

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS**  
**BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

*Bruno Ferreira*  
*Petrônio Sifuentes Gomes Júnior*

**AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE SITES E APLICATIVOS**  
**MÓVEIS DAS PRINCIPAIS COMPANHIAS AÉREAS DO**  
**MUNDO E DO BRASIL**

Alfenas, 11 de Dezembro de 2015.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS**  
**BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE SITES E APLICATIVOS**  
**MÓVEIS DAS PRINCIPAIS COMPANHIAS AÉREAS DO**  
**MUNDO E DO BRASIL**

*Bruno Ferreira*  
*Petrônio Sifuentes Gomes Júnior*

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em  
Ciência da Computação da Universidade Federal de  
Alfenas como requisito parcial para obtenção do Título de  
Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: Prof. Dr. Gabriel Gerber Hornink

Alfenas, 11 de Dezembro de 2015.



*Bruno Ferreira*  
*Petrônio Sifuentes Gomes Júnior*

**AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE SITES E APLICATIVOS  
MÓVEIS DAS PRINCIPAIS COMPANHIAS AÉREAS DO  
MUNDO E DO BRASIL**

A Banca examinadora abaixo-assinada aprova a monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Alfenas.

---

**Prof. Me. Tomás Dias Sant'Ana**

**Universidade Federal de Alfenas**

---

**Prof. Me. Anderson José de Oliveira**

**Universidade Federal de Alfenas**

---

**Prof. Dr. Gabriel Gerber Hornink (Orientador)**

**Universidade Federal de Alfenas**

Alfenas, 11 de Dezembro de 2015.



# RESUMO

A avaliação da usabilidade de sites e aplicativos móveis representa um importante instrumento para garantir que a ferramenta construída atinja seus objetivos. Dentre as empresas que usam *websites* e aplicativos, focaremos nas empresas aéreas, uma vez que cada vez mais os viajantes buscam e compram suas passagens *online*. Objetivou-se avaliar a usabilidade dos *websites* e aplicativos das três principais empresas do mundo e três do Brasil. A avaliação se deu por meio de um percurso cognitivo e um *checklist*, o qual serviu como apoio para futuras melhorias e modificações nos sistemas avaliados, uma vez que trata-se de um método prático e de baixo custo. Com base no método *checklist*, os sites das companhias aéreas Qatar Airways e Gol, foram os que mais se destacaram. Também com base no *checklist*, o aplicativo que mais se destacou foi o da TAM. Segundo o percurso cognitivo, os sites da Singapore Airlines, TAM, Azul e Gol, não apresentaram nenhum tipo de dificuldade para os usuários, já no site da Qatar Airways, foram notadas algumas falhas, mas em escala pequena, enquanto que o site da Cathay Pacific, apresentou as maiores dificuldades, todas relativas ao idioma. Também com base no percurso cognitivo, os aplicativos da TAM e Azul, não apresentaram nenhum tipo de dificuldade aos usuários, enquanto que os aplicativos da Qatar Airways e Cathay Pacific apresentaram dificuldades relativas ao idioma, porém se mostraram bastante intuitivos. Os aplicativos da Singapore Airlines e da Gol, não foram avaliados pelo percurso cognitivo, no caso da primeira, porque o aplicativo não é disponibilizado no Brasil e a segunda, o aplicativo não se aplica ao cenário proposto no percurso cognitivo. Com base no presente trabalho, nota-se que os aplicativos e sites das empresas aéreas, em geral, conseguem satisfazer seus usuários, mesmo apresentando algumas falhas. Espera-se que este trabalho seja usado como apoio, pelas empresas aéreas para melhorar e/ou adaptar interfaces de seus sites e aplicativos.

**Palavras-Chave:** Usabilidade, Transporte Aéreo, *Checklist*, Compras Online.





# ABSTRACT

*The assessment of the usability of websites and mobile applications is an important tool to ensure that the built tool to reach your goals. Among the companies that use websites and applications, we will focus on airlines, as more and more travelers seek and buy their tickets online. Aimed to evaluate the usability of websites and applications of the top three companies in the world and three from Brazil. The evaluation was made by a route and cognitive a checklist, which served as a support for further improvements and modifications to the systems evaluated, since this is a practical and low cost. Based on the checklist method the websites of airlines Qatar Airways and Gol, were the ones that stood out. Also based on the checklist application that stood out was TAM. Since according to the cognitive route the sites of Singapore Airlines, TAM, Blue and Gol, did not present any difficulty for users, since the Qatar Airways site, were noted some flaws, but on a small scale, while the site of Cathay Pacific, presented the greatest difficulties, all relating to language. Also based on cognitive route, the applications of Tam and Blue, did not present any difficulty to users. While the applications of Qatar Airways and Cathay Pacific had difficulties with the language, but proved quite intuitive. Applications Singapore Airlines and Gol have not been evaluated by cognitive route in the case of the former, because the application is not available in Brazil and the second, the application does not apply to the proposed scenario in cognitive route. Building on this work, we note that the applications and websites of airlines in general can satisfy your users, even with some flaws. It is hoped that this work be used as support by the airlines to improve and / or adapt interfaces for their websites and applications.*

**Keywords:** *Usability, Air Transport, Checklist, Online Shopping.*



# LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - PÁGINA INICIAL DO SITE QATAR AIRWAYS .....	38
FIGURA 2 - TELA PRINCIPAL DO APLICATIVO QATAR AIRWAYS.....	39
FIGURA 3 - PÁGINA INICIAL DO SITE SINGAPORE AIRLINES .....	41
FIGURA 4 - PÁGINA INICIAL DO SITE CATHAY PACIFIC .....	42
FIGURA 5 - TELA PRINCIPAL DO APLICATIVO CATHAY PACIFIC .....	43
FIGURA 6 - PÁGINA INICIAL DO SITE TAM.....	45
FIGURA 7 - TELA PRINCIPAL DO APLICATIVO TAM .....	46
FIGURA 8 - PÁGINA INICIAL DO SITE AZUL .....	47
FIGURA 9 - TELA INICIAL DO APLICATIVO AZUL.....	48
FIGURA 10 - PÁGINA INICIAL DO SITE GOL.....	49
FIGURA 11 - TELA INICIAL DO APLICATIVO GOL.....	50



# LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - VALIDAÇÃO HTML E CSS.....	76
TABELA 2 - SITES.....	78
TABELA 3 - APLICATIVOS.....	78
TABELA 4 - DISCORDANTES E CONCORDANTES SITES.....	79
TABELA 5 - DISCORDANTES E CONCORDANTES APLICATIVOS.....	79
TABELA 6 - <i>CHECKLIST</i> SITES.....	91
TABELA 7 - <i>CHECKLIST</i> APLICATIVOS.....	94



# LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - FRASE ADEQUADA.....	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>
QUADRO 2 - GRAU DE CONCORDÂNCIA DOS SITES .....	81
QUADRO 3 - GRAU DE CONCORDÂNCIA DOS APLICATIVOS .....	81
QUADRO 4 - SÍNTESE PERCURSO COGNITIVO.....	83
QUADRO 6 - PERCURSO COGNITIVO.....	97

## LISTA DE ABREVIACÕES

UNIFAL	Universidade Federal de Alfenas
ITU	<i>International Telecommunication Union</i>
SUPR-Q	<i>Standardized User Experience Percentile Rank Questionnaire</i>
DT	Discordo Totalmente
DParc	Discordo Parcialmente
I	Indiferente
CP	Concordo Parcialmente
CT	Concordo Totalmente
M	Média
DP	Desvio Padrão
GC	Grau de concordância
D	Discordantes
C	Concordantes



# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>21</b>
1.1 JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO.....	22
1.2 PROBLEMATIZAÇÃO.....	23
1.3 OBJETIVOS.....	23
1.3.1 Geral.....	23
1.3.2 Específicos.....	23
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>25</b>
2.1 INTERFACE HUMANO-COMPUTADOR.....	25
2.2 USO DE APLICATIVOS E SITES NO TRANSPORTE AÉREO.....	26
2.3 USABILIDADE.....	27
2.3.1 Usabilidade de Dispositivos Móveis.....	29
2.4 AVALIAÇÃO DE INTERFACES.....	30
2.4.1 Métodos de Inspeção.....	31
2.4.1.1 Checklist.....	31
2.4.1.2 Percurso Cognitivo.....	33
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>35</b>
3.1 DISPOSITIVOS USADOS PARA A AVALIAÇÃO.....	35
3.2 WEBSITES E APLICATIVOS AVALIADOS.....	37
3.2.1 Qatar Airways.....	37
3.2.1.1 Origem da empresa.....	37
3.2.1.2 Sobre a empresa.....	38
3.2.1.3 Linguagens do site.....	39
3.2.1.4 Aplicativos disponíveis.....	39
3.2.1.5 Serviços on-line.....	39
3.2.2 Singapore Airlines.....	40
3.2.2.1 Origem da Empresa.....	40
3.2.2.2 Sobre a empresa.....	40
3.2.2.3 Linguagens do site.....	41
3.2.2.4 Aplicativos disponíveis.....	41
3.2.2.5 Serviços on-line.....	41
3.2.3 Cathay Pacific.....	42
3.2.3.1 Origem da Empresa.....	42
3.2.3.2 Sobre a empresa.....	42
3.2.3.3 Linguagens do site.....	43
3.2.3.4 Aplicativos disponíveis.....	43
3.2.3.5 Serviços on-line.....	44
3.2.4 TAM.....	44
3.2.4.1 Origem da Empresa.....	44
3.2.4.2 Sobre a empresa.....	44
3.2.4.3 Linguagens do site.....	46
3.2.4.4 Aplicativos disponíveis.....	46
3.2.4.5 Serviços on-line.....	46
3.2.5 Azul.....	47
3.2.5.1 Origem da Empresa.....	47
3.2.5.2 Sobre a empresa.....	47

3.2.5.3	Linguagens do site .....	48
3.2.5.4	Aplicativos disponíveis .....	48
3.2.5.5	Serviços on-line.....	48
3.2.6	Gol.....	49
3.2.6.1	Origem da Empresa .....	49
3.2.6.2	Sobre a empresa.....	49
3.2.6.3	Linguagens do site .....	50
3.2.6.4	Aplicativos disponíveis .....	50
3.2.6.5	Serviços on-line.....	50
3.3	MÉTODOS DE AVALIAÇÃO.....	51
<b>4</b>	<b>CRONOGRAMA .....</b>	<b>53</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>55</b>
5.1	QATAR AIRWAYS .....	55
5.1.1	<i>Checklist</i> do site.....	55
5.1.1.1	Navegação do site .....	55
5.1.1.2	Acessibilidade.....	55
5.1.1.3	Encontrando produtos.....	56
5.1.1.4	Linguagem .....	56
5.1.1.5	Comprando .....	56
5.1.1.6	Serviço ao cliente .....	56
5.1.1.7	Prevenção e recuperação de erros .....	56
5.1.1.8	Aspecto visual.....	56
5.1.1.9	Identidade .....	57
5.1.2	<i>Checklist</i> do aplicativo .....	57
5.1.2.1	Qualidade técnica da mídia .....	57
5.1.2.2	Aspectos informacionais .....	57
5.1.2.3	Conteúdo e uso .....	57
5.1.2.4	Utilização em <i>smartphone</i> .....	58
5.1.3	Percurso cognitivo do site .....	58
5.1.4	Percurso cognitivo do aplicativo .....	58
5.2	SINGAPORE AIRLINES .....	59
5.2.1	<i>Checklist</i> do site.....	59
5.2.1.1	Navegação do site .....	59
5.2.1.2	Acessibilidade.....	59
5.2.1.3	Encontrando Produtos.....	59
5.2.1.4	Linguagem .....	60
5.2.1.5	Comprando .....	60
5.2.1.6	Serviço ao Cliente.....	60
5.2.1.7	Prevenção e Recuperação de Erros .....	60
5.2.1.8	Aspecto Visual.....	60
5.2.1.9	Identidade .....	61
5.2.2	<i>Checklist</i> do aplicativo .....	61
5.2.3	Percurso cognitivo do site .....	61
5.2.4	Percurso cognitivo do aplicativo .....	61
5.3	CATHAY PACIFIC .....	61
5.3.1	<i>Checklist</i> do site.....	61
5.3.1.1	Navegação do site .....	61
5.3.1.2	Acessibilidade.....	62
5.3.1.3	Encontrando produtos.....	62
5.3.1.4	Linguagem .....	62
5.3.1.5	Comprando .....	62
5.3.1.6	Serviço ao cliente.....	62

