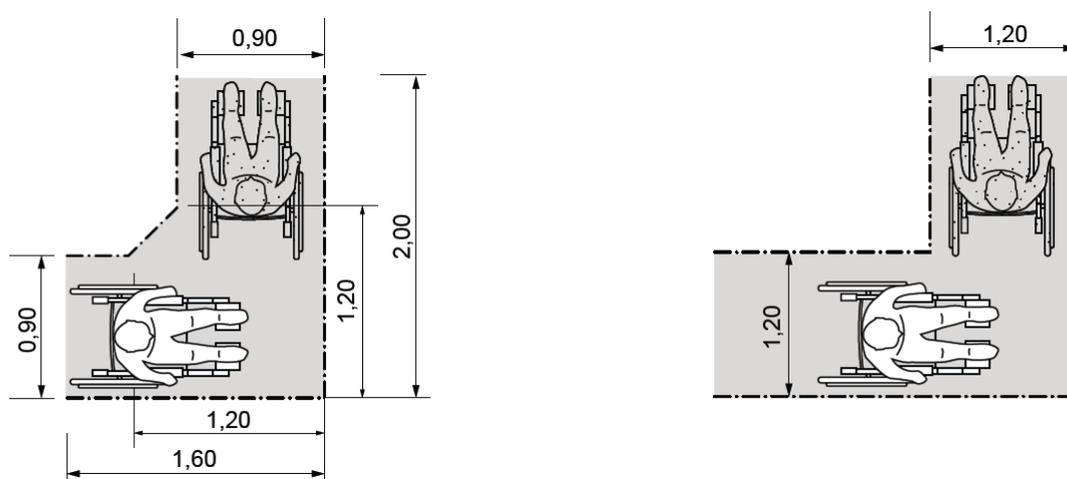
FIGURA 7 - ÁREA PARA MANOBRAS DE CADEIRAS DE RODAS SEM DESLOCAMENTO



FONTE: ABNT NBR 9050 (2015)

Na circulação com mudança de direção (FIGURA 8) é exigido um espaço maior, de 1,20 m, ou, em caso de adaptações, a eliminação de ângulo reto, com chanfro em 45°. (ABNT, 2015).

FIGURA 8 - CIRCULAÇÃO COM MUDANÇA DE DIREÇÃO EM CADEIRA DE RODAS

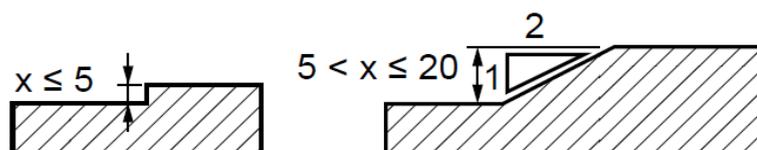


FONTE: ABNT NBR 9050 (2015)

Os pisos devem ser regulares, firmes, estáveis e não trepidantes para dispositivos com rodas. Podem ter inclinações de no máximo 2% para pisos internos e 3% para pisos externos. Se o piso tiver inclinação acima de 5% será considerado rampa e deverá atender as especificações desta. Devem ser revestidos com materiais e acabamentos que sejam antiderrapantes, ainda que molhados. Devem ser evitadas nos pisos estampas e padrões que, pelo contraste, possam causar confusão ou insegurança (efeito 3D, por exemplo). (ABNT, 2015)

Devem ser evitados desníveis em rotas acessíveis, porém se o desnível for de até 5 mm não há necessidade de correção. Desníveis entre 5 mm e 20 mm devem ser corrigidos com rampa, com inclinação máxima de 1:2 (50%), conforme Figura 9. Desníveis superiores a 20 mm são considerados degraus, devem ser sinalizados. (ABNT, 2015)

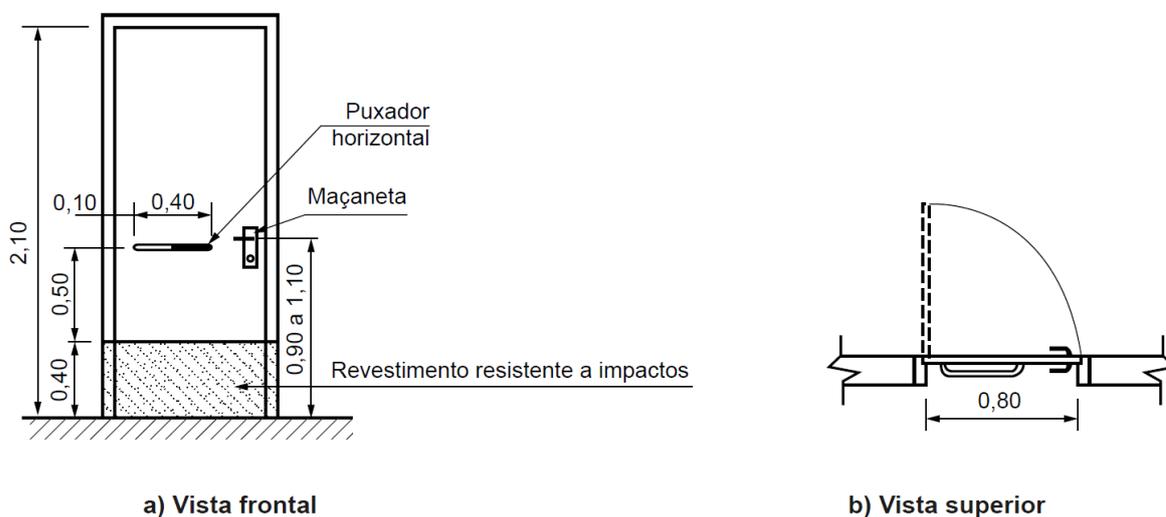
FIGURA 9 - CORREÇÃO DE DESNÍVEL COM RAMPA



FONTE: ABNT - NBR 9050 (2015)

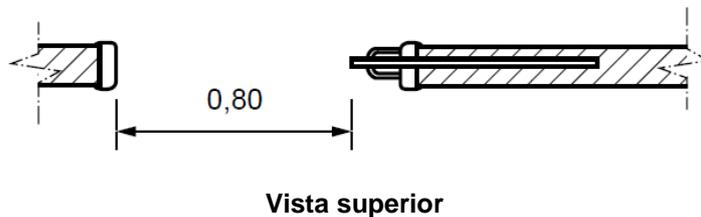
Portas de ambientes acessíveis, quando abertas, devem ter vão mínimo de 0,80 m de largura por 2,10 m de altura e abertura possível com um único movimento. As mesmas dimensões são previstas para portas de correr ou sanfonadas (FIGURAS 11 e 12). Em locais de prática esportiva a largura mínima deve ser de 1 metro. As maçanetas devem ser do tipo alavanca, estar entre 0,80 m e 1,10 m de altura do piso. As portas de sanitários e vestiários devem ter, além da maçaneta, na parte interna, um puxador horizontal com comprimento mínimo de 0,40 m, instalado a 0,90 m da altura do piso, conforme ilustrado na Figura 10. Puxadores e barras anti-pânico devem possuir formato de fácil pega, não exigindo firmeza, precisão ou torção do punho para seu acionamento. A norma recomenda revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, na parte inferior externa das portas, para proteção, e o uso de cores contrastantes com o piso e paredes para fácil identificação das portas. (ABNT, 2015).

FIGURA 10 - PORTA ACESSÍVEL PARA LAVATÓRIO



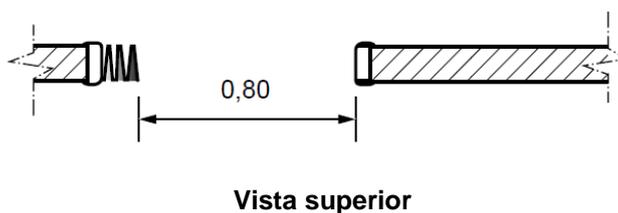
FONTE: ABNT - NBR 9050 (2015)

FIGURA 11 - PORTA DE CORRER



FONTE: ABNT - NBR 9050 (2015)

FIGURA 12 - PORTA SANFONADA

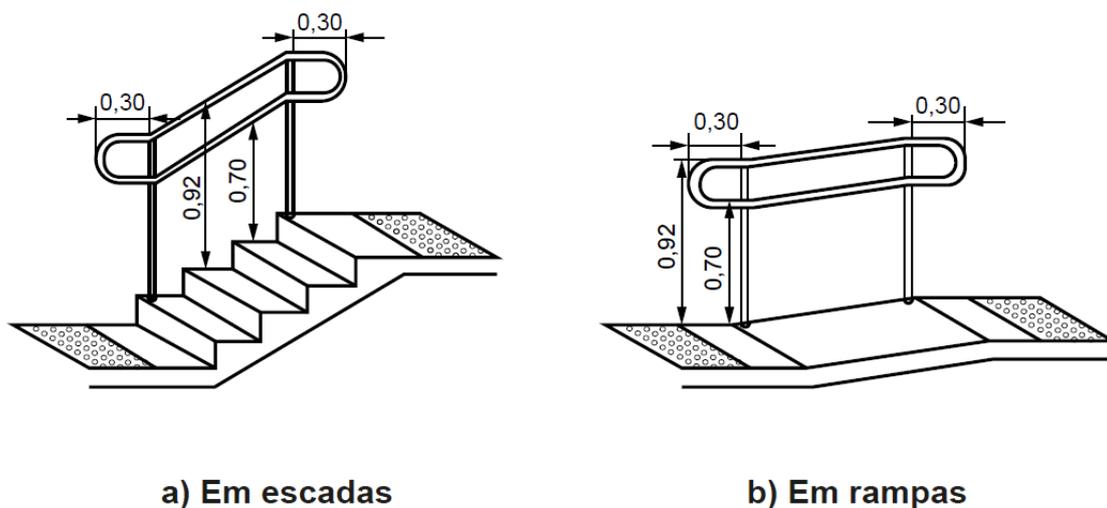


FONTE: ABNT - NBR 9050 (2015)

Rampas são superfícies de piso inclinado para locomoção vertical com declividade igual ou superior a 5 % até 8,33%. A largura das rampas deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas, sendo que o mínimo admissível de 1,20 m.