5.3.1.7	Prevenção e recuperação de erros.....	63
5.3.1.8	Aspecto visual .....	63
5.3.1.9	Identidade.....	63
5.3.2	<i>Checklist</i> do aplicativo .....	63
5.3.2.1	Qualidade técnica da mídia.....	63
5.3.2.2	Aspectos informacionais .....	64
5.3.2.3	Conteúdo e uso.....	64
5.3.2.4	Utilização em <i>smartphone</i> .....	64
5.3.3	Percurso cognitivo do site .....	65
5.3.4	Percurso cognitivo do aplicativo .....	65
5.4	TAM .....	65
5.4.1	<i>Checklist</i> do site .....	65
5.4.1.1	Navegação do site .....	65
5.4.1.2	Acessibilidade .....	65
5.4.1.3	Encontrando produtos .....	66
5.4.1.4	Linguagem.....	66
5.4.1.5	Comprando.....	66
5.4.1.6	Serviço ao cliente.....	66
5.4.1.7	Prevenção e recuperação de erros.....	66
5.4.1.8	Aspecto visual .....	66
5.4.1.9	Identidade.....	67
5.4.2	<i>Checklist</i> do aplicativo .....	67
5.4.2.1	Qualidade técnica da mídia.....	67
5.4.2.2	Aspectos informacionais .....	67
5.4.2.3	Conteúdo e uso.....	67
5.4.2.4	Utilização em <i>smartphone</i> .....	68
5.4.3	Percurso cognitivo do site .....	68
5.4.4	Percurso cognitivo do aplicativo .....	68
5.5	AZUL .....	68
5.5.1	<i>Checklist</i> do site .....	68
5.5.1.1	Navegação do site.....	68
5.5.1.2	Acessibilidade .....	69
5.5.1.3	Encontrando produtos .....	69
5.5.1.4	Linguagem.....	69
5.5.1.5	Comprando.....	69
5.5.1.6	Serviço ao cliente.....	69
5.5.1.7	Prevenção e recuperação de erros.....	70
5.5.1.8	Aspecto visual .....	70
5.5.1.9	Identidade.....	70
5.5.2	<i>Checklist</i> do aplicativo .....	70
5.5.2.1	Qualidade técnica da mídia.....	70
5.5.2.2	Aspectos informacionais .....	71
5.5.2.3	Conteúdo e uso.....	71
5.5.2.4	Utilização em <i>smartphone</i> .....	71
5.5.3	Percurso cognitivo do site .....	71
5.5.4	Percurso cognitivo do aplicativo .....	72
5.6	GOL .....	72
5.6.1	<i>Checklist</i> do site .....	72
5.6.1.1	Navegação do site.....	72
5.6.1.2	Acessibilidade .....	72
5.6.1.3	Encontrando produtos .....	72
5.6.1.4	Linguagem.....	72
5.6.1.5	Comprando.....	73
5.6.1.6	Serviço ao cliente.....	73

5.6.1.7 Prevenção e recuperação de erros .....	73
5.6.1.8 Aspecto visual.....	73
5.6.1.9 Identidade .....	73
5.6.2 <i>Checklist</i> do aplicativo .....	74
5.6.2.1 Qualidade técnica da mídia .....	74
5.6.2.2 Aspectos informacionais .....	74
5.6.2.3 Conteúdo e uso .....	74
5.6.2.4 Utilização em <i>smartphone</i> .....	74
5.6.3 Percurso cognitivo do site .....	75
5.6.4 Percurso cognitivo do aplicativo .....	75
5.7 RESULTADOS .....	75
<b>6 CONCLUSÕES .....</b>	<b>85</b>
<b>7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>87</b>
<b>8 APÊNDICES E ANEXOS .....</b>	<b>91</b>
8.1 APÊNDICE A - <i>CHECKLIST</i> PARA ANÁLISE DOS SITES .....	91
8.2 APÊNDICE B - <i>CHECKLIST</i> PARA ANÁLISE DOS APLICATIVOS.....	94
8.3 APÊNDICE C - PERCURSO COGNITIVO .....	97

# 1

## Introdução

O acesso a informação está cada vez maior com o passar do tempo, seja por meio da *internet*, sites, aplicativos móveis entre outros meios de comunicação. O Brasil, um dos países com as maiores taxas de crescimento de uso da *Internet*, possui um mercado de tecnologia da informação girando em torno de 15 bilhões de dólares por ano, sendo considerado um dos dez maiores mercados em termos globais. (Ministério da Ciência e Tecnologia, 2001).

A qualidade na informação é essencial para qualquer organização e o investimento em tecnologia da informação é cada vez maior, desta forma, é necessário que os sistemas de informação com base tecnológica, sejam fáceis de serem usados, pois nem sempre o público-alvo tem habilidades ou experiência para realizar certas tarefas em sites ou aplicativos móveis. Essa necessidade de informação qualificada e de boa usabilidade torna a interface com o usuário parte fundamental dos sistemas de informação.

Winckler (2001, p. 3) afirma que “a satisfação é um critério importante, mas não o único para determinação da qualidade da aplicação. Mas esse é um critério final para que o usuário adquira um *software* ou visite regularmente um Site”.

De acordo com Nielsen (1993), a usabilidade está relacionada com a facilidade de aprendizado, eficiência, facilidade de memorização, quantidade de erros e satisfação do usuário. Atualmente o número de pessoas que usam o computador e *smartphones* com acesso à *Internet* é enorme, incluindo pessoas pouco capacitadas para tal ou sem nenhuma capacitação, sendo de grande interesse das empresas, portadoras de *websites* e aplicativos móveis, a satisfação do seu “cliente *online*”, por isso a grande preocupação com a usabilidade de seus meios de acesso *web*.

Não houve apenas o aumento de pessoas com acesso ao computador e *smartphones*, o aumento de pessoas que utilizam o avião como forma de transporte também aumentou.

As empresas selecionadas para avaliação foram Qatar Airways, Singapore Airlines, Cathay Pacific, TAM, Azul e Gol.

Para avaliar a usabilidade dos sites e aplicativos das principais companhias aéreas do mundo e as principais do Brasil, foram usados dois métodos de inspeção, um percurso cognitivo e um *checklist*.

## 1.1 Justificativa e Motivação

A UIT (União Internacional de Telecomunicações) ou em inglês, ITU (*International Telecommunication Union*), agência da ONU, divulgou um relatório onde afirma que “entre 2000 e 2015, a penetração da *Internet* aumentou quase sete vezes, de 6,5 para 43% da população global. A proporção de famílias com acesso à *Internet* em casa avançou de 18% em 2005 para 46% em 2015.” (ITU, 2015).

O crescimento de usuários de *Internet* impulsionou o comércio eletrônico ou *e-commerce*. Segundo *E-commerce News* (2014), a *eMarketer*, empresa especializada em análise e estatísticas envolvendo o mercado digital, projetou em 2014 que o *e-commerce* mundial faturaria US\$ 1,471 trilhão em 2014, o que representaria um crescimento de 20% em relação ao ano anterior. Para 2018, a expectativa é que este montante aumente para US\$ 2,356 trilhões no planeta. *E-commerce News* (2014) afirma também que, a Criteo, empresa de tecnologia especializada em publicidade digital, rastreou continuamente as tendências do tráfego em mais de 1.000 sites de viagens em todo o mundo, durante o primeiro semestre de 2014, para elaborar um relatório de análise da indústria de viagens *online*, o *Travel Flash*. Os dados mostraram que os *tablets* e *smartphones* representaram o maior crescimento da indústria de viagens *online* em todo o mundo, em todas as categorias e mercados. Nos primeiros seis meses de 2014, as reservas móveis cresceram 20%.

Com todo esse crescimento vem a preocupação de satisfazer o “usuário *online*”. Por isso é necessária a avaliação da usabilidade dos sites e aplicativos móveis das empresas, neste trabalho em particular, do ramo aéreo.

## 1.2 Problematização

Empresas que utilizam *websites* para comércio de produtos, têm intenção de satisfazer seu público-alvo ao máximo e, como consequência, aumentar seu lucro. O ideal para elas é que todos os usuários que utilizam seus *websites* ou aplicativos móveis, consigam atingir seus objetivos, no caso desse trabalho, comprar, reservar, pesquisar, cancelar operações relacionadas a voos.

Será que as principais empresas aéreas do Brasil e do Mundo têm se preocupado com a usabilidade de seus *websites* e aplicativos móveis? |

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Geral

Avaliar a usabilidade de sites e aplicativos das principais empresas aéreas do mundo e do Brasil. |

### 1.3.2 Específicos

- Estudar dois, dentre vários métodos de inspeção, o *checklist* e o percurso cognitivo, para a avaliação dos sites e aplicativos das principais empresas aéreas do mundo e do Brasil;
- Construir instrumentos para avaliação por método de inspeção;
- Avaliar a acessibilidade e navegabilidade dos sites.





# 2

## Revisão bibliográfica

### 2.1 Interface Humano-Computador

Cada dia que passa a abrangência da tecnologia fica maior e mais acessível ao público no geral. Mas o grande avanço nessa área não pode se limitar apenas a *experts*. O uso de tecnologias por parte de leigos na área é muito grande, logo houve um aumento na preocupação e investimento de estudos acerca dessa “Interface Humano-Computador”.

Muito se mudou com as interfaces de usuário, elas são usadas como suporte por vários profissionais, para a melhoria de suas capacidades e habilidades, permitem uma expansão nos horizontes de aprendizagem infantil, entre outras aplicações. (ROCHA e BARANAUSKAS, 2003, p.1-42). Exemplos dessas aplicações são editores de texto, simuladores de voos, jogos educativos entre outros.

Toda essa evolução tecnológica é muito boa para a sociedade em geral, porém de nada adianta um avanço nas ferramentas e funcionalidades de um determinado sistema, se o usuário não conseguir usá-lo. Como visto no exemplo proposto por Laurel (1990), citada por Rocha e Baranauskas (2003, p.1-42), a cada versão nova de um editor de texto, inclui-se várias novas funcionalidades, com isso o usuário teria mais opções para customizá-lo e conseguiria fazer atividades mais complexas. Mas nem sempre é o que acontece, pois são tantas as novas funcionalidades que levarão tempo e paciência do usuário para aprendê-las, fazendo com que o mesmo prefira continuar utilizando as funcionalidades antigas, deixando as novas de lado. “Para que o usuário tenha mais poder, é preciso sim, que mais funcionalidade seja oferecida mas é fundamental a facilidade de uso.”

Uma interface é o lugar onde ocorre o contato entre duas entidades. (ROCHA e BARANAUSKAS, 2003, p.1-42). O exemplo dado por Norman (1988),

citado por Rocha e Baranauskas (2003, p.1-42), é simples e claro, quanto a importância da forma da interface refletida no seu uso. O exemplo dado é de uma maçaneta de uma porta, pela forma da maçaneta é possível saber como abrir a porta, girando a maçaneta no sentido horário ou anti-horário, se empurrando ou puxando. Os conceitos expressos nesse exemplo podem e devem ser usados quando se fala de uma interface humano-computador. Neste trabalho, computador pode se estender a *smartphones* também. De nada adianta empresas, em particular, aéreas investirem em sites e aplicativos para atender seus clientes se não se preocupam com sua satisfação em usar seu ambiente *online*. Talvez o site ou aplicativo oferece todas as opções possíveis quando o assunto é transporte aéreo, mas a interface não é intuitiva, a ponto do cliente não conseguir usar o site ou aplicativo, fazendo assim, com que o mesmo desista da compra, por exemplo, e possivelmente, desista de voltar a tentar em uma outra oportunidade. Assim, o que seria um atrativo para novos clientes, torna-se o espanto dos mesmos.

## 2.2 Uso de Aplicativos e Sites no Transporte Aéreo

Pessoas no mundo inteiro tem feito uso constante do transporte aéreo, seja para viajar a lazer ou a trabalho. O avião é um meio de transporte seguro, rápido e, levando em consideração comodidade, conforto e outras coisas, barato.

Há algum tempo tornou-se possível a compra, reserva e outras operações quanto ao transporte aéreo, via *Internet*, usando os sites das empresas ou, em alguns casos, via aplicativo no *smartphone*. Por ainda existir um grupo de pessoas que não possuem certo conhecimento desses mecanismos, faz-se necessária a constante preocupação das empresas em oferecer sites e aplicativos o mais simples possível, para que qualquer pessoa consiga efetuar uma compra ou reserva de passagens sem maiores problemas, pois a satisfação dos clientes é que o faz voltarem a comprar ou recomendar.

Foi realizado nos Estados Unidos um estudo para avaliar a experiência de usuários na pesquisa e compra de passagens *online*, além de investigar fatores

como a usabilidade, a lealdade, a confiança e os problemas encontrados pelos usuários. Foram ouvidos 1024 usuários, onde 57% eram do sexo feminino, não foram levados em consideração reservas de hotel ou aluguel de carro. Para complementar a análise, foram convidadas 130 pessoas diferentes para tentarem fazer uma reserva nos sites das três maiores companhias aéreas dos Estados Unidos, (Southwest, United e American). (SAURO, 2014).

Segundo Sauro (2014), a maioria das pessoas usa sites agregadores ao invés dos sites das companhias aéreas. Outro dado é que a maioria respondeu que usa os *websites* algumas vezes ao ano para viagens particulares, enquanto a minoria usa para viagens a trabalho.

Baseado no *Standardized User Experience Percentile Rank Questionnaire (SUPR-Q)*, uma forma de padronizar a avaliação, onde quanto mais alta a pontuação, maior a qualidade do site levando em consideração a usabilidade, aparência, lealdade e confiança. Os sites das empresas aéreas, em média, têm um percentual de 83%. O site da companhia aérea United, ficou abaixo dessa média com 65%. (SAURO, 2014).

Como trata-se de um comércio, o intuito principal das companhias aéreas, em seus sites e aplicativos, é vender e uma boa propaganda pode atrair muitos consumidores como também um visual agradável, funcionalidades visíveis e fáceis de usar. Segundo Sauro (2014), a maioria dos usuários em sua pesquisa, disseram que a estética deveria ser melhorada. Logo as empresas têm pecado nesse quesito.

## 2.3 Usabilidade

Como mostrado na seção 2.1, a interação Homem-Máquina é cada dia maior, grande parte da população mundial tem contato direto com computadores e *smartphones*. Se por um lado isso é muito bom, já que evidencia uma maior inclusão digital, por outro lado pode ser um problema em certos aspectos, já que nem todos esses usuários têm total domínio destas máquinas. Desta forma, a usabilidade ganha enorme importância.

A norma de qualidade ISO/IEC 9126 (INT 91) descreveu usabilidade como “o esforço para aprender, operar, preparar a entrada e interpretar a saída de um programa”.

Segundo Bevan (1995), citado por Winckler e Pimenta (2002), usabilidade é um atributo para medir a qualidade com que os usuários usam determinada interface.

Nielsen (1993), citado por Winckler e Pimenta (2002), disse que esta qualidade está associada aos seguintes princípios:

- Facilidade de aprendizado;
- Facilidade de lembrar como realizar uma tarefa após algum tempo;
- Rapidez no desenvolvimento de tarefas;
- Baixa taxa de erros;
- Satisfação subjetiva do usuário;

Existem várias heurísticas voltadas para avaliação de usabilidade, dentre elas Nielsen cita dez itens para a avaliação da usabilidade de um site, as heurísticas foram baseadas em 294 tipos de erros de usabilidade que Nielsen comumente encontrava em suas análises. As heurísticas são:

1. Visibilidade de Status do Sistema
2. Relacionamento entre a interface do sistema e o mundo real
3. Liberdade e controle do usuário
4. Consistência
5. Prevenção de erros
6. Reconhecimento em vez de lembrança
7. Flexibilidade e eficiência de uso
8. Estética e *design* minimalista
9. Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e sanar erros
10. Ajuda e documentação

(NIELSEN, 1993).

Quando um determinado usuário ou grupo de usuários não consegue realizar determinada tarefa com a interface, constata-se um problema de usabilidade com aquela interface. (WINCKLER e PIMENTA, 2002). Vale destacar que muitas vezes os problemas de usabilidade ocorrem, não porque o usuário é despreparado para fazer determinada tarefa, os problemas podem ocorrer por

motivos ligados a uma interface malfeita. Segundo Winckler e Pimenta (2002), algumas métricas ou fatores podem ser levados em consideração para determinar se há ou não problemas de usabilidade:

- **“Desempenho do usuário durante a realização de tarefas”**: nessa métrica observa-se se o usuário concluiu a tarefa com sucesso ou parcialmente ou não concluiu, se ele concluiu a tarefa, mas com um tempo muito elevado, avaliação dos erros cometidos pelo usuário, os erros foram causados por erro de operação do usuário ou o sistema o induziu ao erro?
- **“Satisfação subjetiva do usuário”**: verifica a satisfação do usuário acerca da interface;
- **“Correspondência com os objetivos do usuário”**: verifica se o usuário atingiu seus objetivos.
- **“Adequação à padrões”**: verifica se a interface seguiu as normas ou recomendações ergonômicas, ao ser construída.

Para Nielsen (1994), citado por Maciel et al. (2004), os problemas de usabilidade são classificados de 0 a 4:

- 0- Sem Importância: não é tratado como um problema de usabilidade, nenhum usuário tem problema com operações da interface.
- 1- Cosmético: caso haja tempo disponível, pode ser reparado, mas não tem necessidade.
- 2- Simples: pode ser reparado, sem urgência na correção.
- 3- Grave: deve ser reparado, deve ser corrigido com urgência.
- 4- Catastrófico: deve ser reparado a todo custo, antes da disposição do produto.

### 2.3.1 Usabilidade de Dispositivos Móveis

Segundo Wroblewski (2011), Gafni (2009), Coursaris e Kim. (2011), Nielsen e Budiu (2012), citados por Gonçalves e Quaresma, as interfaces de *smartphones* não podem ser tratadas da mesma forma que são tratadas as interfaces de *desktop*, pois o uso de

uma plataforma *mobile* é diferente da plataforma *desktop*, por questões físicas e conceituais também.

A usabilidade em dispositivos móveis está fortemente ligada a capacidade de processamento do dispositivo, ao tamanho da tela, ao sistema operacional do mesmo, versão desse sistema entre outros fatores. Tudo isso deve ser levado em consideração no desenvolvimento de um aplicativo para a escolha dos elementos de interface. (GAFNI, 2009; NIELSEN e BUDIU, 2012; COURSARIS e KIM, 2011; NAYEBI *et. al.*, 2012; CLARK, 2010; WROBLEWSKI, 2011; citados por GONÇALVES e QUARESMA).

Nielsen e Budiu (2012), Fling (2009), Clark (2010), Gafni (2009), Ginsburg (2010), Wroblewski (2011), citados por Gonçalves e Quaresma, afirmam que as tarefas realizadas dentro de aplicativos devem ser as mais breves, focadas e simples possíveis, devido as particularidades dos dispositivos móveis, como tamanho reduzido da tela, velocidade de processamento, entre outros.

“Tanto para Wroblewski (2011), como para as diretrizes dos principais sistemas operacionais de *smartphones* (MICROSOFT, 2013; GOOGLE, 2013; APPLE, 2013) um bom aplicativo deve estar de acordo com sua interação com o mundo real, levando em consideração seu contexto real de uso visto que os usuários não estão presos a um ambiente reservado para tal”. (GONÇALVES e QUARESMA).

Segundo Gonçalves e Quaresma, os estudos sobre a usabilidade de dispositivos móveis ainda estão, de certa forma começando, portanto ainda não existe um consenso entre as recomendações de desenvolvimento para interfaces de dispositivos móveis.

## 2.4 Avaliação de Interfaces

A avaliação de interface deve fazer parte de toda vida de um projeto, sendo usada para melhorias gradativas. Nas fases iniciais do projeto pode-se aplicar testes informais, porém, de acordo com a evolução do projeto, deve-se aplicar avaliações mais formais. (ROCHA e BARANAUSKAS, 2003, p.159-205).

Os fatores determinantes de um plano de avaliação incluem (Nielsen, 1993; Hix and Hartson, 1993; Preece et al., 1994; Schneiderman, 1998):

- Estágio do *design* (início, meio ou fim)
- Quão pioneiro é o projeto (bem definido versus exploratório)
- Número esperado de usuários
- Quão crítica é a interface (por exemplo, um sistema de controle de tráfego aéreo versus um sistema de orientação de um *shopping*)
- Custo do produto e orçamento alocado para o teste
- Tempo disponível
- Experiência dos *designers* e avaliadores.

(ROCHA e BARANAUSKAS, 2003, p.159-205).

“A avaliação tem três grandes objetivos: avaliar a funcionalidade do sistema, avaliar o efeito da interface junto ao usuário e identificar problemas específicos do sistema”. (ROCHA e BARANAUSKAS, 2003, p.159-205).

## 2.4.1 Métodos de Inspeção

Os métodos de inspeção caracterizam-se pela não participação direta dos usuários na avaliação. Geralmente, os avaliadores que adotam esses métodos são especialistas em usabilidade, projetistas de sistemas ou possuem conhecimento sobre usabilidade, e se baseiam em regras, recomendações e/ou conceitos previamente estabelecidos para identificar os problemas de usabilidade que podem afetar a interação dos usuários reais com o sistema.

Existem diversos métodos de inspeção de usabilidade, dos quais selecionou-se dois: a inspeção por meio de lista de verificação (*checklist*) e o método percurso cognitivo

### 2.4.1.1 Checklist

“As inspeções de ergonomia por meio de listas de verificação permitem que profissionais, não necessariamente especialistas em ergonomia, identifiquem problemas menores e repetitivos das interfaces.” (CYBIS, 2007, p.187).

Segundo Winckler e Pimenta (2002), os métodos de avaliação são classificados em métodos de inspeção de usabilidade e testes empíricos com a participação de usuários. Também segundo Winckler e Pimenta (2002), os métodos com a participação de usuários fazem uso de questionários ou observação direta ou indireta dos usuários durante o uso do sistema, ou tudo isso combinado.

“*Checklists* facilitam a análise de recomendações ergonômicas durante a avaliação de usabilidade.” (WINCKLER e PIMENTA, 2002). Nesta técnica, não é necessário um avaliador especializado. As *checklist* apresentam informações de acordo com as avaliações realizadas, podendo conter elementos explicativos, como notas e glossário, produzindo assim resultados mais uniformes e abrangentes. (CYBIS, 2007; SOUZA, 2004)

Heemann (1997, p. 18), afirma que “o *checklist* é uma ferramenta para a avaliação da qualidade ergonômica de um *software*, que se caracteriza pela verificação da conformidade da interface de um sistema interativo com recomendações ergonômicas provenientes de pesquisas aplicadas.”

Segundo Cybis (2007, p. 187), a avaliação realizada por meio de listas de verificação pode apresentar as seguintes vantagens:

- Fornecer conhecimento ergonômico, estando ele no próprio *checklist*;
- Sistematizar as avaliações, inspecionando-as com qualidade;
- Sistematizar as avaliações, inspecionando com facilidade os problemas de usabilidade;
- Reduzir a subjetividade associada a processos de avaliação;
- Reduzir os custos da avaliação, pois é um método de rápida aplicação, não necessita de pessoal especializado. (HESPANHOL, 2010)

Segundo Cybis (2007), citado por Hespanhol (2010), uma lista mal elaborada produz resultados duvidosos, por isso é necessária atenção ao construir o *checklist*.

O *checklist* mostrou ser uma ferramenta capaz de dar suporte a avaliação preliminar da interface, pois consegue identificar a maior parte dos problemas detectados por uma análise ergonômica completa que envolva a utilização de outras técnicas, aumentando a eficácia da avaliação. (HEEMANN, 1997 apud MATIAS, 1995)



A inspeção por *checklist* usada nesse trabalho consistiu na elaboração de afirmações acerca dos sites e aplicativos móveis das empresas aéreas selecionadas. Onde os respondentes, no caso, os autores deste trabalho, posicionaram-se de acordo com uma medida de concordância, melhor explicada na seção 5. Resultados e Discussões.

### **2.4.1.2 Percurso Cognitivo**

Segundo Lewis *et. al.* (1990), Polson *et. al.* (1992a), citados por Rocha e Baranauskas (2003, p. 159-205), percurso cognitivo tem como foco principal fazer a avaliação do *design* levando em consideração a sua facilidade de aprendizagem, particularmente por exploração.

Segundo Carrol e Rosson (1987), Fisher (1991), citados por Rocha e Baranauskas (2003, p. 159-205), o percurso cognitivo foca na aprendizagem. Isso foi determinado depois de estudos apontarem que o usuário prefere aprender a usar um *software* por exploração. Muitas pessoas não têm tempo e/ou não têm paciência para ficarem lendo diversos manuais de como usar um *software* ou assistir vídeo-aulas, ou até mesmo aulas presenciais, sobre como usá-lo. É mais interessante tentar usá-lo, explorar suas funcionalidades, tentar atingir seus objetivos sem um auxílio mecânico. Isso é importante para o aprendizado acerca do *software*, pois a cada ação que o usuário consegue concluir com sucesso, tem-se uma satisfação por parte dele, além de fixar melhor os passos para atingir aquele objetivo.

Para o percurso cognitivo foram elaboradas 3 ações para que os usuários, no caso, os autores deste trabalho, realizassem, explorando os sites e aplicativos móveis das empresas aéreas selecionadas. Mais detalhes são vistos no percurso cognitivo contido nos apêndices.



# 3

## Materiais e métodos

### 3.1 Dispositivos usados para a avaliação

Para a realização deste trabalho foram utilizados recursos de hardware e *software*, tais como:

***Hardware:***

- Intel Core i5, 1.8GHz com 6Gb memória RAM.
- Intel Core i7, 2.2GHz com 4Gb memória RAM.

***Software:***

- *Windows 7;*
- *Microsoft Office – Word, Excel;*
- Navegador Google Chrome;
- *Android versão 4.4.2;*
- *Android versão 5.0.1*



## 3.2 Websites e aplicativos avaliados

O levantamento dos sites das empresas aéreas se deu a partir de uma ferramenta de busca *online*<sup>1</sup> e os mesmos foram avaliados a partir do navegador Google Chrome.

As informações sobre as empresas foram obtidas, em sua maioria, a partir de sites sobre empresas aéreas e viagens. Foram usados como meio de pesquisa também os sites oficiais das empresas aéreas.

Os aplicativos para dispositivos móveis foram buscados e instalados diretamente nos *smartphones*, por meio do aplicativo Google Play.

Na *play store*, via *smartphone*, não são disponibilizadas informações sobre a compatibilidade do aplicativo com versões do sistema operacional *android*, uma vez que são visualizados apenas os aplicativos compatíveis com o aparelho, tornando essa informação desnecessária. Dessa forma, tal informação foi obtida a partir da versão *web* da *play store*<sup>2</sup>.

### 3.2.1 Qatar Airways

#### 3.2.1.1 Origem da empresa

A Qatar Airways foi criada em 1993 e pertence à Arab Air Carriers Organization. A companhia tem sua propriedade dividida igualmente entre o estado e investidores privados, cada um possui 50% de suas ações. É uma das empresas que mais cresceram, mesmo tendo pouco tempo de fundação. O principal aeroporto da companhia é o Aeroporto Internacional de Doha. (EDESTINOS).

xxxvii

<sup>1</sup> <https://www.google.com.br/>

<sup>2</sup> <https://play.google.com/>

### 3.2.1.2 Sobre a empresa

Segundo Baker, GCEO Qatar Airways, a empresa conta com mais de 140 destinos no mundo todo. A empresa também foi eleita pela consultora aérea, Skytrax, como a Companhia Aérea do Ano, em três oportunidades, 2011, 2012 e 2015, além de ser classificada com 5 estrelas, pela mesma consultora.