Escadas e rampas devem possuir corrimãos instalados em ambos os lados, a 0,92 m e a 0,70 m da face superior até o piso. Os corrimãos laterais devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas e rampas, e devem prolongar-se por pelo menos 0,30m nas extremidades. Devem ter acabamento recurvado, ser fixados na parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, conforme Figura 13. (ABNT, 2015).

FIGURA 13 - CORRIMÃOS E RAMPAS DE ESCADAS



a) Em escadas

b) Em rampas

FONTE: ABNT - NBR 9050 (2015)

Esteiras rolantes horizontais ou inclinadas devem ter sinalização visual, tátil e/ou sonora informando as instruções de uso. Nas esteiras rolantes com inclinação superior a 5 %, há obrigatoriedade de acompanhamento por pessoal habilitado durante sua utilização por pessoas em cadeira de rodas, e deve haver dispositivo de comunicação para solicitação de auxílio nos pavimentos. Em rotas acessíveis não são permitidas esteiras rolantes com inclinações superiores a 8,33%. (ABNT, 2015).

Escadas rolantes com plataforma para cadeira de rodas devem ter informação sobre a obrigatoriedade de acompanhamento por pessoal habilitado durante sua utilização. Nos pavimentos devem ter dispositivos para solicitação de auxílio. (ABNT, 2015).

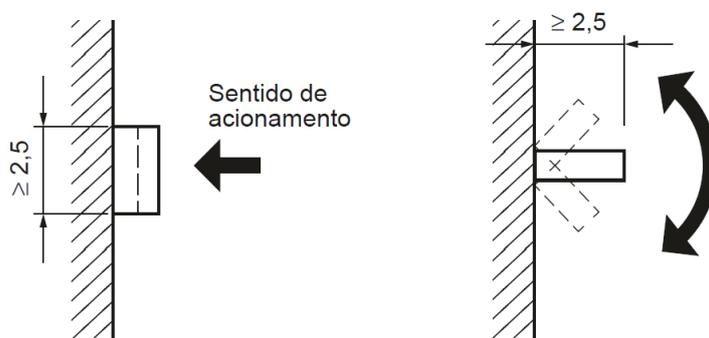
Plataformas de elevação de percurso aberto devem ter fechamento contínuo e não podem ter vãos, em todas as laterais, até a altura de 1,10 m do piso da plataforma. Estas só podem ser usadas para percursos de até 2,00 m. Nos intervalos de 2,00 m até 9,00 m somente com caixa enclausurada. (ABNT, 2015).

Elevadores verticais ou inclinados devem ter sinalização tátil e visual, informando instruções de uso, indicação da posição para embarque e

desembarque, indicação dos pavimentos atendidos e dispositivo de chamada dentro do alcance manual. (ABNT, 2015)

Controles, botões, teclas e dispositivos de acionamento, bem como sistemas de travamento de portas devem ser acionados através de pressão ou alavancas, que não exijam grande força física ou habilidade. Devem medir no mínimo 2,5 cm na sua maior face, conforme ilustrado na Figura 14. (ABNT, 2015)

FIGURA 14 - DISPOSITIVOS DE ACIONAMENTO



Vista lateral em cm.

Fonte: ABNT-NBR 9050 (2015)

Em um ambiente construído, 5% dos lavatórios devem ser acessíveis, respeitando-se o número mínimo de um lavatório e, quando houver divisão por sexo, no mínimo um de cada. (ABNT, 2015) O lavatório acessível deve ser identificado com o símbolo internacional de acesso (FIGURA 15).

FIGURA 15 - SÍMBOLO DE ACESSO PARA LAVATÓRIOS FEMININO E MASCULINO ACESSÍVEIS

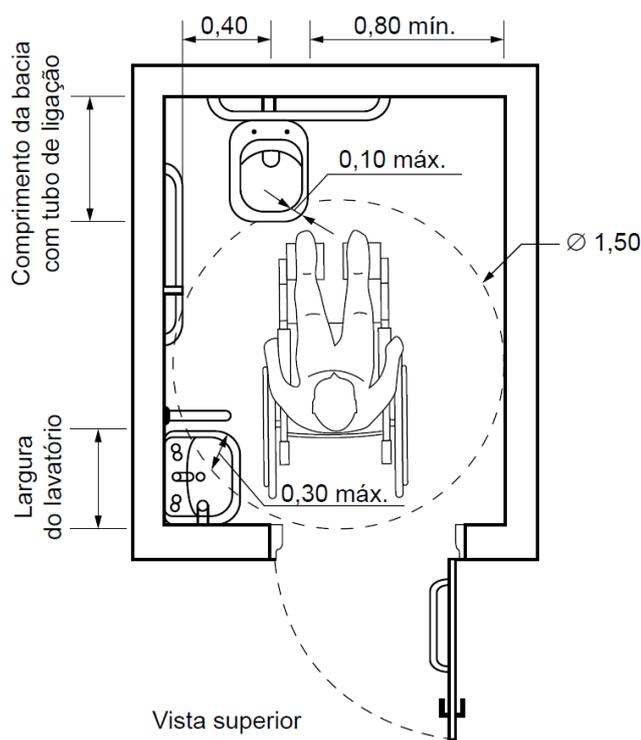


FONTE: ABNT - NBR 9050 (2015)

Os lavatórios acessíveis devem ter espaço suficiente para manobras e transferência da cadeira de rodas para a bacia sanitária nas posições lateral, perpendicular e diagonal, conforme Figuras 16, 17 e 18. (ABNT, 2015).

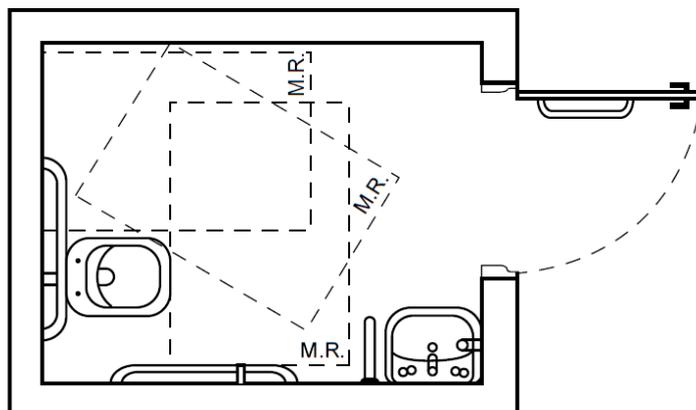
Dentro do lavatório ou cabine acessível, deve ser instalada pia sem coluna, com coluna suspensa ou sobre tampo, em local que não interfira na área de transferência para a bacia sanitária, podendo sua área de aproximação ser sobreposta à área de manobra. A torneira do lavatório deve ser afastada no máximo 0,50 m da extremidade da pia, com área de aproximação inferior de até 0,30 m sob a bancada, como demonstrado na Figura 19. (ABNT, 2015).

FIGURA 16 - MEDIDAS MÍNIMAS PARA LAVATÓRIOS ACESSÍVEIS



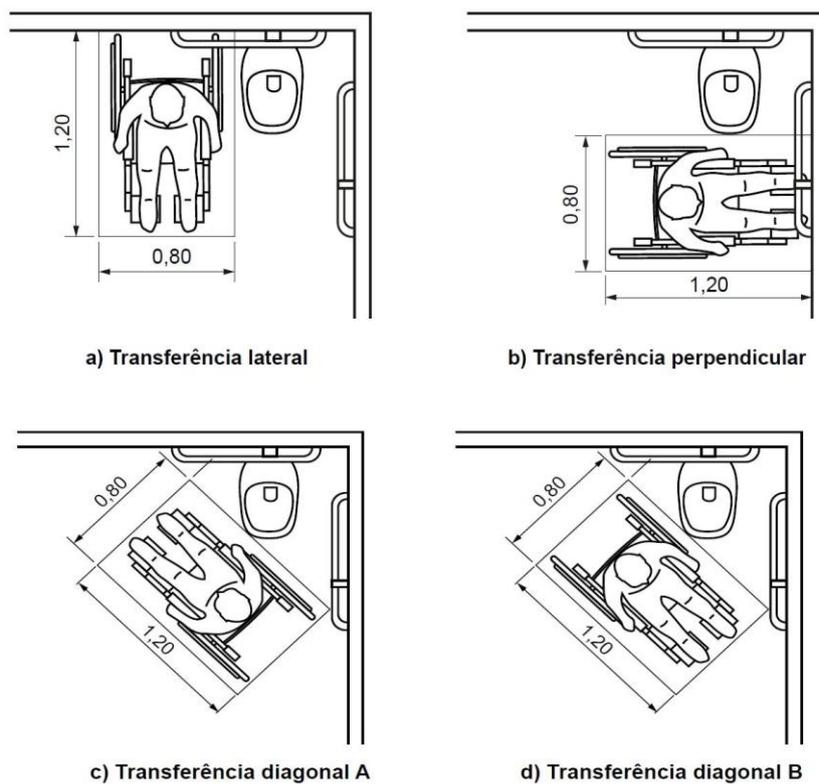
FONTE: ABNT - NBR 9050 (2015)