Site: <http://www.qatarairways.com/>

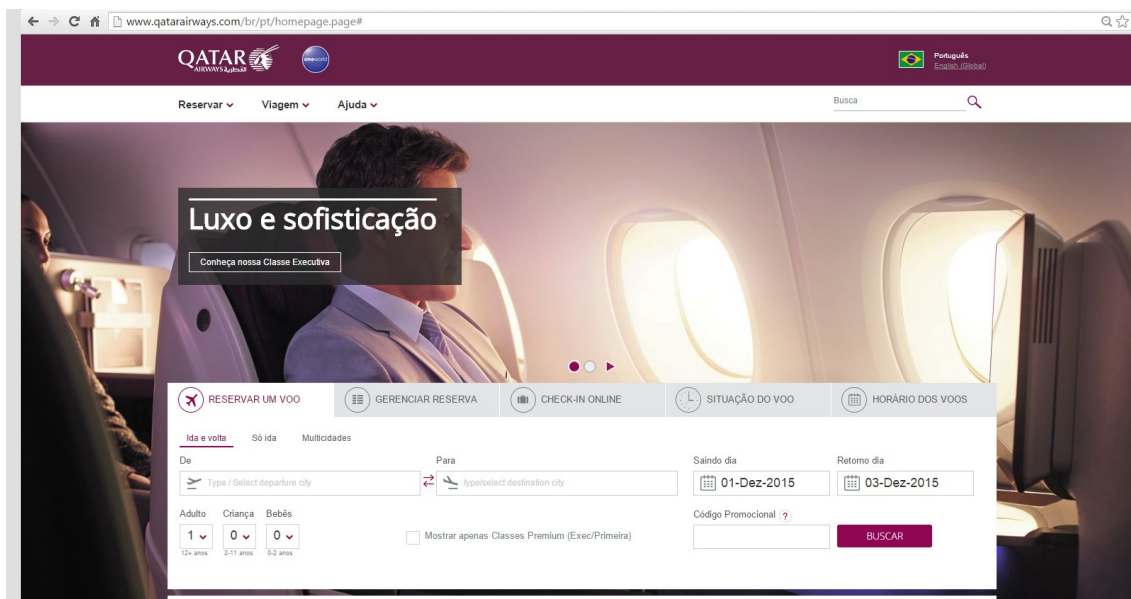


Figura 1 - Página inicial do site Qatar Airways

Aplicativo: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.m.qr>



Figura 2 - Tela principal do aplicativo Qatar Airways

### 3.2.1.3 Linguagens do site

Possui grande quantidade de idiomas, incluindo todos os idiomas de países os quais a companhia presta serviço.

### 3.2.1.4 Aplicativos disponíveis

*Android* e *IOS* gratuitos

### 3.2.1.5 Serviços on-line

Reserva de passagens, aluguel de carros, reserva em hotel, ofertas, *check-in*, oferece pacotes de viagens, pesquisa sobre horários de voos, destinos, situação do

voo, informações sobre passaportes, vistos, passageiros, documentos, bagagem, serviços móveis.

## **3.2.2 Singapore Airlines**

### **3.2.2.1 Origem da Empresa**

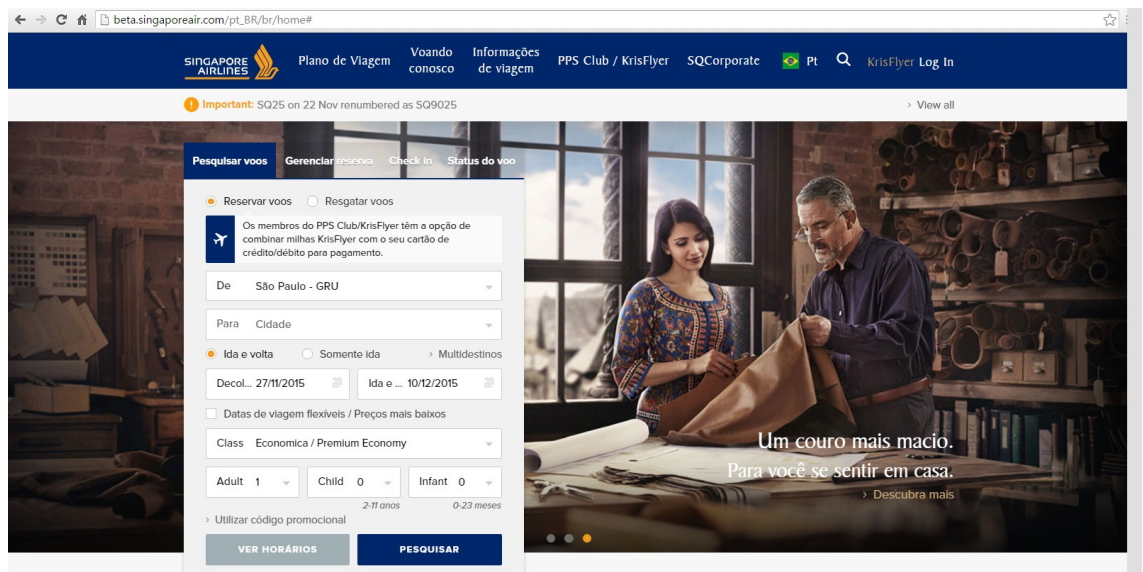
Singapore Airlines é uma companhia aérea de Singapura e teve origem em 1947, quando foi criada a Malayan Airways Limited. 19 anos depois o nome foi trocado para Malaysia-Singapore Airlines. Finalmente em 1972, a Malaysia-Singapore Airlines foi dividida entre Malaysian Airlines e Singapore Airlines. O principal aeroporto usado pela empresa é o Aeroporto de Cingapura - Changi. A empresa comprou a companhia aérea local SilkAir em 2008 e é membro da Star Alliance desde 2000. (EDESTINOS).

### **3.2.2.2 Sobre a empresa**

A Singapore Airlines é uma das companhias aéreas mais respeitadas no mundo. Já foi eleita diversas vezes como a melhor companhia aérea do mundo, devido a seus serviços de qualidade e conforto. Conta com uma frota de aeronaves novas e modernas, além de possuir serviços de bordo de excelência. (DECOLAR).

Site: [http://beta.singaporeair.com/pt\\_BR/br/home](http://beta.singaporeair.com/pt_BR/br/home)





**Figura 3 - Página inicial do site Singapore Airlines**

Aplicativo: O aplicativo da companhia não está disponível no Brasil.

### **3.2.2.3 Linguagens do site**

Possui grande quantidade de idiomas, inclui todos os idiomas de países que a companhia presta serviço.

### **3.2.2.4 Aplicativos disponíveis**

*Android* e *IOS* gratuitos.

### **3.2.2.5 Serviços on-line**

Reserva de passagens, aluguel de carros, reserva em hotel, ofertas, *check-in*, pesquisa sobre horários de voos, destinos, situação do voo, informações sobre passaportes, vistos, passageiros, documentos, bagagem, serviços móveis.

## 3.2.3 Cathay Pacific

### 3.2.3.1 Origem da Empresa

A Cathay Pacific foi fundada em 1946 por Roy C. Farrel e Sydney de Kantzow, que tinham o sonho de ter bons frutos econômicos na China. O nome da empresa vem de: CATHAY (“antigo nome dado à China, derivado de ‘Khitan’) e PACIFIC (pois os dois fundadores da empresa tinham o desejo de cruzar o Oceano Pacífico). (MUNDO DAS MARCAS).

### 3.2.3.2 Sobre a empresa

A Cathay Pacific conta com uma das frotas de aeronaves mais modernas do mundo. Transporta em média 29 milhões de passageiros por ano, além de milhões de toneladas em cargas. A companhia atende 189 cidade em 47 países. (MUNDO DAS MARCAS).

Site: <http://www.cathaypacific.com/>

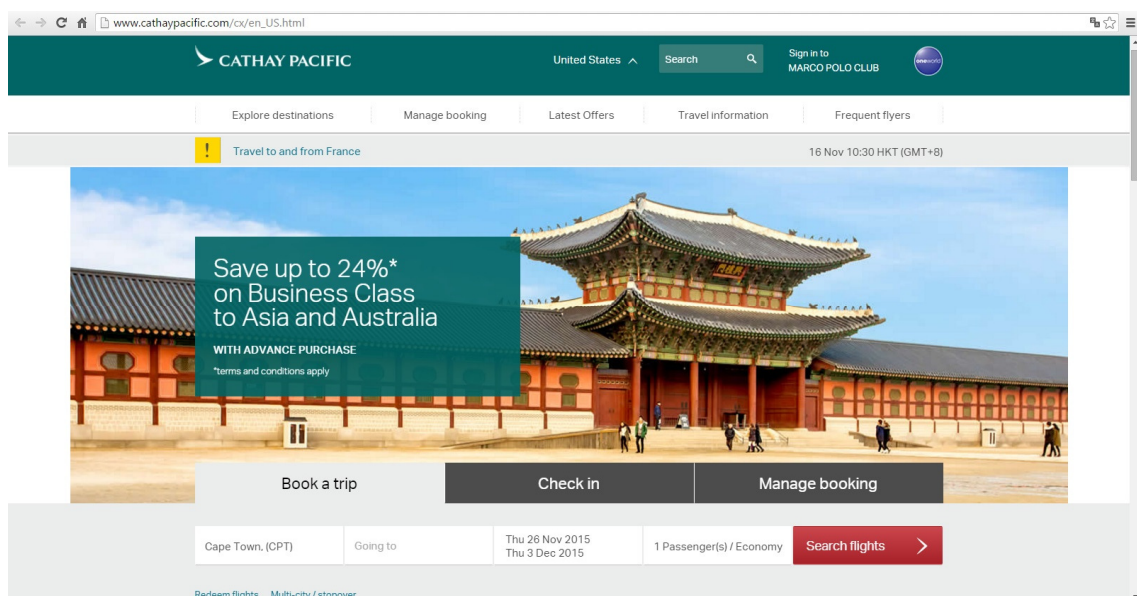


Figura 4 - Página inicial do site Cathay Pacific

Aplicativo: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.m.qr>

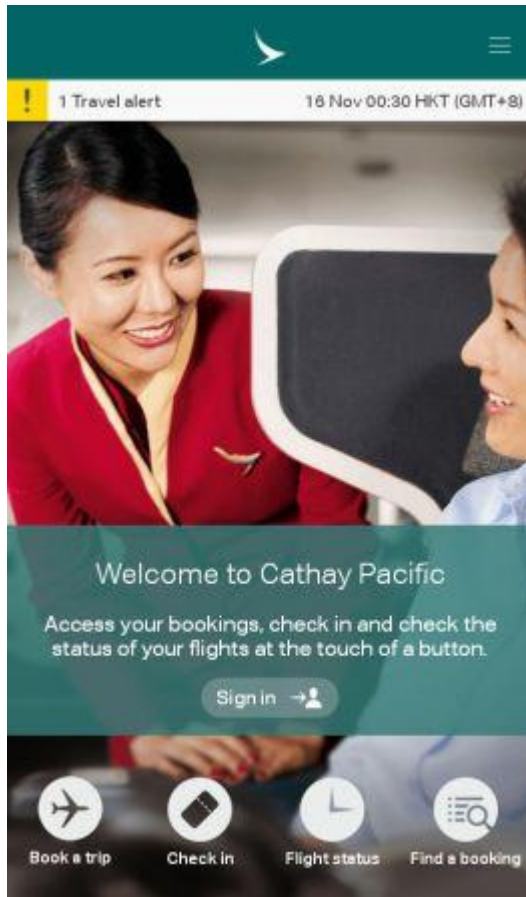


Figura 5 - Tela principal do aplicativo Cathay Pacific

### 3.2.3.3 Linguagens do site

Possui grande quantidade de idiomas, inclui todos os idiomas de países que a companhia presta serviço.

### 3.2.3.4 Aplicativos disponíveis

*Android* e *IOS* gratuitos.

### **3.2.3.5 Serviços on-line**

Reserva de passagens, ofertas, *check-in*, pesquisa sobre horários de voos, destinos, situação do voo, informações de documentos, bagagem, serviço de entrega em domicílio, serviços móveis.

## **3.2.4 TAM**

### **3.2.4.1 Origem da Empresa**

A TAM teve origem em 1961 com o nome de Táxi Aéreo Marília. Em 1976 acontece o surgimento de fato da TAM – Transportes Aéreos Regionais, que mais tarde viria a se tornar TAM Linhas Aéreas. A TAM estabeleceu parcerias com empresas aéreas internacionais como a TAP de Portugal, a LAN do Chile, a United Airlines dos Estados Unidos da América e a Lufthansa da Alemanha. Em 2010 TAM e LAN anunciou a união em uma única entidade controladora, a LATAM Airlines Group. (EDESTINOS).

### **3.2.4.2 Sobre a empresa**

A TAM é a maior companhia aérea do Brasil na atualidade. Após a formação do grupo LATAM, é uma das líderes na América do Sul, além de estar entre as 20 maiores companhias aéreas do mundo, considerando o número de passageiros transportados. A TAM oferece voos para todas as regiões do Brasil e rotas internacionais para a América do Norte, América do Sul e Europa. Conta com uma frota de aeronaves modernas e serviço de bordo e atendimento de excelência. (DECOLAR).

Site: <http://www.tam.com.br/>



Figura 6 - Página inicial do site TAM

Aplicativo:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mttnow.android.latam.tam.production&hl=pt-BR>

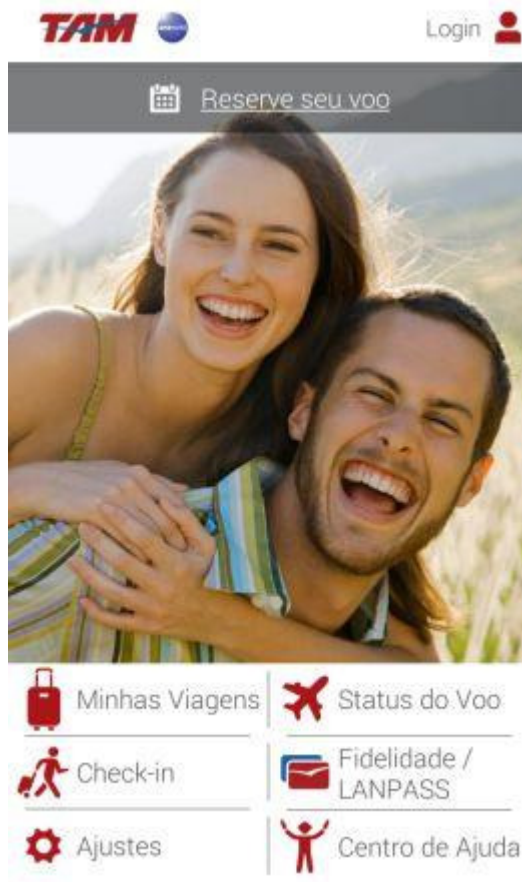


Figura 7 - Tela principal do aplicativo TAM

### 3.2.4.3 Linguagens do site

Possui grande quantidade de idiomas, inclui todos os idiomas de países que a companhia presta serviço.

### 3.2.4.4 Aplicativos disponíveis

*Android* e *IOS* gratuitos.

### 3.2.4.5 Serviços on-line

Reserva de passagens, aluguel de carros, reserva em hotel, ofertas, *check-in*, pesquisa sobre horários de voos, destinos, situação do voo, informações sobre passaportes, aeroporto, vistos, passageiros, documentos, bagagem, serviços móveis, serviços para empresas.

## 3.2.5 Azul

### 3.2.5.1 Origem da Empresa

A Azul Linhas Aéreas Brasileiras foi fundada em 2008, por David Neeleman. Neeleman anunciou que a intenção não era apenas construir uma nova empresa, era também mudar a maneira de encarar o transporte aéreo. Em 2012, a empresa anunciou a fusão com a Trip Linhas Aéreas, formando a Azul Trip S.A., detentora de 15% dos voos nacionais. (EDESTINOS).

### 3.2.5.2 Sobre a empresa

A Azul é conhecida por atender destinos com aeroportos menores, como por exemplo, Juazeiro do Norte (PE), Vilhena (RO) e Governador Valadares (MG). A empresa atende a 100 cidades no Brasil e Estados Unidos. (DECOLAR).

Site: <http://www.voeazul.com.br/>

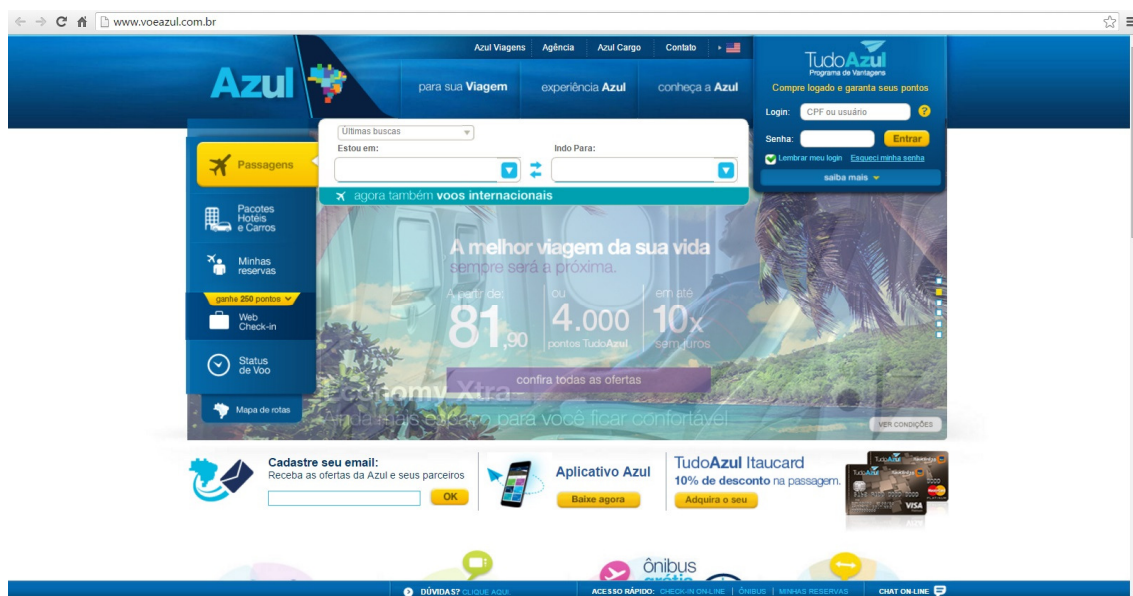


Figura 8 - Página inicial do site Azul

Aplicativo: <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.voeazul&hl=pt-BR>



Figura 9 - Tela inicial do aplicativo Azul

### 3.2.5.3 Linguagens do site

O site possui dois idiomas, o português e o inglês.

### 3.2.5.4 Aplicativos disponíveis

*Android* e *IOS* gratuitos.

### 3.2.5.5 Serviços on-line

Reserva de passagens, aluguel de carros, reserva em hotel, ofertas, *check-in*, oferece pacotes de viagens, pesquisa sobre horários de voos, destinos, situação do voo, informações sobre passaportes, vistos, passageiros, documentos, bagagem, serviços móveis.



## 3.2.6 Gol

### 3.2.6.1 Origem da Empresa

A Gol Linhas Aéreas Inteligentes foi criada em 2001. A partir de 2004 a empresa começou a operar internacionalmente, um voo entre São Paulo e Buenos Aires. Em 2005 tornou-se a única companhia aérea brasileira a voar para todas as capitais. Em 2007 comprou a companhia VRG Linhas Aéreas, passou a ser líder no mercado nacional e posteriormente adquiriu a companhia aérea Webjet. (EDESTINOS).

### 3.2.6.2 Sobre a empresa

A Gol é a segunda maior companhia aérea do Brasil, mas é a primeira no quesito voos de baixo custo. Além dos voos nacionais, a Gol também oferece voos para América do Sul, Estados Unidos e Caribe. Sua frota é considerada moderna e segura. (DECOLAR).

Site: <http://www.voegol.com.br/>

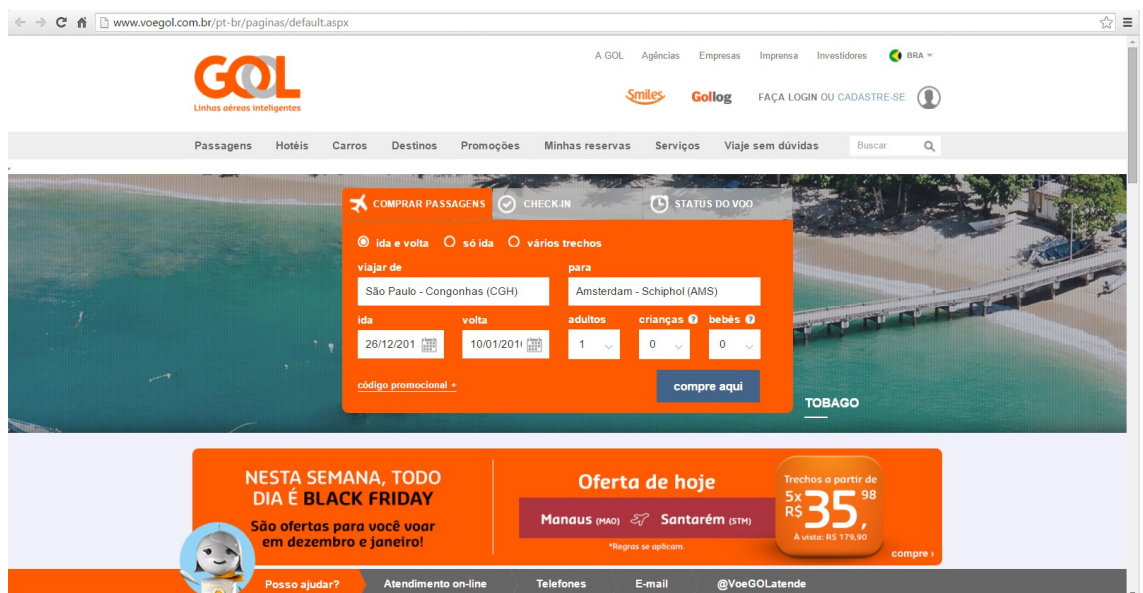


Figura 10 - Página inicial do site Gol

Aplicativo:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.edeploy.gol.checkin.activities&hl=pt-BR>

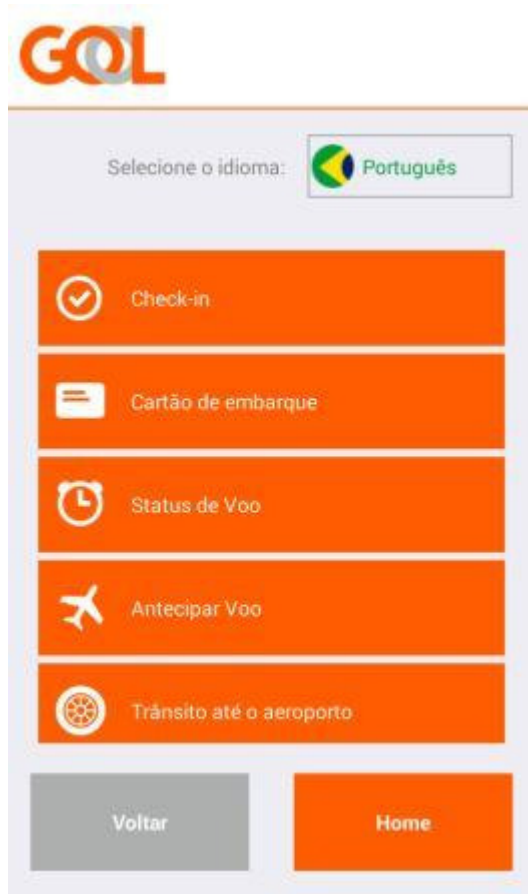


Figura 11 - Tela inicial do aplicativo Gol

### 3.2.6.3 Linguagens do site

Possui alguns idiomas, inclui todos os idiomas de países que a companhia presta serviço.

### 3.2.6.4 Aplicativos disponíveis

*Android e IOS gratuitos*

### 3.2.6.5 Serviços on-line

Reserva de passagens, aluguel de carros, reserva em hotel, ofertas, *check-in*, oferece pacotes de viagens, pesquisa sobre horários de voos, destinos, situação do

voo, informações sobre passaportes, vistos, passageiros, documentos, bagagem, serviços móveis.

### 3.3 Métodos de Avaliação

Para a realização deste trabalho foram utilizados os critérios ergométricos por meio do *checklist* criado com base nas heurísticas de usabilidade e por meio do percurso cognitivo, onde foram propostas três situações de uso dos sites e aplicativos das empresas aéreas em estudo.

O teste de usabilidade tem por objetivo analisar os fatores que caracterizam a facilidade de aprendizado, facilidade de uso, eficiência de uso e produtividade, satisfação do usuário, flexibilidade, utilidade e segurança no uso (NIELSEN, 1993) (PREECE et al., 2002).

O procedimento de avaliação foi definido da seguinte forma:

1. Avaliação *checklist* independente para os sites e aplicativos;
2. Discussão dos resultados;
3. Relatório *checklist*;
4. Percurso cognitivo independente para os sites e aplicativos;
5. Discussão dos resultados;
6. Síntese percurso cognitivo;
7. Relatório final.

A técnica de lista de verificação foi escolhida por ser de fácil aplicação, pois não há necessidade do avaliador ser um especialista em usabilidade, e por exigir baixo custo e resultados eficazes, contribuindo assim, na identificação de problemas de usabilidade. Após definidas as heurísticas utilizadas no *checklist*, passou-se a aplicá-lo nos sites e nos aplicativos das empresas em estudo.

Primeiramente foi realizado o método *checklist* (Apêndice A) nos 6 sites propostos. Cada avaliador realizou os testes separadamente, para cada site. Depois de feita a análise, os avaliadores reuniram as informações obtidas, realizaram uma discussão, gerando um relatório contendo todas as análises dos resultados obtidos (seção 5.7).

Após as avaliações dos sites, foi realizado o método de *checklist* (Apêndice B) para os aplicativos móveis, onde, como na avaliação dos sites, os avaliadores realizaram as avaliações separadamente, para cada aplicativo. Depois, realizaram uma discussão e foi gerada uma síntese contendo todas as análises dos resultados obtidos (seção 5.7).

O percurso cognitivo (Apêndice C) foi feito com base no principal objetivo dos sites de companhias aéreas, que é a venda de passagens. Foram propostas algumas ações necessárias ao usuário para poder realizar uma compra, e então feito um relato sobre como foi realizar as ações, podendo assim construir uma síntese final contendo todas as análises dos resultados obtidos (seção 5.7).

# 4

## Cronograma

Ação	Semanas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Estudo sobre Usabilidade			X	X	X	X		
Selecionar área de interesse e sites	X							
Construir ficha dos sites e aplicativos	X							
Construir métodos de avaliação		X	X	X				
Validar instrumentos de avaliação				X	X	X		
Realizar a avaliação dos sites e aplicativos						X	X	
Analisar os dados							X	X
Relatório final								X



# 5

## Resultados e discussões

Com base nos *checklists* e nos percursos cognitivos de cada empresa foi possível alcançar resultados importantes e significativos, acerca dos sites e aplicativos das mesmas. Tais resultados são discutidos e apresentados nas seções subsequentes.

### 5.1 Qatar Airways

#### 5.1.1 Checklist do site

##### 5.1.1.1 Navegação do site

A navegação do site é simples e clara. A qualquer momento o usuário pode retornar página principal, porém esse *link* está embutido na logomarca da empresa, não é apresentado de forma direta. Uma sugestão seria apresentar uma “linha do tempo”, onde o usuário pode ter informação da página em que ele se encontra, por exemplo, caso o usuário esteja na página de escolha do voo, no alto da página aparecer o seguinte caminho: **página inicial -> escolha do voo**. Assim quando fosse do desejo voltar a página inicial, bastaria clicar em “página inicial”.