FIGURA 17 - ÁREA DE TRANSFERÊNCIA PARA BACIA SANITÁRIA



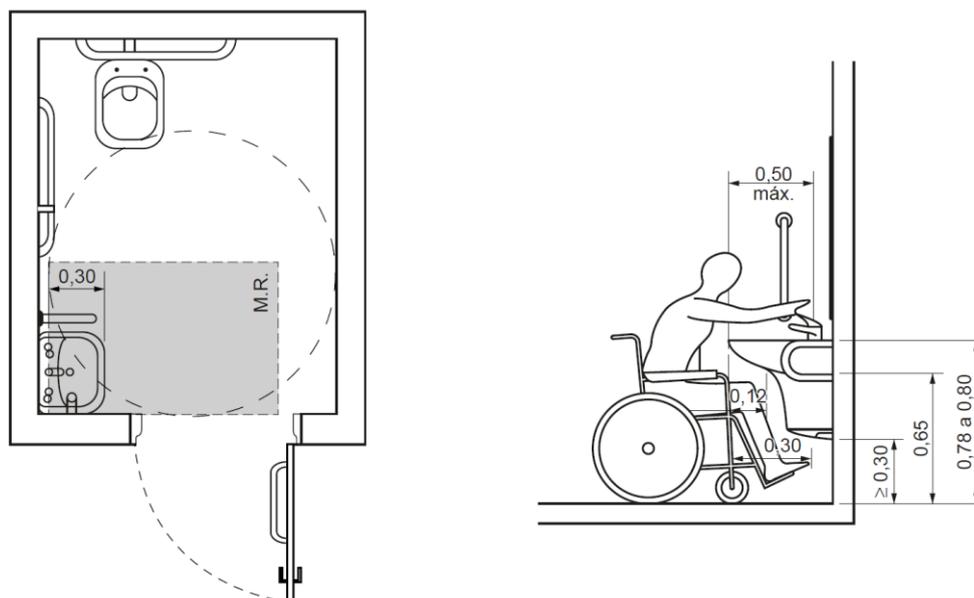
FONTE: ABNT - NBR 9050 (2015)

FIGURA 18 - TIPOS DE TRANSFERÊNCIA



Fonte: ABNT - NBR 9050 (2015)

FIGURA 19 - ÁREA DE MANOBRA E APROXIMAÇÃO PARA USO DO LAVATÓRIO

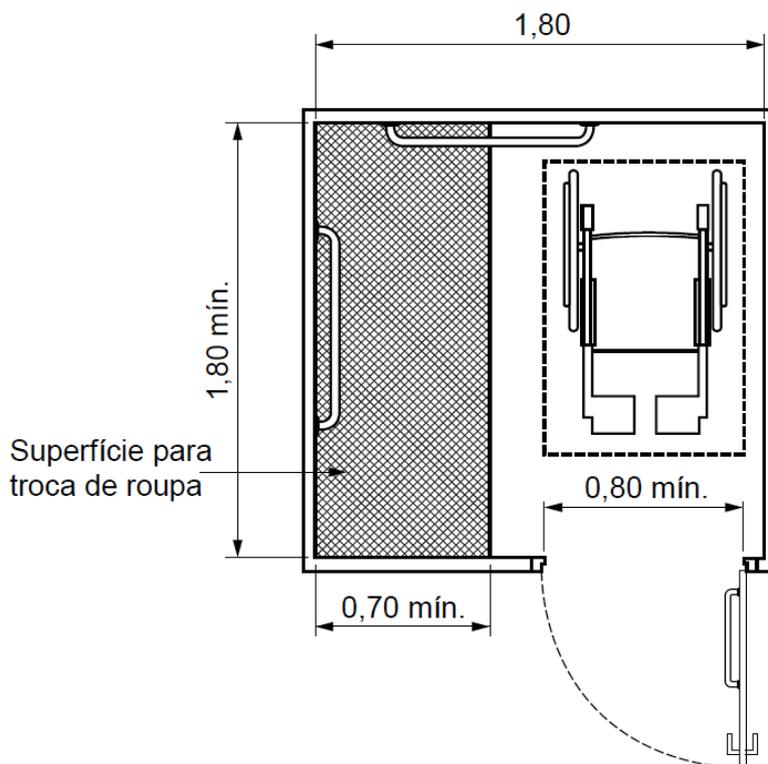


FONTE: ABNT - NBR 9050 (2015)

Os lavatórios devem ser equipados com torneiras acionadas por sensores eletrônicos, alavancas, ou dispositivos equivalentes, que exijam esforço máximo de 23N. Quando utilizada torneira com ciclo automático, recomenda-se com o tempo de fechamento de 10s a 20s. Ao contrário do que vem sendo praticado, as bacias e assentos em sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal. (ABNT, 2015)

Em alguns locais de uso público ou coletivo, dependendo da necessidade pela natureza de uso, é recomendado ter lavatórios familiares com entrada independente, providos de cabines com bacias sanitárias para adulto e infantil, além de cabine com superfície para troca de roupas na posição deitada, com dimensões mínimas de 0,70 m de largura por 1,80 m de comprimento e 0,46 m de altura, devendo suportar no mínimo 150 kg, e providos de barras de apoio, conforme Figura 20. (ABNT, 2015)

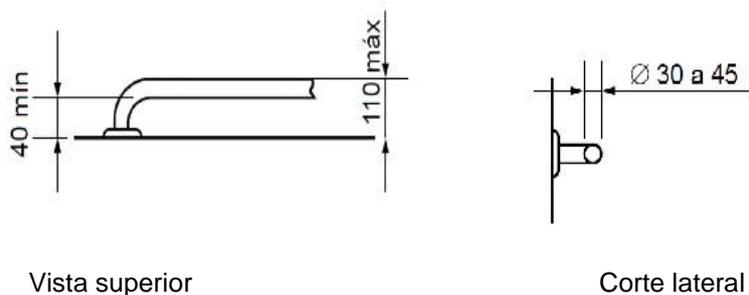
FIGURA 20 - CABINE PARA TROCA DE ROUPAS



FONTE: ABNT - NBR 9050 (2015)

Os lavatórios devem ter barras de apoio, de material resistente e fixação que suporte esforço de 1,5 kN em qualquer sentido. As barras devem ter entre 3 e 4,5 cm de espessura e estar afastadas 4 cm da parede para permitir a pega. Devem ter no mínimo 0,80 m de comprimento e ser instaladas na parede lateral e do fundo, a uma altura de 0,75 m do piso. A barra lateral também pode ser articulável, conforme Figura 21. (ABNT 2015)

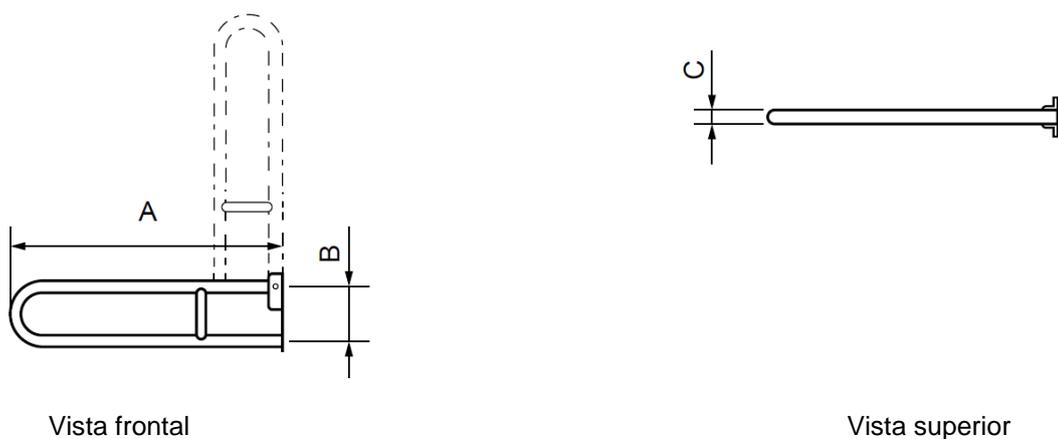
FIGURA 21 - BARRA DE APOIO



FONTE: ABNT - NBR 9050 (2015)

Quando não houver possibilidade de instalação de barra lateral fixa poderá ser fixada na parede do fundo uma barra fixa ou articulada, desde que não prejudique áreas de circulação e transferência, (FIGURA 22) sendo que A deve ser 0,20 m maior que profundidade da bacia sanitária, B deve ter no mínimo 0,10 m e C de 0,03 m a 0,045 m. (ABNT 2015)

FIGURA 22 - BARRA DE APOIO ARTICULADA



FONTE: ABNT - NBR 9050 (2015)

## APÊNDICE 2 - CONDUÇÃO DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA INTEGRATIVA

### 1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA INTEGRATIVA

A Revisão Bibliográfica Integrativa (RBI) é um método muito difundido em pesquisas na área da saúde, por sua rigorosidade e abordagem que combina dados da literatura teórica e empírica (SOUZA et al., 2004). A inclusão de diversas fontes de dados auxilia na compreensão holística do tema pesquisado. No entanto, a combinação de dados diversas fontes é bastante complexo e desafiador. (WHITTEMORE; KNALF, 2005).

Com o advento da internet, as informações em meios eletrônicos democratizam o acesso e permitem frequente atualização. Contudo, a qualidade das informações deve ser averiguada. A RBI representa com precisão o estado da arte da literatura, avalia a força da evidência científica, explora os métodos de pesquisa utilizados com sucesso, identifica as questões centrais em uma área, as lacunas e aponta a necessidade de pesquisas futuras. (RUSSELL, 2005)

Para obter resultados satisfatórios é preciso ter clareza na formulação do problema e na finalidade da revisão, para manter foco e limites (WHITTEMORE; KNALF, 2005)

Segundo Russell (2005), a RBI deve responder às seguintes questões:

- O que se sabe?
- Qual a qualidade do que é conhecido?
- O que deve ser conhecido?
- Qual o próximo passo da Pesquisa ou Prática?

### 2. MÉTODO

Através dos conceitos dos autores Cooper (1998), Ganong (1987), Russell (2005), Souza et. al (2004) e Whitttemore e Knalf (2005), foi desenvolvido o método em seis etapas utilizado para a RBI neste estudo (Figura 1).



Figura 1 – Etapas da RBI. Elaborada pelas autoras com base em Cooper (1998), Ganong (1987), Russell (2005), Souza et. al (2004) e Whitttemore e Knalf (2005)

#### 2.1 Elaboração da Questão Norteadora e Planejamento da RBI

O objetivo deste artigo originou a questão que norteou a formulação do problema da RBI: **Quais os estudos existentes na área de acessibilidade de pessoas com deficiência física e mobilidade reduzida no interior de cabines de aeronaves comerciais?**

Na fase de planejamento foram definidos os critérios de busca, inclusão e exclusão de artigos (Quadro 1).

As palavras-chave para a busca foram divididas em dois grupos:

1. Acessibilidade e pessoas com deficiência; e seus correspondentes em inglês.
2. Transporte aéreo, aeronaves e cabine de passageiros; e seus correspondentes em inglês.

Definiu-se como amostragem apenas artigos, que contivessem a combinação de duas palavras-chaves de grupos distintos, com data de publicação entre 2011 e 2016 e cujo conteúdo completo estivesse disponível.

As bases de dados consultadas foram: Portal de Periódicos da CAPES, *Scholar Google*, *Science Direct*, *Academic Searsh Premier* ASP (EBSCO).

Também foram realizadas buscas em repositórios de universidades de referência em Engenharia Aeronáutica e Design de Aeronaves: *University of Michigan-Ann Arbor*, *IFB Institute of Aircraft Design Stuttgart*, Instituto de Tecnologia Aeronáutica (ITA), *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*, *Cranfield University*, *Georgia Institute of Technology*, *Embry-Riddle Aeronautical University* e *Stanford University*. No entanto, as cinco primeiras não permitem acesso completo em seus repositórios, e foram descartadas.

## 2.2 Coleta de Dados

Aplicadas as palavras-chaves, os artigos foram então selecionados por título. Nos casos em que a seleção por título se mostrou inviável, (acima de 50 artigos) foram aplicados anteriormente filtros com as palavras “transporte” e “deficiência” (*transport e disability*), e eliminando temas como construção, desastre, poluição do ar, meio-ambiente, pedestre, helicóptero (*build, disaster, air pollution, environment, pedestrian, helicopter*). Estes filtros foram definidos porque a combinação das palavras “acessibilidade” e “transporte aéreo” traz pesquisas referentes ao transporte aéreo de partículas, poluição do ar, sua relação com pessoas doentes ou com deficiência. “Aeronaves” ou “Cabine”, se relacionam muitas vezes com processos de fabricação, indústria aeronáutica, estudos na área de engenharia que não se relacionam com o escopo deste artigo.

Chegou-se, assim, a um número de 15 artigos para leitura do texto completo (tabela 1).

<b>Formular Problema</b>	<b>Definir Amostragem</b>	<b>Coletar Dados</b>	<b>Analisar Dados</b>	<b>Interpretar Resultados</b>	<b>Apresentar RBI</b>
Elaborar a questão norteadora: Há estudos que abordem os fatores críticos de acessibilidade para pessoas com deficiência física e mobilidade reduzida na cabine de aeronaves comerciais?	Critérios de amostragem: apenas artigos (indexados entre 2011 e 2016, com texto completo disponível).	Dimensão: mínimo de 10 artigos	Redução dos Dados: Título, Resumo, Texto Completo	Confrontar resultados com implicações primárias	Incluir informações para um exame crítico
Estudos sobre acessibilidade de pessoas com deficiência física e mobilidade reduzida em voos comerciais	Protocolo de busca: associar dois grupos de palavras-chave (buscas em português e inglês)	Cominação de duas palavras-chaves	Representação dos Dados: Quadro quantitativo dos artigos encontrados	Descrever estratégias, metodologia	Detalhar o suficiente para validar os achados
Estudos teórico-práticos, com descrição da Metodologia, e Referencial Bibliográfico consistente.	Palavras-chave: Acessibilidade (ou) pessoa com deficiência (e) aeronave (ou) transporte aéreo (ou) cabine de passageiros.	Aplicar filtros por tema (ex. Transporte, deficiência física, aviação, aeronáutica)	Comparação dos Dados	Garantir a visualização das lacunas	Representações Gráficas
Trabalhos que abordem o acesso e deslocamentos internos na aeronave, com usuários com deficiência física e/ou mobilidade reduzida	Bases de Dados: Portal de Periódicos da CAPES, Scholar Google, Science Direct, Academic Searsh Premier ASP (EBSCO), Repositórios de Universidades de Referência em Engenharia Aeronáutica e Design de Aeronaves: Embry-Riddle, ITA, Stanford, MIT, Cranfield, IFB Stuttgart, Georgia Institute of Technology			Avaliar procedimentos adotados: Revisão Bibliográfica, Pesquisas com usuários	

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Cooper (1998), Ganong (1987), Russell (2005), Souza et. al (2004) e Whittemore e Knalf (2005).

TABELA 1 - NÚMERO DE ARTIGOS ENCONTRADOS

Base de Dados	Palavras-chave em português	Transporte Aéreo	Aeronaves	Cabine de Passageiros	Artigos selecionados por Título
Portal de Periódicos da Capes	Acessibilidade	7	0	0	2
	Pessoas com deficiência	0	5	0	
Science Direct	Acessibilidade	58	5	0	6
	Pessoas com deficiência	2	21	0	
Scholar Google	Acessibilidade	999	1440	6	1
	Pessoas com deficiência	171	873	237	
Bases de Dados	Palavras-chave em inglês	Air Transport	Aircraft	Cabin	Artigos selecionados
Portal de Periódicos da Capes	Accessibility	0	3	0	0
	People with disabilities	0	0	0	
Science Direct	Accessibility	232	10	1	1
	People with disabilities	8	11	1	
Scholar Google	Accessibility	38000	16700	1703	1
	People with disabilities	13100	4460	4040	
Academic Search Premier - ASP (EBSCO)	Accessibility	57	24	1	0
	People with disabilities	0	0	1	
Georgia Institute of Technology	Accessibility	4	13	4	0
	People with disabilities	4	2	13	
Embry Riddle	Accessibility	27	1	23	2
	People with disabilities	23	123	2	
Stanford	Accessibility	0	2	0	2
	People with disabilities	70	0	0	
Total de artigos selecionados por título					15

Fonte: Elaborada pelas autoras.

### 2.3 Análise e Interpretação dos Dados

A partir dos artigos selecionados, foi realizada a leitura completa do texto para a identificação das características necessárias, definidas anteriormente. Os estudos deveriam apresentar um problema de pesquisa bem definido, metodologia detalhada, revisão da literatura, estudos de natureza prática e referências consistentes.

## 2.4 Apresentação dos Resultados da RBI

Através de um quadro comparativo dos artigos selecionados em relação aos temas definidos para análise, fez-se a apresentação gráfica da RBI (Quadro 2). Os resultados desta investigação serão melhor descritos e discutidos no capítulo 4.