##### 5.1.1.2 Acessibilidade

A acessibilidade do site é boa, porém não possui teclas de atalho, o que pode dificultar para algumas pessoas com deficiência visual e com deficiências motoras, que têm pouca ou nenhuma coordenação motora para a utilização do mouse, podem usar o teclado para navegar pelas páginas *web*. Uma possível solução para este caso, seria adicionar teclas de atalho.

### **5.1.1.3 Encontrando produtos**

Para encontrar produtos existe no site um campo de pesquisa onde o usuário pode digitar diretamente o que procura, e a busca normal, onde o usuário coloca nos campos detalhes sobre o voo que procura, como origem, destino, data de partida, entre outras informações. A busca por produtos é fácil e intuitiva.

### **5.1.1.4 Linguagem**

É possível escolher o idioma desejado dentre vários oferecidos no site, o que proporciona ao usuário uma maior facilidade na navegação, porém alguns termos são em inglês, o que pode dificultar um pouco para leigos.

### **5.1.1.5 Comprando**

O processo de compra é muito claro, simples e intuitivo. Oferece de forma clara a descrição da política de venda e os usuários podem a qualquer momento abandonar e cancelar um processo de compra.

### **5.1.1.6 Serviço ao cliente**

É oferecido um bom suporte ao cliente, contendo o FAQ, contato por *e-mail*, telefone, e tudo de fácil acesso.

### **5.1.1.7 Prevenção e recuperação de erros**

Os erros referentes a preenchimento de formulários foram propositais, e as informações são úteis e claras até mesmo para leigos. Não houve ocorrência de outros erros.

### **5.1.1.8 Aspecto visual**

O aspecto visual do site é excelente, o *layout* é claro, agradável, pois o site é bem estruturado sem exageros de imagens, textos e propagandas. As páginas são legíveis, os títulos são claros e descritivos com estilo e cores consistentes, os textos são explicativos, não possui animações desnecessárias e anúncios e *pop-ups* são não obstrutivos.



### **5.1.1.9 Identidade**

A logo está bem posicionada, o acesso as informações e contatos é rápido, o propósito do site é entendido de forma rápida e fácil, porém na logo existe mais de um idioma, o que não deixa a logo tão clara. Uma solução seria fazer uma logo com um idioma, ou somente desenho.

## **5.1.2 Checklist do aplicativo**

### **5.1.2.1 Qualidade técnica da mídia**

O aplicativo é de fácil acesso para *download*, sua instalação é rápida, é bastante intuitivo, contendo botões representativos e que se distinguem do restante do *layout*, deixando evidente que são clicáveis, todas as telas utilizam o mesmo idioma, porém não é possível o usuário sair do aplicativo e retornar de onde parou, o aplicativo não oferece informações sobre a sua versão e o usuário não possui liberdade de cancelar um *download* a qualquer momento. Uma possível solução para esses problemas seria, o aplicativo salvar a última tarefa feita pelo usuário, para que o mesmo possa retornar de onde parou. O aplicativo poderia possuir um botão contendo todas as informações sobre o mesmo e poderia possuir um botão para cancelamento imediato do *download*, onde a qualquer momento o usuário poderia cancelar uma ação.

### **5.1.2.2 Aspectos informacionais**

A descrição sobre o aplicativo é correspondente com o mesmo, possibilita a identificação do propósito com um uso rápido, apresenta informações atualizadas, uso de abreviaturas é evitado, as imagens possuem cor e detalhamento favoráveis a leitura em uma tela pequena. O conteúdo do aplicativo não atinge em total o seu público-alvo, sendo que possui somente um idioma, dificultando o uso do mesmo para algumas pessoas. Uma solução seria adicionar a opção de escolher vários idiomas.

### **5.1.2.3 Conteúdo e uso**

O aplicativo não apresenta problemas durante as interações, não possui erros textuais, os títulos são curtos, o aplicativo é carregado rapidamente, porém o aplicativo é

somente no idioma inglês, o que pode causar dificuldades para leigos. Uma maneira fácil de solucionar esse problema seria adicionar a opção de escolher vários idiomas, como é realizado no site da companhia.

#### **5.1.2.4 Utilização em *smartphone***

A velocidade de execução é boa, permite o uso concomitante com outros aplicativos, porém não possui sistema de notificação, não possibilita o uso sem *internet*, requer que a versão do sistema operacional *android* seja a 4.0 ou superior e não permite instalação no cartão de memória. Uma possível solução para esses problemas seria, ativar o sistema de notificação podendo assim melhorar a interatividade com o usuário, possibilitar o uso sem *internet* de maneira que o usuário possa utilizar algumas funções do aplicativo, permitir a instalação no cartão de memória sendo que facilitaria para celulares com pouco espaço de memória e informar melhor sobre a compatibilidade entre versões do *android*, para causar menos constrangimento a usuários que possuem *android* inferiores ao utilizado pelo aplicativo.

#### **5.1.3 Percurso cognitivo do site**

Os avaliadores ao realizarem o percurso cognitivo, não tiveram problemas, o site ofereceu o necessário para realizar o cenário proposto. Foram ressaltados dois fatos, o primeiro é o fato da classe da cabine estar escrita em inglês, podendo causar confusão para quem não tem conhecimento da língua. O segundo é o fato de o site não oferecer ajuda quando a data é digitada incorretamente.

#### **5.1.4 Percurso cognitivo do aplicativo**

Ao realizar o percurso cognitivo, os avaliadores tiveram um pouco de dificuldades pelo fato do aplicativo não oferecer o idioma português. As informações não ficaram claras. Porém o aplicativo se mostrou muito intuitivo e objetivo nas suas funções.

## 5.2 Singapore Airlines

### 5.2.1 Checklist do site

#### 5.2.1.1 Navegação do site

A navegação nem sempre é clara, pois o site apresenta termos em inglês, mesmo que o idioma escolhido tenha sido o português, o que dificulta caso um usuário não tenha conhecimento do idioma. A qualquer momento o usuário pode retornar à página principal, porém esse *link* está embutido na logomarca da empresa, não é apresentado de forma direta. A estrutura do site é simples, apresenta muitas informações na página inicial. Possíveis soluções para esses problemas seriam:

- Todas as páginas do site serem dispostas, em sua totalidade, no idioma escolhido pelo usuário;
- Apresentar uma “linha do tempo”, onde o usuário pode ter informação da página em que ele se encontra, por exemplo, **página inicial -> página em que o usuário se encontra**. Assim quando o usuário quisesse voltar a página inicial, bastaria clicar em “página inicial”;

#### 5.2.1.2 Acessibilidade

Quanto a acessibilidade as falhas observadas foram, falta de atalhos via teclado e falta de legenda para o campo de busca. Falhas simples e de fácil resolução. Basta criar os atalhos e nomear o campo busca.

#### 5.2.1.3 Encontrando Produtos

As formas de encontrar produtos são claras e fáceis de usar. Uma delas é a busca normal, onde o usuário coloca nos campos detalhes sobre o voo que procura, como origem, destino, data de partida, entre outras informações. Também é possível pesquisar diretamente no campo de busca, por palavras-chave. Outra forma seria por meio das propagandas e ofertas feitas pelo site. Não foram encontradas falhas nesse quesito.

#### **5.2.1.4 Linguagem**

São oferecidos os idiomas dos países em que presta serviço, porém contém termos em inglês, mesmo que o idioma escolhido tenha sido o português. Isso pode acarretar alguma dificuldade.

#### **5.2.1.5 Comprando**

O usuário tem a sua disposição uma segurança de nível para comprar e diversas formas de pagamento, dando-lhe liberdade e confiança. A falha encontrada foi a falta de informação acerca de cancelamento e reembolso. Essas informações são importantes para o usuário, já que imprevistos acontecem e desistências também, logo essa informação deveria estar disponível, para evitar transtornos no futuro.

#### **5.2.1.6 Serviço ao Cliente**

A assistência ao cliente é muito boa. São oferecidas várias formas de ajuda ao cliente, como perguntas frequentes, telefone para contato direto e *e-mail* para contato *online*.

#### **5.2.1.7 Prevenção e Recuperação de Erros**

Foi o quesito que o site apresentou mais falhas. O usuário pode escolher origem e destino de um voo sem que exista a conexão. Isso não deveria ocorrer. A partir da origem selecionada pelo usuário, o site deveria disponibilizar apenas os destinos possíveis, evitando o erro e a frustração do usuário.

#### **5.2.1.8 Aspecto Visual**

O aspecto visual do site é bom, o *layout* é claro, agradável, pois o site é bem estruturado sem exageros de imagens, textos e propagandas. Uma observação que deve ser feita é o uso de muitas abas no início da página, é bom para o usuário já ter a informação logo de início, porém congestionava um pouco a página. Poderiam criar uma aba “Informações ao passageiro” e adicionar as abas “Plano de Viagem”, “Voando conosco” e “Informações de viagem”, dentro dela. As páginas são legíveis, os títulos são claros e descritivos com estilo e cores consistentes, os textos são explicativos, não possui animações desnecessárias e anúncios e *pop-ups* são não obstrutivos.

### **5.2.1.9 Identidade**

Quesito avaliado com nota máxima. A identidade do site é muito bem expressa. Atende a todas as afirmativas do *checklist*.

### **5.2.2 Checklist do aplicativo**

O aplicativo da empresa não está disponível para a região do Brasil, logo não foi possível avaliá-lo.

### **5.2.3 Percurso cognitivo do site**

Ao realizarem o percurso cognitivo do site, os avaliadores não apresentaram ressalvas a serem consideradas como problema. Não houve dificuldade para a realização do cenário proposto no site, ele se mostrou claro, intuitivo e fácil de ser usado.

### **5.2.4 Percurso cognitivo do aplicativo**

Como falado anteriormente o aplicativo da empresa não está disponível para a região do Brasil, logo não foi possível a realização do percurso cognitivo.

## **5.3 Cathay Pacific**

### **5.3.1 Checklist do site**

#### **5.3.1.1 Navegação do site**

O idioma português não é oferecido, pois a empresa não atende regiões que falem o idioma, logo se o usuário não tem conhecimento de algum idioma oferecido, terá dificuldade para usá-lo. Como o público-alvo da empresa não são usuários que falam apenas português, isso não pode ser apontado como um problema. O *link* para o usuário

voltar à página inicial do site, está embutido na logomarca da empresa. Poderia ser usada a mesma solução sugerida para o site da Singapore Airlines, a criação de uma “linha do tempo”.

### **5.3.1.2 Acessibilidade**

Quanto a acessibilidade as falhas observadas foram falta de atalhos via teclado e foi observado que em certas partes do site a letra é pequena. Falhas simples e de fácil resolução. Basta criar os atalhos e onde as letras estão pequenas, aumentar para o tamanho comum do site.

### **5.3.1.3 Encontrando produtos**

É oferecida mais de uma forma de buscar de produtos. Pode-se buscar normalmente, preenchendo os campos necessários para a pesquisa de algum voo ou de forma direta, buscando por palavras-chave, por meio do campo de busca ou ainda pelas ofertas e anúncios oferecidos pelo site. Não foram observadas falhas ou melhorias a se fazer nesse quesito.

### **5.3.1.4 Linguagem**

Para o público-alvo da empresa a linguagem do site é clara e objetiva. Não apresenta falhas.

### **5.3.1.5 Comprando**

Levando em consideração o público-alvo, a compra não apresenta problemas, mas se por ventura um usuário que não fale algum idioma oferecido pelo site tente usá-lo terá problemas em fazer uma compra, principalmente se quiser saber sobre a política de vendas da empresa. Não foram encontradas informações sobre cancelamentos e reembolso, por se tratar de uma informação importante, deveria ser facilmente encontrada.

### **5.3.1.6 Serviço ao cliente**

A assistência via *e-mail* mostrou-se um tanto quanto cansativa. São necessárias muitas informações antes do envio do *e-mail*. Essa parte poderia ser mais simples, por

exemplo, existir menos campos. Apenas um campo para o assunto e um para o corpo do *e-mail*, já seriam suficientes.

### **5.3.1.7 Prevenção e recuperação de erros**

Os avaliadores tiveram problemas para simular uma compra, pois não tinham total domínio de algum idioma oferecido, logo não puderam ser auxiliados pelas mensagens de ajuda e dicas oferecidas.

### **5.3.1.8 Aspecto visual**

O aspecto visual é muito agradável, com imagens claras e bonitas, além de uma boa distribuição dos escritos e cores.

### **5.3.1.9 Identidade**

Quesito avaliado com nota máxima. A identidade do site é muito bem expressa. Atende a todas as afirmativas do *checklist*.

## **5.3.2 Checklist do aplicativo**

### **5.3.2.1 Qualidade técnica da mídia**

Se o usuário alternar de tela no *smartphone*, ele consegue retornar de onde ele parou, mas se o usuário sair efetivamente do aplicativo, ao abri-lo novamente, estará na página inicial. Poderia ser oferecido no aplicativo uma opção ao usuário de recuperar o processo feito anteriormente, assim não seria necessário repetir um processo já realizado anteriormente. Outra falha nesse quesito é a impossibilidade de interromper uma ação em progresso, por exemplo, uma pesquisa. O usuário deve esperar até que a busca termine para continuar navegando. Poderia ser oferecida ao usuário a opção de cancelar quando o aplicativo entrar em um processo que demore algum tempo. As ações no aplicativo são lentas, ao clicar em um botão leva-se um tempo até que abra a página seguinte. O processamento de um *smartphone* nem sempre é o mesmo que de um computador, as páginas e operações do aplicativo poderiam ser mais simples para não haver demora nos carregamentos.