QUADRO 2 – RESULTADO DA RBI

Estudo / Abordagem	CAMPESE et al. (2016)	CHANG; CHEN (2011)	CHANG; CHEN (2012)	DARCY (2012)	SILVA et al. (2016)
Tema	Prospecção das tendências em tecnologia assistiva e a sua utilização e transporte na cabine de aeronaves.	Dificuldades das pessoas com deficiência nas viagens aéreas	Fatores que determinam escolhas das pessoas com mobilidade reduzida em viagens aéreas	Experiência de viagem das Pessoas com deficiência	Experiências de passageiros com deficiência no transporte aéreo brasileiro a partir da perspectiva de diferentes atores sociais
Público-alvo	Pessoas com deficiência, idosos e obesos	Pessoas com deficiência	Pessoas com mobilidade reduzida	Pessoas com deficiência	Pessoas com deficiência física
Local da Pesquisa	Brasil	Taiwan	Taiwan	Austrália	Brasil
Método	Investigação em centros de pesquisa, feiras, patentes e fabricantes de tecnologia assistiva	Survey com 130 pessoas	Entrevistas com usuários, operadores, aeroportos e órgãos reguladores	Dados de estudos anteriores: survey, entrevistas em profundidade	Entrevistas semi-estruturadas com usuários, órgãos públicos e associações
Abordagem	Qualitativa	Quantitativa	Quantitativa	Qualitativa	Qualitativa
Apresentação dos Dados	Quadros descritivos	Tabelas e gráficos	Tabelas e gráficos	Quadros descritivos	Quadros descritivos
Análise dos Dados	Análise descritiva dos dados	Análise de importância/ desempenho	Análise de regressão Hierárquica	Comparação de dados qualitativos	Análise de conteúdo
Apresentação dos Resultados	Textual	Tabelas, gráficos e textual	Tabelas, gráficos e textual	Textual	Textual

Fonte: elaborada pelas autoras

### 3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Campese et al. (2016), em seu estudo, abordam as tendências em equipamentos de tecnologia assistiva, sua utilização e armazenamento nas cabines de passageiros e consequente impacto no design de aeronaves. A pesquisa de campo incluiu a investigação de patentes, fabricantes e centros de pesquisa em tecnologia assistiva, a fim de mapear as tendências nesta área.

Pesquisas apontam para um crescimento nas viagens de idosos, deficientes e pessoas obesas, e a consequente necessidade de tecnologias assistivas a bordo da cabine, o que indica a necessidade de reavaliar espaços e meios de acesso, a fim de permitir que os passageiros utilizem seu dispositivo de apoio pessoal pelo menos até o embarque e possam recuperá-los no desembarque (CAMPESE et al., 2016).

As cabines de aeronaves atuais não estão adequadas para o transporte dos usuários com suas respectivas de tecnologias assistivas. A cadeira de rodas pessoal é o item de maior dificuldade, visto que os corredores das aeronaves são estreitos, impedindo seu uso e não há espaço adequado para seu armazenamento a bordo. Com corredores mais largos beneficiariam, além dos cadeirantes, pessoas com outros equipamentos, como andadores e muletas (CAMPESE et al., 2016).

Chang e Chen (2011) buscam compreender as necessidades e desejos das pessoas com deficiência em voos, através da aplicação de uma análise de importância/desempenho em survey realizada com 130 passageiros. Citam como motivação o aumento do número de passageiros no transporte aéreo, incluindo pessoas com deficiência, e a busca por igualdade social, objetivo crescente tanto para cias aéreas quanto para autoridades aeroportuárias.

Embarque prioritário, escolha das poltronas, assistência no embarque e desembarque e atitudes da tripulação foram apontadas como muito importantes, já que a maioria destas pessoas despacha seus equipamentos assistivos e é conduzido por familiares ou equipe de terra para o embarque. A distância entre poltrona e toailete, a falta de cadeiras de rodas de bordo e de toaletes acessíveis, assim como a necessidade de ajuda para acessá-los, foram citadas como situações que podem criar situação desconfortável. (CHANG, CHEN, 2011).

Os autores concluem que quanto maior o grau de comprometimento da mobilidade menor a satisfação com os serviços prestados a bordo, ou seja, pessoas com deficiências mais severas sentem mais a falta de acessibilidade.

Chang e Chen (2012) estudam os fatores que determinam as escolhas das pessoas com mobilidade reduzida em viagens internacionais. Os autores dividem a viagem

internacional em estágios: pré-viagem (planejamento), pré-embarque, a bordo da aeronave, pós-voo, e a experiência no destino.

Através de entrevistas com usuários, operadores, aeroportos e órgãos reguladores, constatam que dificuldades em qualquer dos pontos observados podem desencorajar a viagem.

No aeroporto, o piso antiderrapante foi mencionado como uma necessidade importante. Nos serviços a bordo dois problemas principais foram apontados: a falta de toaletes acessíveis e a possível necessidade de auxílio dos comissários para deslocamentos e uso dos toaletes. Estes problemas podem fazer do voo uma experiência desagradável e até humilhante. Além disso, o espaço do corredor é limitado e dificulta deslocamentos internos (CHANG; CHEN, 2012).

O transporte de ajudas técnicas também preocupa os passageiros. Danos na cadeira de rodas podem comprometer toda a viagem, causando impedimento de locomoção (CHANG; CHEN, 2012).

Os autores afirmam que o acesso a viagens internacionais depende da remoção de barreiras em cada uma das etapas. Que informações prévias sobre a viagem influenciam a escolha do destino. E que pessoas com maior poder aquisitivo preferem viagens com pacotes completos, que os deixam mais seguros em relação à acessibilidade.

Darcy (2012) investiga como os procedimentos das operadoras de transporte aéreo podem ser melhorados, a partir do entendimento das experiências das pessoas com deficiência. Através de dados de estudos anteriores, elenca os problemas enfrentados pelas pessoas com deficiência nas diversas fases da viagem. Desde o planejamento e compra da passagem, onde são exigidos procedimentos diferenciados para pessoas com deficiência, até a chegada no destino.

Entre os fatores de desconforto aos deficientes nas viagens, destaca-se a separação do passageiro dos seus equipamentos assistivos pessoais, o que causa preocupação com a perda ou danos, além de limitar sua independência. Soma-se a este fator o pouco treinamento dos profissionais para auxiliar os passageiros no processo de transferência para a cadeira de rodas de bordo e para o assento da aeronave. (DARCY, 2012).

A falta de equipamentos adequados, especialmente em aeroportos regionais, que não possuem pontes de embarque, causam a demora do processo de embarque e desembarque (embarque primeiro, desembarque por último), é outro ponto que cria desconforto aos deficientes e deve ser melhorado.

Na cabine da aeronave as dificuldades citadas são a alocação dos assentos, a restrição do número de assentos com apoios de braços móveis, o desconforto da cadeira de rodas de bordo, ou mesmo a falta desta (DARCY, 2012).

O autor afirma que é possível reduzir as experiências negativas através de práticas não discriminatórias que promovam acessibilidade, independência e dignidade. E que esta

deve ser uma preocupação das companhias aéreas, que assim podem alcançar melhores resultados em um mercado cada vez mais competitivo como o de viagens aéreas.

Silva et al. (2016) buscam compreender as experiências de PNAEs nas viagens aéreas no Brasil, através da perspectiva de diferentes atores: profissionais que atuam em associações, centros de referência em reabilitação, órgãos públicos e passageiros com deficiência. Para tanto aplicaram entrevistas com os diferentes atores.

Os autores afirmam há um desconhecimento sobre estudos em acessibilidade no transporte aéreo por parte dos entrevistados. Que os passageiros com deficiência encontram dificuldades em todas as fases da viagem, desde a reserva, nos serviços nos aeroportos, no processo de embarque e desembarque, durante o voo e nos procedimentos das companhias aéreas. Sentem-se constrangidos quando precisam negociar os assentos preferenciais, que são destinados a eles, mas muitas vezes são vendidos como espaço extra pelas cias aéreas. As barreiras são tanto físicas quanto atitudinais, e neste quesito, citam o despreparo dos comissários.

Neste estudo são igualmente denunciadas a falta de acessibilidade na cabine e do toalete, e os apoios de braços fixos nas poltronas preferenciais. Os autores afirmam que acessibilidade no transporte é de responsabilidade de todos os envolvidos, como operadores de aeroportos, companhias aéreas, fabricantes de aeronaves e órgãos de regulamentação (SILVA et al., 2016).

#### **4. LIMITAÇÕES DO MÉTODO RBI**

A RBI é um método de busca em bases de dados informatizadas, que, embora eficientes, apresentam limitações, que podem produzir número limitado de estudos elegíveis, geralmente associadas com utilização de terminologias inconsistentes e problemas de indexação. A omissão de informações e detalhes sobre a condução dos procedimentos representam ameaças à validade do método. É sugerido nos relatórios um detalhamento tão explícito que outro usuário possa seguir a mesma estratégia sem dificuldade (RUSSELL, 2005).

#### **5. CONCLUSÃO**

Nos estudos sobre acessibilidade no transporte aéreo pôde-se perceber que ainda são muitas as dificuldades dos PNAE. A falta de espaço nos corredores e toaletes é uma questão abordada em muitas pesquisas. O dimensionamento dos corredores e das poltronas não atende a população em sua diversidade.

O embarque e desembarque, quando não há pontes de embarque, é um momento que causa insegurança e constrangimento. A cadeira de rodas de bordo é descrita como

desconfortável e precisa de auxílio de terceiros para ser operada, o que limita a autonomia do passageiro. A utilização dos equipamentos de tecnologia assistiva durante o voo é um desejo de muitos passageiros, mas as cabines atuais não são adequadas para sua utilização nem armazenamento a bordo. Barreiras atitudinais também são apontadas como limitadores. Procedimentos das cias aéreas, como a venda das poltronas preferenciais como um diferencial, causam constrangimentos aos passageiros quando delas precisam.

Conclui-se, portanto, que há necessidade de investimento em pesquisa e soluções de Design, principalmente para o interior da cabine.

Nos estudos analisados, as pesquisas foram realizadas através de entrevistas, mas não houve uma observação em contexto para identificar comunicação não verbal, nem a verificação em contexto, apenas as lembranças das experiências dos passageiros. Não fica clara a amostra dos passageiros selecionados para pesquisa.

A lacuna identificada é a necessidade de mais estudos, especialmente sobre a acessibilidade da cabine de passageiros, que aliem a teoria com a prática. Uma investigação do espaço físico e uma imersão em contexto, com o acompanhamento dos passageiros em voos.

## APÊNDICE 3 – GUIA DE ENTREVISTA COM USUÁRIO

### Entrevista com Usuário – Pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida

Curitiba, / /2016

Identificação: Usuário “A”

Idade: ( ) Até 18 anos ( ) 18 a 30 ( ) 30 a 45 ( ) 45 a 60 ( ) acima 60

Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

Tipo de deficiência:

Grau de escolaridade:

Profissão/Ocupação:

1 - Costuma viajar? Qual o meio de transporte que mais utiliza?

( ) carro ( ) ônibus comercial ( ) ônibus ou van fretada ( ) barco/navio ( ) trem  
( ) avião

2 - Já viajou de avião? ( ) Qual a data de sua viagem mais recente? Mês/ano

3 - Quantas vezes por ano costuma viajar? ( ) menos de 1x ao ano ( ) 1 a 3x ao ano  
( ) mais de 3x ao ano

4 - Quais os motivos de suas viagens? ( ) Lazer ( ) Trabalho ( ) Estudos ( ) Competições  
Esportivas ( ) Tratamento Médico ( ) Visitas Familiares ( ) Outros

5 - Costuma viajar sozinho? ( ) sim ( ) Não. Quem o acompanha? \_\_\_\_\_

6 - Quais os critérios para a escolha da Cia Aérea? ( ) Facilidade de compra, pagamento, etc.  
( ) Conforto na cabine ( ) Preço da passagem ( ) outros \_\_\_\_\_

7 - Informa a Cia Aérea no momento da compra suas necessidades? ( ) sim ( ) não

8 - Quais equipamentos costuma levar em suas viagens aéreas?

( ) Cadeira de rodas manual ( ) Cadeira de rodas elétrica ( ) Cadeira de banho  
( ) Muletas ( ) Bengala ( ) Andador ( ) Sonda  
( ) Outros \_\_\_\_\_

9 - Alguma vez já precisou pagar excesso de bagagem pelos equipamentos? ( ) sim ( ) não

10 - Seu embarque é prioritário? ( ) Sempre ( ) na maioria das vezes  
( ) na minoria das vezes ( ) nunca

11 – Utiliza suas tecnologias assistivas durante os procedimentos de embarque ou despacha como bagagem? Por quê? \_\_\_\_\_

12 - Quais equipamentos de embarque e desembarque já utilizou?  Pontes de embarque  Ambulift ou outro sistema de elevação mecânica  cadeira lagarta  
 outros \_\_\_\_\_

13 - Já foi carregado manualmente para dentro ou fora da aeronave?  sim  não

14 - Sobre a poltrona da aeronave, em voos nacionais, você diria que geralmente é:  ótima  
 boa  razoável  desconfortável

15 - O espaço para as pernas você diria que geralmente é:  ótimo  bom  
 razoável  insuficiente

16 – Sobre o lavatório, em relação à acessibilidade, você diria que geralmente é:  ótimo  
 bom  razoável  inacessível

Por quê? \_\_\_\_\_

17 - Já utilizou cadeira de rodas de bordo?  não  sim - Qual sua opinião sobre ela? \_\_\_\_\_

18 - Qual o momento de maior desconforto sentido em viagens aéreas?

check-in/despacho de bagagem  embarque  período de voo  deslocamentos dentro da aeronave  uso do lavatório  refeições a bordo  desembarque  restituição de bagagem Por que? \_\_\_\_\_

19 - O atendimento a bordo costuma ser cordial? Você acha que os comissários estão preparados para auxiliar os Passageiros com deficiência?

20 - Consegue utilizar os equipamentos de entretenimento a bordo?

21 - Quais as considerações você tem a fazer sobre suas experiências em voos domésticos?  
 \_\_\_\_\_

## APÊNDICE 4 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Participante:

Sou Mestranda em Design pela Universidade Federal do Paraná e meu objeto de pesquisa é “Acessibilidade de Passageiros com Necessidade de Assistência Especial em Aeronaves Comerciais no Brasil”. Você está sendo convidado a participar da pesquisa de campo, cujo objetivo é identificar as principais dificuldades destes passageiros no acesso e no interior da aeronave.

Sua participação envolve um percurso acompanhado pela pesquisadora, em voo nacional, com registros fotográficos, se assim você permitir. Durante o percurso alguns deslocamentos e atividades pré-definidas por um *checklist* serão solicitados. Este procedimento pode aumentar a exposição e gerar constrangimento ao participante. A participação nesse estudo é voluntária e se você decidir não participar ou desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo.

Na publicação dos resultados, não aparecerá seu nome, e sim um código. Assim sua identidade será mantida em rigoroso sigilo.

Sua participação é muito importante para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pela pesquisadora pelo telefone (41) 9159-2304 ou por e-mail [minozzo.marcele@gmail.com](mailto:minozzo.marcele@gmail.com). Estão garantidas todas as informações que você necessite, antes durante e depois do estudo.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Marcele Cristiane Minozzo

\_\_\_\_\_  
Local e data

**Declaro que li e compreendi o texto acima e concordo voluntariamente em participar deste estudo.**

\_\_\_\_\_  
**Nome e assinatura do participante**

\_\_\_\_\_  
**Local e data**

## APÊNDICE 5 – TESTE PILOTO DO PERCURSO ACOMPANHADO

Foi realizado no dia 15 de dezembro de 2015 um teste piloto do percurso acompanhado com uma PNAE que utiliza o transporte aéreo frequentemente, em viagens pelo Brasil de 3 a 4 vezes por ano. A pesquisadora realizou o percurso no papel de acompanhante. Inicialmente foram descritas as etapas e assinado o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice 3).

A compra das passagens da PNAE e da pesquisadora foi realizada em momentos diferentes e por isso a Cia aérea não forneceu o desconto de acompanhante. Mas no momento do *check-in* o bilhete foi emitido como prioritário para as duas, bem como a acomodação nas poltronas preferenciais. A PNAE transporta vários equipamentos de tecnologia assistiva: cadeira de rodas, andador e sonda, além das bagagens usuais, uma mala e um violão (na bagagem de mão). Normalmente em suas viagens ela paga excesso de bagagem, porém, como a pesquisadora não despachou nada, os itens “extra” entraram na cota da pesquisadora e não foram cobrados.

O percurso foi entre Curitiba e João Pessoa, com conexão e troca de aeronave no Rio de Janeiro.

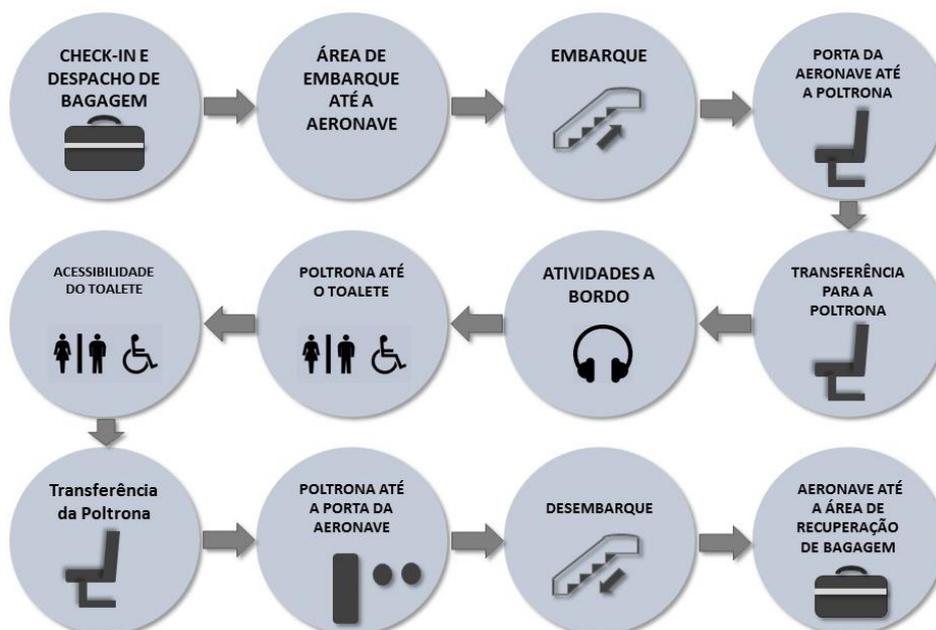
O trajeto foi definido por ser habitual da PNAE, e por apresentar uma conveniente diversidade de aeroportos. O Aeroporto Internacional Afonso Pena, em Curitiba, foi eleito como melhor aeroporto do país pelos passageiros em 2015 (GAZETA DO POVO, 2016). O aeroporto internacional Tom Jobim, no Rio de Janeiro, está entre os maiores do país em movimentação<sup>9</sup> de passageiros. A conexão neste foi importante também para verificar se as melhorias divulgadas ocorreram com a proximidade dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos.

Embora João Pessoa faça parte dos roteiros turísticos, seu Aeroporto Internacional Presidente Castro Pinto, movimentou pouco mais de 1,4 milhões de passageiros em 2015 (INFRAERO, 2016). São três cenários bastante distintos e que representam a diversidade encontrada no Brasil.