### 5.3.2.2 Aspectos informacionais

Sem falhas nesse quesito. O aplicativo é bem informativo visualmente.

### 5.3.2.3 Conteúdo e uso

Como falado anteriormente as ações no aplicativo são lentas em alguns momentos. O uso do aplicativo é simples e intuitivo, no entanto por não oferecer o português, algumas informações importantes podem não ser compreendidas com exatidão. Mais uma vez ressaltando que isso não pode ser considerado falha, afinal os povos cujo idioma é o português, não fazem parte do público-alvo da empresa.

### 5.3.2.4 Utilização em *smartphone*

Nesse quesito o aplicativo da empresa apresentou muitas falhas, uma vez que é um pouco lento, como já observado anteriormente. Não é possível realizar nenhuma operação *offline*, algumas informações da página inicial aparecem normalmente, porém as operações não são possíveis. Poderia ser oferecida alguma funcionalidade *offline*, por exemplo, um usuário poderia fazer uma reserva *offline*, mas ela seria efetivada apenas quando estivesse *online*, já que *offline* não seria possível registrar a reserva. Não foi encontrado um sistema de notificações no aplicativo. Poderia ser oferecido esse sistema, com notificações sobre as ações do usuário, como por exemplo, se as informações passadas no ato da reserva do voo, estavam corretas ou, caso o usuário desejasse, notificações sobre promoções de passagens. Requer que a versão do sistema operacional *android* seja 4.0.3 ou superior. Por se tratar de um aplicativo, é um arquivo relativamente grande, provavelmente o motivo para isso são as muitas imagens e informações contidas no aplicativo, esse pode ser o motivo do aplicativo ser lento. Ele poderia ser mais simples, para reduzir seu tamanho, tornando-o mais rápido também. Ele também não dá a opção de ser gravado em cartão de memória, como não se trata de um aplicativo pequeno, pode ser que o usuário não tenha espaço suficiente em seu *smartphone* para armazená-lo. Essa opção poderia ser oferecida ou o aplicativo ser menor. Nesse quesito a parte que o aplicativo oferece sem qualquer ressalva é a possibilidade de usá-lo ao mesmo tempo que usa outro aplicativo, claro se o *smartphone* permitir isso.



### 5.3.3 Percurso cognitivo do site

Os avaliadores tiveram dificuldades em usar o site, pois não é possível escolher o idioma português, porém, o site é intuitivo, provavelmente, os usuários que têm domínio de algum idioma oferecido pelo site, não encontram problemas ao realizar o cenário proposto.

### 5.3.4 Percurso cognitivo do aplicativo

O mesmo falado para o site, vale para o aplicativo, porém o agravante no aplicativo é a velocidade. Há momentos em que a operação se torna muito lenta, causando insatisfação ao usá-lo. Mas é intuitivo como o site, usuários com domínio de algum idioma oferecido pelo aplicativo não devem ter problemas.

## 5.4 TAM

### 5.4.1 *Checklist* do site

#### 5.4.1.1 Navegação do site

A navegação do site é simples, clara, os nomes técnicos são evitados. A qualquer momento o usuário pode retornar à página principal, porém esse *link* está embutido na logomarca da empresa, não é apresentado de forma direta. Uma possível solução para esse problema seria apresentar uma “linha do tempo”, onde o usuário pode ter informação da página em que ele se encontra.

#### 5.4.1.2 Acessibilidade

Os itens não textuais possuem uma versão alternativa em texto, o contraste entre texto e fundo é adequado para leitura, porém algumas fontes são pequenas para leitura, dificultando a leitura para o usuário, as fontes poderiam ser maiores. Não possui teclas

de atalho, o que pode dificultar para algumas pessoas com deficiência visual e com deficiências motoras, uma possível solução, seria adicionar teclas de atalho.

#### **5.4.1.3 Encontrando produtos**

Nenhum problema foi encontrado nesse quesito. A busca por produtos é fácil, clara, e os produtos são descritos de forma clara.

#### **5.4.1.4 Linguagem**

A linguagem do site é bem simples e oferece todos idiomas em que presta serviço.

#### **5.4.1.5 Comprando**

O processo de compra é simples, são aceitos pagamentos com cartão de crédito com mecanismo de segurança, os usuários podem cancelar ou abandonar um processo de compras facilmente, porém, a descrição da política de vendas não foi encontrada e o processo de compras pode ser um pouco confuso ao adicionar outras opções além da passagem aérea. Possíveis soluções seriam disponibilizar a descrição de venda de uma forma mais fácil de encontrar no site e uma melhor organização na venda de produtos, para que fique mais clara.

#### **5.4.1.6 Serviço ao cliente**

O FAQ não é incluso, poderiam incluir no site. O suporte por *e-mail* não é de uma forma muito fácil e clara de fazer, apesar disso o site disponibiliza de fácil acesso, o suporte por telefone.

#### **5.4.1.7 Prevenção e recuperação de erros**

Os erros referentes a preenchimento de formulários foram erros induzidos, e as informações são úteis e claras até mesmo para leigos. Não houve ocorrência de outros erros.

#### **5.4.1.8 Aspecto visual**

O aspecto visual do site é bom, o *layout* é claro, pode não ser muito agradável, pois há um certo exagero de imagens, textos e propagandas. As páginas são legíveis, os

títulos são claros e descritivos com estilo e cores consistentes, os textos são explicativos, não possui animações desnecessárias e anúncios e *pop-ups* são não obstrutivos.

#### **5.4.1.9 Identidade**

A logo da empresa está bem posicionada, é clara, simples, o propósito do site é entendido rapidamente, o acesso as informações e contato da empresa é rápido. O site teve total aprovação nesse quesito.

### **5.4.2 Checklist do aplicativo**

#### **5.4.2.1 Qualidade técnica da mídia**

O aplicativo é de fácil acesso para *download*, sua instalação é rápida, é intuitivo, todas as telas utilizam o mesmo idioma, os ícones são representativos. São oferecidas informações sobre a sua versão, não apresenta falhas com frequência, porém não é possível o usuário sair do aplicativo e retornar de onde parou. Poderiam fornecer uma opção de salvar onde o usuário está, para que o mesmo possa retornar de onde parou. Algumas informações não ficam visíveis quando o teclado é aberto, poderiam posicionar melhor as informações.

#### **5.4.2.2 Aspectos informacionais**

A descrição sobre o aplicativo é correspondente com o mesmo, possibilita a identificação do propósito com um uso rápido, o conteúdo é adequado para seu público-alvo, apresenta informações atualizadas, uso de abreviaturas é evitado, as imagens possuem cor e detalhamento favoráveis a leitura em uma tela pequena.

#### **5.4.2.3 Conteúdo e uso**

O carregamento do aplicativo é rápido, as tarefas são simples de serem executadas, não possui erros textuais, fornece mais de um idioma, porém alguns títulos não são curtos, poderiam ser menores.

#### **5.4.2.4 Utilização em *smartphone***

A velocidade de execução é boa, permite o uso concomitante com outros aplicativos, possui um tamanho considerado reduzido, porém não possui sistema de notificação, não possibilita o uso sem *internet*, requer que a versão do sistema operacional *android* seja a 4.0.3 ou superior e não permite instalação no cartão de memória. Uma possível solução para esses problemas seriam: ativar o sistema de notificação, podendo assim melhorar a interatividade com o usuário, possibilitar o uso sem *internet* de maneira que o usuário possa utilizar algumas funções e informações atualizadas do aplicativo, permitir a instalação no cartão de memória sendo que facilitaria para celulares com pouco espaço de memória.

#### **5.4.3 Percurso cognitivo do site**

O percurso cognitivo foi realizado sem problemas pelos avaliadores, o site ofereceu o necessário para realizar o cenário proposto. Não houve dificuldades.

#### **5.4.4 Percurso cognitivo do aplicativo**

Os avaliadores ao realizar o percurso cognitivo, não tiveram problemas, o aplicativo ofereceu o necessário para que o objetivo fosse alcançado. Não houve ressalvas. Foi feito de forma fácil e simples.

### **5.5 Azul**

#### **5.5.1 Checklist do site**

##### **5.5.1.1 Navegação do site**

A navegação do site é simples e clara, a qualquer momento o usuário pode retornar à página principal, porém esse *link* está embutido na logomarca da empresa, não

é apresentado de forma direta. Poderia ser usada a criação de uma “linha do tempo”. Os nomes técnicos são evitados.

### **5.5.1.2 Acessibilidade**

Os itens não textuais possuem uma versão alternativa em texto, o contraste entre texto e fundo é adequado para leitura, porém algumas fontes são pequenas, dificultando a leitura para o usuário, poderiam ser maiores. Não possui teclas de atalho, o que pode dificultar para algumas pessoas com deficiência visual e com deficiências motoras, uma possível solução, seria adicionar teclas de atalho.

### **5.5.1.3 Encontrando produtos**

Os produtos são descritos adequadamente e classificados de uma forma clara, porém o site não apresenta um campo de busca rápido, dificultando assim a procura por produtos. Poderia existir um campo de busca na página inicial, assim como no site da TAM.

### **5.5.1.4 Linguagem**

A linguagem do site é bem simples e oferece todos idiomas em que presta serviço. Não apresenta falhas.

### **5.5.1.5 Comprando**

São oferecidas diversas formas de pagamento, dando liberdade e confiança ao usuário, com uma segurança de nível na compra. A falha encontrada foi a falta de informação acerca de cancelamento e reembolso. Essas informações deveriam estar disponíveis aos usuários, já que imprevistos acontecem e desistências também, logo essa informação seria importante para o usuário fechar a compra ou não, a fim de evitar transtornos no futuro.

### **5.5.1.6 Serviço ao cliente**

A assistência ao cliente é muito boa. São oferecidas várias formas de ajuda ao cliente, como perguntas frequentes, *e-mail* para contato *online*, porém foi um pouco difícil de encontrar o contato por telefone, poderia ser de fácil acesso.

### 5.5.1.7 Prevenção e recuperação de erros

Não houve ocorrência de erros. Os erros referentes a preenchimento de formulários foram erros induzidos, e as mensagens de erros são úteis e claras até mesmo para leigos.

### 5.5.1.8 Aspecto visual

O aspecto visual do site é muito bom, o *layout* é claro, agradável, pois o site é bem estruturado, sem exageros de imagens, textos e propagandas. As páginas são legíveis, os títulos são claros e descritivos, com estilo e cores consistentes, os textos são explicativos, não possui animações desnecessárias e anúncios e *pop-ups* são não obstrutivos.

### 5.5.1.9 Identidade

A logo é bem posicionada, o acesso às informações é rápido, o propósito do site é entendido de forma rápida e fácil, porém o contato por telefone é difícil de ser encontrado.

## 5.5.2 Checklist do aplicativo

### 5.5.2.1 Qualidade técnica da mídia

O aplicativo é de fácil acesso para *download*, sua instalação é rápida, é bastante intuitivo onde contem botões representativos e que se distinguem do restante do *layout*, deixando evidente que são clicáveis, todas as telas utilizam o mesmo idioma, porém não é possível o usuário sair do aplicativo e retornar de onde parou, o aplicativo não oferece informações sobre a sua versão e as informações textuais não são apresentadas de forma padronizada. Uma possível solução para esses problemas seria o aplicativo fornecer uma opção de salvar onde o usuário está, para que o mesmo possa retornar de onde parou, o aplicativo poderia possuir um botão contendo todas informações sobre sua versão e as informações textuais poderiam ser padronizadas, pois facilita a usabilidade do site.

### 5.5.2.2 Aspectos informacionais

A descrição sobre o aplicativo é correspondente com o mesmo, possibilita a identificação do propósito com um uso rápido, o conteúdo é adequado ao público-alvo, apresenta informações atualizadas, uso de abreviaturas é evitado, algumas imagens não possuem cor e detalhamento favoráveis a leitura em uma tela pequena, o aplicativo poderia ter um conjunto de cores mais agradáveis para facilitar a leitura.

### 5.5.2.3 Conteúdo e uso

O aplicativo é carregado rapidamente, as tarefas são simples de serem executadas, não possui erros textuais, porém alguns títulos não são curtos, poderiam ser menores, o aplicativo oferece somente um idioma, poderia oferecer pelo menos o inglês, de acordo com seu público-alvo.

### 5.5.2.4 Utilização em *smartphone*

A velocidade de execução é boa, permite o uso concomitante com outros aplicativos, possui um tamanho considerado reduzido, porém não possui sistema de notificação, não é possível o uso do aplicativo sem *internet*, requer que a versão do sistema operacional *android* seja a 2.3 ou superior e não permite instalação no cartão de memória. Possíveis soluções para esses problemas seriam, ativar o sistema de notificação podendo assim melhorar a interatividade com o usuário, possibilitar o uso sem *internet* de maneira que o usuário possa utilizar algumas funções e informações atualizadas do aplicativo, permitir a instalação no cartão de memória, sendo que facilitaria para celulares com pouco espaço de memória e informar melhor sobre a compatibilidade entre versões do *android*, para causar menos constrangimento a usuários que possuem *android* inferiores ao utilizado pelo aplicativo.

## 5.5.3 Percurso cognitivo do site

Os avaliadores ao realizarem o percurso cognitivo no site, não tiveram problemas, o site ofereceu o necessário para realizar o cenário proposto. O percurso foi simples, claro e intuitivo.

## 5.5.4 Percurso cognitivo do aplicativo

Os avaliadores ao realizarem o percurso cognitivo, não tiveram problemas, o aplicativo ofereceu o necessário para que o objetivo fosse alcançado. Não houve ressalvas. Foi feito de forma fácil e simples.