O primeiro passo foi explicar para a PNAE o método, os objetivos e o trajeto pré-definido (Figura 1).

---

<sup>9</sup> Movimentação, neste caso, refere-se ao número de embarques e desembarques por ano.



**Figura 1 – ETAPAS DO PERCURSO ACOMPANHADO.**

Fonte: Elaborada pela autora, com base na pesquisa realizada.

**QUADRO 1 – TESTE PILOTO DO PERCURSO ACOMPANHADO - ETAPAS DO PRIMEIRO TRECHO**

Percurso Acompanhado		
Data: 15/12/2015	Trecho: Curitiba – Rio de Janeiro	Tempo de voo: 1h30min
Usuário: PNAE – Tetraparesia	Idade: 30	Sexo: Feminino
Modelo da Aeronave: Boeing 737 700	Companhia Aérea: Gol	
Etapas do Percorso	Avaliação	Imagem
Check-in e Despacho de bagagem	Não foi cobrado excesso de bagagem pelo despacho das ajudas técnicas por que a pesquisadora não tinha bagagem. As cotas foram somadas	-
Embarque Prioritário	Embarque prioritário da PNAE e da acompanhante	

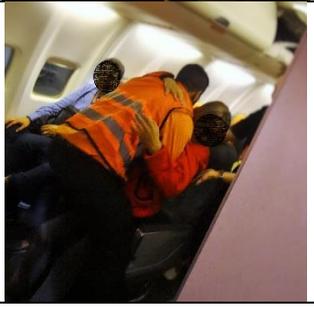
Área de Embarque até a Aeronave	Auxílio de Funcionário da Cia aérea, em cadeira de rodas da companhia	
Acesso à Aeronave	Pontes de embarque	
Porta da Aeronave até a Poltrona	Auxílio dos Comissários Degrau alto entre ponte e piso da aeronave	
Transferência para poltrona	Carregada manualmente. Cadeira de rodas não entra no corredor. Poltrona preferencial não tem braço móvel, o que dificulta a transferência.	
Armazenamento de Bagagem	Auxílio dos Comissários	-
Mudança de posição da Poltrona	Auxílio da acompanhante	-
Procedimentos de segurança	Auxílio dos comissários	-
Utilização do Entretenimento	Não foram disponibilizados quaisquer equipamentos	-
Utilização da Mesa de Refeições	Voo sem serviço de bordo. Mesa de refeições lateral, embutida no apoio de braço. Exige movimentos de torção e força para acioná-la.	-
Atendimento da Tripulação (Auxílio/Barreiras Atitudinais)	Tripulação atenciosa	-

Poltrona até o lavatório	Não realizado	-
Acessibilidade do lavatório	Cadeira de rodas de bordo não entra totalmente no lavatório. A porta fica aberta e não há espaço para o acompanhante auxiliar na transferência.	
Lavatório até a Poltrona	Não realizado	-
Transferência da Poltrona para cadeira de rodas da cia aérea	Manualmente pelos comissários	
Desembarque	Pontes de embarque	
Acesso à Área de Desembarque	Auxílio de funcionário da Cia que declarou ser treinado para atendimento de PNAE.	-
Recuperação de Bagagem	Escala - neste trecho não houve	-

FONTE: Elaborado pela autora

QUADRO 2 – TESTE PILOTO DO PERCURSO ACOMPANHADO - ETAPAS DO SEGUNDO TRECHO

Percurso Acompanhado		
Data: 15/12/2015	Trecho: Rio de Janeiro – João Pessoa	Tempo de voo: 2h58min
Usuário: PNAE – Tetraparesia	Idade: 30	Sexo: Feminino
Modelo da Aeronave: Boeing 737 700	Companhia Aérea: Gol	
Etapas do Percurso	Avaliação	Imagem
Check-in e Despacho de bagagem	Não foram realizados neste trecho	-

Embarque Prioritário	Neste trecho, que era voo de conexão, já havia passageiros a bordo. PNAE foi acomodada em assento preferencial, acompanhante em outra fileira.	-
Área de Embarque até a Aeronave	Translado em ônibus adaptado com auxílio de funcionário da Cia aérea	
Acesso à Aeronave	Embarque com Ambuluft do Terminal Aeroportuário	
Porta da Aeronave até a Poltrona	Auxílio dos Comissários	
Transferência para poltrona	Carregada manualmente. Cadeira de rodas não entra no corredor. Poltrona preferencial não tem braço móvel, o que dificulta a transferência.	
Armazenamento de Bagagem	Auxílio dos Comissários	-
Mudança de posição da Poltrona	Auxílio da acompanhante	-
Procedimentos de segurança	Auxílio dos comissários	-
Utilização do Entretenimento	Não foram disponibilizados quaisquer equipamentos	-
Utilização da Mesa de Refeições	Serviço de bordo cancelado por turbulências. Mesa de refeições	-

	lateral, embutida no apoio de braço. Exige movimentos de torção e força para acioná-la.	
Atendimento da Tripulação (Auxílio/Barreiras Atitudinais)	Tripulação atenciosa	-
Poltrona até o lavatório	Não realizado	-
Acessibilidade do lavatório	Cadeira de rodas de bordo não entra totalmente no lavatório. A porta fica aberta e não há espaço para o acompanhante auxiliar na transferência.	
Lavatório até a Poltrona	Não realizado	-
Transferência da Poltrona para cadeira de rodas da cia aérea	Manualmente pelos comissários	
Desembarque	Cadeira Lagarta, com auxílio dos comissários	
Acesso à Área de Desembarque	Auxílio de funcionário da Cia aérea	
Recuperação de Bagagem	Auxílio de funcionário da Cia aérea	-

FONTE: Elaborado pela autora

Através do percurso acompanhado pôde-se perceber que há muitos pontos que precisam ser melhorados em termos de acessibilidade e inclusão no transporte aéreo. Foram 17 pontos avaliados pela PNAE como positivos e 19 como negativos.

A compra das passagens da PNAE e da pesquisadora foi realizada via internet e o site da Cia aérea não ofereceu a opção de desconto previsto em lei para o acompanhante. No entanto, no check-in o bilhete foi emitido como prioritário para as duas passageiras, bem como a acomodação nas poltronas preferenciais.

A PNAE normalmente transporta vários equipamentos de tecnologia assistiva: cadeira de rodas, andador e sonda, além das bagagens usuais. A cobrança de taxa de excesso de bagagem pelo transporte de tecnologias assistivas é relatada por ela como frequente, embora não tenha ocorrido neste voo, pois as cotas da passageira e da pesquisadora (que nada despachou) foram somadas.

A impossibilidade de embarcar utilizando sua própria cadeira de rodas e transportá-la na cabine limitou a autonomia da PNAE. A cadeira de rodas da Companhia aérea não possui as adaptações necessárias para ser manuseada pela passageira como a sua própria.

O embarque foi prioritário, realizado por pontes de embarque no primeiro trecho e por *ambulift*<sup>10</sup> no segundo, mas a transferência para a poltrona foi por carregamento manual, pela impossibilidade de acessar o estreito corredor da aeronave com a cadeira de rodas da Companhia aérea.

No aeroporto de João Pessoa, que recebe menos passageiros, não há pontes de embarque nem *ambulift*, mas uma cadeira lagarta que, embora seja um equipamento regulamentado, causou desconforto e insegurança à passageira. Outro fator negativo é que em desembarques remotos os passageiros estão expostos a intempéries.

Na cabine de passageiros, a falta de espaço para a movimentação da cadeira de rodas da companhia aérea exige a transferência manual. O apoio de braços fixo nas poltronas preferenciais não permite transferência autônoma. A PNAE em questão poderia se movimentar e fazer a transferência sozinha, se houvesse espaço, e se a poltrona estivesse no mesmo nível da cadeira de rodas.

O toalete não foi utilizado, pois as dimensões limitadas impedem o fechamento da porta quando a cadeira de rodas de bordo está em seu interior, ou seja, não oferece privacidade. Como ela é usuária de sonda, seria necessário um local com maca para este procedimento. O lavatório da aeronave não é utilizado pela PNAE e nem mesmo os do terminal aeroportuário, por mais adequados que sejam, pois neste caso a maca é imprescindível, além de profissional qualificado para realizar o procedimento. Neste caso o tempo de conexão é um ponto importante na escolha do voo, já que há limite de intervalo para procedimento de sonda.

---

<sup>10</sup> Veículo adaptado com uma plataforma elevatória.

Conclui-se, portanto, que há necessidade de investimento em pesquisa e soluções de Design, principalmente para o interior da cabine. Que a regulamentação em muitos pontos é falha. E que, mesmo os pontos que são regulamentados, devem ser melhor fiscalizados.

## APÊNDICE 6 – CHECKLIST PERCURSO ACOMPANHADO

Trecho:		
Data:	Tempo de voo:	Modelo da Aeronave:
<b>Etapas do Percurso</b>	<b>Pontos Positivos</b>	<b>Pontos negativos</b>
Embarque Prioritário	-	
Área de Embarque até a Aeronave	-	
Embarque	-	
Porta da Aeronave até a Poltrona	-	
Transferência para poltrona	-	
Armazenamento de Bagagem		
Procedimentos de segurança		
Utilização do Entretenimento		
Utilização da Mesa de Refeições		
Auxílio da Tripulação		
Poltrona até o toailete		
Acessibilidade do Toailete		
Transferência da Poltrona para cadeira de rodas da cia aérea		
Desembarque		
Acesso à Área de Desembarque		
Recuperação de Bagagem		

FONTE: A autora a partir de Da Luz et al. (2013)

## APÊNDICE 7 – QUESTIONÁRIO FABRICANTE EM PORTUGUÊS E INGLÊS

### QUESTIONÁRIO SETOR DE PROJETOS DE INTERIOR DE AERONAVES

FABRICANTE: A

CARGO/FUNÇÃO ENTREVISTADO:

DATA:

- 1- Quais as Leis, Normas ou orientações de acessibilidade consultadas pelos especialistas da empresa para a execução de projetos de interior de aeronaves comerciais?
- 2- Quais são as etapas de projeto para o interior de aeronaves? E em qual etapa considera-se os fatores de acessibilidade?
- 3- São utilizados no projeto princípios de Desenho Universal ou Design Inclusivo?
- 4- O dimensionamento dos espaços internos de aeronaves comerciais e o número de poltronas é definido pelo fabricante ou pela Cia Aérea Cliente?
- 5- As Cias aéreas Clientes solicitam itens ou melhorias na acessibilidade das aeronaves, além das previstas por lei?
- 6- Quais são as principais preocupações e exigências, por parte das Cias Aéreas Clientes, no projeto de interior das aeronaves?
- 7- O consumidor é consultado ou tem algum tipo de participação no projeto, no caso específico de Passageiros com Necessidade de Assistência Especial?
- 8- Há uma pesquisa frequente em acessibilidade no setor de projetos da empresa?
- 9- Há pesquisa de satisfação ou um canal de comunicação direto dos usuários quanto à acessibilidade?
- 10- Quais as maiores dificuldades ou fatores de impedimento na inclusão de itens ou melhorias na acessibilidade dos produtos?

**RESEARCH TO THE AIRCRAFT INTERIOR DESIGN DEPARTMENT**

MANUFACTURER:

POSITION OF THE RESPONDENT:

DATE:

1- What are the Laws, Rules or accessibility guidelines consulted by the company's experts for the implementation of interior design in commercial aircrafts?

2- What steps are followed to create the interior design of an aircraft? And in which stage are the accessibility factors considered?

3 - Do you use Universal Design or Inclusive Design's principles in your projects?

4 - Design of the interior spaces of commercial aircraft and the number of seats is set by the manufacturer or by the airline (customer)?

5 - What are the air companies main concerns about the interior design in aircrafts and what are their major demands?

6 - Passenger is consulted or has a stake in the project, in the case of Passengers with Special Need Assistance?

7 – Is there a frequent research on accessibility in the company's project design sector?

8 – Is there a customer satisfaction survey or a direct communication channel with users **about accessibility**?

9 – Do Airlines request other items or improvements in the aircrafts' accessibility than those required by law?

## **APÊNDICE 8 – PESQUISA COM COMPANHIAS DE TRANSPORTE AÉREO**

As companhias de transporte aéreo, ao adquirirem as aeronaves, podem definir algumas características internas. Elas são as responsáveis também pelo serviço prestado e pelo treinamento da tripulação. Portanto, uma investigação junto à estas empresas foi uma etapa prevista no levantamento de dados empíricos.

Um questionário (QUADRO A) foi enviado por e-mail e também através dos canais de comunicação direta em redes sociais das principais companhias aéreas que operam no Brasil.

A companhia B respondeu que “não disponibiliza informações ou aplicação de pesquisas com funcionários para trabalhos acadêmicos”. As Companhias A e C responderam que em breve enviariam o documento, o que não ocorreu até o momento da conclusão desta pesquisa.

A companhia C enviou, inclusive, um termo de responsabilidade (QUADRO B) para que fosse preenchido, assinado e enviado pela autora a fim de garantir o uso adequado das informações prestadas. Mesmo depois deste procedimento não houve retorno.

A pesquisadora entende que estes dados seriam importantes para a compreensão do contexto. Porém, o foco do estudo é a experiência de voo do PNAE, o que foi atendido nas etapas anteriores da pesquisa com os usuários.

**QUADRO A – QUESTIONÁRIO ÀS OPERADORAS DE TRANSPORTE AÉREO  
(COMPANHIAS AÉREAS)**

Identificação	Companhia Aérea:
	Cargo/Função do respondente:
Cadastro	1 – A Companhia realiza cadastro dos Passageiros com condição permanente de deficiência ou Passageiros com Necessidade de Assistência Especial (PNAE)?
Treinamento	2 - Realiza Treinamento dos funcionários para atendimento dos PNAE? ( ) Sim, para todos os funcionários ( ) Sim, para funções específicas de atendimento aos PNAE ( ) Não
	3 - Quais os protocolos utilizados e normas consultadas no treinamento?
Acompanhante	4 – A Companhia exige acompanhante aos PNAE? ( ) sempre ( ) Em casos específicos ( ) Nunca  Em caso afirmativo, oferece descontos de no mínimo 80% da tarifa aos acompanhantes de PNAE?
Configuração das aeronaves	5 - Sobre a configuração das aeronaves, há uma preocupação da Companhia com itens de acessibilidade, além dos requisitos exigidos por lei?  ( ) Não ( ) Sim. Exemplifique_____
Embarque e Desembarque	6 – O embarque dos PNAEs é preferencial? ( ) Sempre ( ) Em casos específicos ( ) Nunca
	7 - A companhia dispõe de equipamentos de elevação para o embarque e desembarque de PNAE?  ( ) Não ( ) Sim. Quais?_____
Tecnologias Assistivas	8 - Qual a política de cobrança de taxa de Excesso de Bagagem para os equipamentos de Tecnologia Assistiva dos PNAEs?
	9 - A empresa faz um levantamento de quanto paga anualmente de ressarcimento por danos em equipamentos de Tecnologia Assistiva?
	10 - Há um canal de comunicação atendimento para críticas e sugestões (ouvir o cliente)?

## QUADRO B - TERMO DE RESPONSABILIDADE DA COMPANHIA C

**TERMO DE COMPROMISSO**

-----, de ----- de -----.

Cidade                      dia                      mês                      ano

Eu, -----, portador do  
RG: ----- vinculado à instituição de ensino  
-----, domiciliado no  
endereço: -----,

declaro para os devidos fins, que utilizarei quaisquer  
dados e/ou material disponibilizado pela [REDACTED]  
[REDACTED], por meio de seu Departamento  
de Centro de Memória, exclusivamente em trabalhos  
acadêmicos de minha autoria, comprometendo-me a  
citar nos créditos da pesquisa o “[REDACTED]  
[REDACTED]”, bem como efetuar a identificação autoral  
aplicável. Obrigo-me também a enviar uma cópia, em  
papel ou meio eletrônico, do trabalho produzido por  
mim com base nas informações recebidas.

Declaro que estou ciente de que é expressamente vedada  
a utilização dos dados e material disponibilizado sob  
qualquer outra forma e em desacordo com o presente  
Termo de Compromisso, sob pena de responsabilização  
pelos danos sofridos pela [REDACTED].,  
inclusive na forma da Lei 9.610 de 19.02.1998, bem  
como em âmbito penal.

X-----

Assinatura manual do pesquisador ou colaborador

## APÊNDICE 9 – CHECKLIST DE ACESSIBILIDADE EM MODELOS DE AERONAVES COMERCIAIS

Checklist Acessibilidade em Avião comercial				
Fabricante:		Modelo da Aeronave:	Companhia Aérea:	
Capacidade:				
Avaliador:			Data da Avaliação:	
Itens	Lei/ Artigo/ Norma	Avaliação	Positivo	Negativo
Há barreiras no acesso à aeronave (porta)?	NBR 9050			
Existe um local apropriado para o transporte de T.A. na cabine?	ANAC, 2013			
A configuração da aeronave atende ao número mínimo de apoio de braços móveis? (50%)	ANAC, 2013			
Os assentos preferenciais possuem apoios de braços móveis?	ANAC, 2013			
Há sinalização de assentos preferenciais?	NBR 9050			
A indicação do n° da poltrona pode ser vista por pessoas de baixa estatura ou em cadeira de rodas?	NBR 9050			
Há cadeira de rodas de bordo?	ANAC, 2013			
Dimensões do corredor (largura)	NBR 9050			
Dimensões da Poltrona (largura x altura do assento)	Não regulamentado			
Distância entre Poltronas ( <i>seat pitch</i> )	Não regulamentado			
Dispositivo reclino poltrona necessita força ou controle fino de movimentos	NBR 9050			
Utilização da mesa de refeições necessita força ou controle fino de movimentos	NBR 9050			

Dispositivos de Entretenimento necessita força ou controle fino de movimentos	NBR 9050			
Barreiras no acesso ao toalete	NBR 9050			
Dispositivo de abertura da porta do toalete necessita força ou controle fino de movimentos	NBR 9050			
Dimensões do toalete - espaço para manobras da cadeira de rodas e presença de acompanhante (150 cm diam.)	NBR 9050			
Existem barras de apoio para auxiliar a transferência?	NBR 9050 NBR 14273			
Existe um botão de emergência para chamada de comissários no toalete?	NBR 14273			
Acessibilidade do toalete - dispositivos de comando necessitam força ou controle fino de movimentos?	NBR 9050 NBR 14273			

FONTE: Adaptado pela autora de Dischinger et al. (2014)