## 5.6 Gol

### 5.6.1 *Checklist* do site

#### 5.6.1.1 Navegação do site

A navegação do site é ótima. Tendo o que foi proposto nesse quesito no *checklist*, inclusive o *link* para a página inicial em forma de “linha do tempo” como sugerido para outros sites avaliados, porém essa linha não está muito perceptível, as letras são pequenas e de cores não chamativas, poderiam ser letras maiores ou ter um destaque melhor.

#### 5.6.1.2 Acessibilidade

Outro quesito muito bem avaliado. Única ressalva é a falta de atalhos pelo teclado. Poderiam ser criados esses atalhos.

#### 5.6.1.3 Encontrando produtos

Quesito com nota máxima em todas as afirmações. Não apresentou nenhuma falha de usabilidade nesse ponto. Muito fácil executar tal tarefa.

#### 5.6.1.4 Linguagem

Oferecem-se os idiomas para as áreas que presta serviço e a linguagem é muito simples e direta. Mais um quesito com nota máxima. Nada a ser ressaltado quanto a melhorias.



### **5.6.1.5 Comprando**

Oferece todo suporte necessário para o usuário efetuar uma compra rápida, fácil. O usuário tem a sua disposição uma segurança de nível. Da total liberdade e confiança ao usuário, oferece diversos meios de pagamento, possui informações acerca de cancelamentos e reembolso. O site é ótimo nesse quesito.

### **5.6.1.6 Serviço ao cliente**

Oferece-se todo suporte para o usuário fazer qualquer operação dentro do site. Meios fáceis de serem encontrados e utilizados, em qualquer página do site há uma aba na parte inferior, onde o site oferece ajuda, deixando o usuário escolher o meio que prefere usar, ótimo nesse quesito também.

### **5.6.1.7 Prevenção e recuperação de erros**

Não foi registrado qualquer tipo de erro, por se tratar de um site bem simples e intuitivo, o erro torna-se incomum, porém, caso o usuário cometa algum erro, como por exemplo, digitar uma informação errada, o site oferece dicas e informações para que isso seja corrigido. Mais um quesito em que o site foi ótimo.

### **5.6.1.8 Aspecto visual**

Houve algumas ressalvas nesse quesito referentes as cores utilizadas no site. As cores da empresa Gol são a laranja e a cinza. A cor laranja é muito forte, em partes do site onde essa cor é predominante torna-o um pouco desagradável de se ver, mas nada exagerado. Como são as cores da empresa ficaria inviável a troca de cores, porém seria melhor a predominância da cor cinza, como acontece em algumas páginas do site. Nas demais observações o site foi muito bem avaliado.

### **5.6.1.9 Identidade**

Quesito avaliado com nota máxima. A identidade do site é muito bem expressa. Atende a todas as afirmativas do *checklist*.

## 5.6.2 *Checklist* do aplicativo

### 5.6.2.1 Qualidade técnica da mídia

Se o usuário alternar de tela no *smartphone*, ele consegue retornar de onde ele parou, mas se o usuário sair efetivamente do aplicativo, ao abri-lo novamente, estará na página inicial. Poderia ser oferecida uma opção ao usuário de recuperar o processo feito anteriormente, assim não seria necessário repetir um processo já realizado. Quanto aos outros aspectos o aplicativo se saiu muito bem, não apresentando falhas relevantes.

### 5.6.2.2 Aspectos informacionais

Dois detalhes devem ser melhorados nesse quesito, não são oferecidas as mesmas funcionalidades oferecidas no site, não é possível efetuar uma compra. Foi o único aplicativo dentre os avaliados que apresentaram essa falha. Essa funcionalidade deveria ser adicionada ao mesmo. Outra ressalva é sobre a cor, assim como no site, quando a cor laranja é predominante, na página, a leitura torna-se um pouco desagradável, a solução seria deixar a cor cinza mais predominante nas páginas do aplicativo.

### 5.6.2.3 Conteúdo e uso

Os títulos e nomes dos botões são grandes e em forma de frases. Por um lado isso é bom, pois torna o aplicativo autoexplicativo, porém congestionam um pouco a página. Poderiam ser mais diretos usando uma palavra-chave apenas.

### 5.6.2.4 Utilização em *smartphone*

Pior quesito na avaliação. Apesar de ser um aplicativo leve e pequeno, não é possível o uso *offline*, não foi encontrado nenhum serviço de notificações, requer que a versão do sistema operacional *android* seja a 2.3.3 ou superior e não permite o armazenamento em cartão de memória. Como sugerido para outras empresas, o aplicativo poderia permitir algumas operações *offline*, mas que seriam validadas apenas quando o usuário estivesse *online*. O usuário poderia também escolher entre receber notificação ou não, talvez seja de desejo dele receber notícias, promoções ou informações sobre as ações já realizadas. Por se tratar de um aplicativo pequeno, não seria de grande

importância que seu armazenamento fosse no cartão de memória, porém seria bom dar essa opção ao usuário, deixando a vontade quanto a escolha.

### 5.6.3 Percurso cognitivo do site

Ao realizarem o percurso cognitivo do site, os avaliadores não apresentaram ressalvas a serem consideradas como problema. O site não apresentou qualquer dificuldade para a realização do cenário proposto, se mostrou claro, intuitivo e fácil de se usar.

### 5.6.4 Percurso cognitivo do aplicativo

O aplicativo não fornece o cenário proposto para a realização do percurso cognitivo.

## 5.7 Resultados

Para um melhor resultado sobre acessibilidade dos sites, foram utilizadas algumas ferramentas automáticas de validação HTML e CSS. Presentes no site do consórcio internacional W3C que cria padrões e diretrizes para *web*.

Validar HTML: <http://validator.w3.org/>

Validar CSS: <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>

**Tabela 1 - Validação HTML e CSS**

Empresa	Erros HTML	Avisos HTML	Erros CSS	Avisos CSS
Qatar Airways	19	18	0	0
Singapore Airlines	2	3	0	0
Cathay Pacific	6	10	152	1983
TAM	301	74	210	165
Azul	289	98	17	41
Gol	178	10	1	0

**Qatar Airways:**

O site da empresa apresentou alguns problemas na validação HTML, com ocorrência de erros e avisos, já na validação CSS o site não apresentou nenhum problema, e foi validado CSS nível 3.

**Singapore Airlines:**

O site da empresa obteve o melhor resultado na validação do HTML e CSS, com ocorrência de poucos erros e avisos no HTML e nenhum erro ou aviso no CSS, validando o CSS nível 3.

**Cathay Pacific:**

O site da empresa apresentou um bom resultado na validação HTML apesar da ocorrência de alguns erros. Já na validação CSS o site apresentou problemas, onde teve uma grande quantidade de erros e o maior número de aviso, em relação aos outros sites validados.

**TAM:**

O site da empresa obteve o maior número de erros HTML e CSS em relação aos outros sites validados, e uma grande quantidade de avisos em sua validação. Foi o site de pior desempenho em relação a validação HTML e CSS.

**Azul:**

O site da empresa apresentou uma grande quantidade de erros HTML e a maior quantidade de avisos em relação aos outros sites validados, já na validação CSS o site apresentou alguns erros e avisos.

Gol:

O site da empresa obteve um baixo número de avisos HTML, porém apresentou um grande número de erros HTML. Já na validação CSS o site foi muito bem, apresentando somente um erro CSS e nenhum aviso, porém não foi validado CSS nível 3.

Os sites da Qatar Airways e Singapore Airlines foram validados CSS nível 3, não apresentando erros, já o site da TAM obteve o pior desempenho, com 210 erros CSS e 165 avisos, juntamente com o site da Cathay Pacific com 152 erros e 1983 avisos. Com os dados obtidos, podemos afirmar de uma forma mais concisa sobre a acessibilidade de cada site.

A seguir estão os resultados obtidos na avaliação pelo *checklist* e no percurso cognitivo.

Para análise do *checklist* foi proposta a escala de verificação de Likert, que consiste em desenvolver um conjunto de afirmações, onde os respondentes se posicionam de acordo com uma medida de concordância. A medida de concordância foi realizada da seguinte forma: Discordo Totalmente (DT), Discordo Parcialmente (DParc), Indiferente (I), Concordo Parcialmente (CP) e Concordo Totalmente (CT). Cada *checklist* contém 40 afirmações a favor da usabilidade do site e aplicativo. Cada site e aplicativo foram analisados por meio de 40 afirmativas, propostas aos dois avaliadores.

A análise foi feita de acordo com o número de respostas obtidas em cada parâmetro (DT, DParc, I, CP, CT). Foi realizado uma média entre os 2 avaliadores e calculado o desvio padrão (DP), para cada parâmetro, apresentados na tabela 2 e tabela 3 de acordo com as equações (1).

$$M = (a + b) \div 2 \qquad DP = \sqrt{\sum_{i=1}^n (Xi - M)^2 \div (n - 1)} \qquad (1)$$

Tabela 2 - Sites

Empresa	Qatar		Singapore		Cathay		TAM		Azul		Gol	
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP
DT das afirmativas	2	0	3	0	5	0	4	0	3	0	2	0
DParc das afirmativas	0	0	1	0	3	0	0.5	0.7071	1	0	0	0
Indiferente das afirmativas	0.5	0.7071	4.5	0.7071	2	0.7071	2.5	0.7071	3	0	1	1.4142
CP com as afirmativas	2.5	0.7071	9	2.8284	10	3.5355	7	0	5.5	3.5355	3	2.8284
CT com as afirmativas	35	0	22.5	0.7071	19.5	3.5355	26	0	27.5	3.5355	34	1.4142

M=Média, DP=Desvio Padrão, DT=Discordo Totalmente, DParc=Discordo Parcialmente, CP=Concordo Parcialmente, CT=Concordo Totalmente

Tabela 3 - Aplicativos

Empresa	Qatar		Singapore		Cathay		TAM		Azul		Gol	
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP
DT das afirmativas	7	0	-	-	6	0	5	0	7	0	6	0
DParc das afirmativas	0.5	0.7071	-	-	2	1.4142	0.5	0.7071	0.5	0.7071	1.5	0.7071
Indiferente das afirmativas	3	0	-	-	6	1.4142	3	0	3	0	4	0
CP com as afirmativas	5.5	0.7071	-	-	6.5	2.1213	7.5	0.7071	5.5	0.7071	9.5	0.7071
CT com as afirmativas	24	1.4142	-	-	19.5	2.1213	24	0	24	1.4142	19	0

M=Média, DP=Desvio Padrão, DT=Discordo Totalmente, DParc=Discordo Parcialmente, CP=Concordo Parcialmente, CT=Concordo Totalmente

A proposta de Macnaughton (1996) foi utilizada para calcular os discordantes de cada companhia aérea. Somam-se os valores das colunas DT e DParc e adiciona-se 50%

do valor de “Indiferente”. Da mesma forma é calculado o concordante de cada companhia aérea. As quantidades de discordantes (*D*) e concordantes (*C*) de cada companhia são calculadas de acordo com as equações (2) e a tabela 4 foi construída com base nos dados apresentados na tabela 2, e a tabela 5 construída com base nos dados da tabela 3.

$$D = DT + DParc + (I \div 2) \qquad C = CT + CP + (I \div 2) \qquad (2)$$

**Tabela 4 - Discordantes e Concordantes Sites**

	<i>D</i>	<i>C</i>
<b>Qatar Airways</b>	2.25	37.75
<b>Singapore Airlines</b>	6.25	33.75
<b>Cathay Pacific</b>	9	31
<b>TAM</b>	5.75	34.25
<b>Azul</b>	5.5	34.5
<b>Gol</b>	2.5	37.5

**Tabela 5 - Discordantes e Concordantes Aplicativos**

	<i>D</i>	<i>C</i>
<b>Qatar Airways</b>	9	31
<b>Singapore Airlines</b>	-	-
<b>Cathay Pacific</b>	11	29
<b>TAM</b>	7	33
<b>Azul</b>	9	31
<b>Gol</b>	9.5	30.5

Para cada companhia é possível estabelecer um indicador de “grau de concordância” (GC), também conhecido como indicador de força relativa. É determinado pelo oscilador estocástico de Wilder Jr. (1981), de acordo com a equação (3).

$$GC = 100 - (100 \div ((C \div D) + 1)) \quad (3)$$

Para evitar erro de divisão por zero, aos valores  $C$  e  $D$  se acrescenta 0,000001. Os valores do grau de concordância da companhia, ficam no intervalo  $[0;100]$  e é necessário estabelecer qual é o valor fraco ou forte. Davis (1976, p.70) propõe uma interpretação que pode ser adaptada para os propósitos de concordância e que pode ser analisada no quadro 1.

**Quadro 1 - Frase adequada**

Valor de GC	Frase adequada
90 ou mais	Concordância muito forte das afirmativas
80 a 89,99	Concordância substancial das afirmativas
70 a 79,99	Concordância moderada das afirmativas
60 a 69,99	Concordância baixa das afirmativas
50 a 59,99	Concordância desprezível das afirmativas
40 a 49,99	Discordância desprezível das afirmativas
30 a 39,99	Discordância baixa das afirmativas
20 a 29,99	Discordância moderada das afirmativas
10 a 19,99	Discordância substancial das afirmativas
9,99 ou menos	Discordância muito forte das afirmativas



**Quadro 2 - Grau de concordância dos sites**

	GC	Frase adequada
<b>Qatar Airways</b>	94.375	Concordância muito forte das afirmativas
<b>Singapore Airlines</b>	84.375	Concordância substancial das afirmativas
<b>Cathay Pacific</b>	77.5	Concordância moderada das afirmativas
<b>TAM</b>	85.625	Concordância substancial das afirmativas
<b>Azul</b>	86.25	Concordância substancial das afirmativas
<b>Gol</b>	93.75	Concordância muito forte das afirmativas

**Quadro 3 - Grau de concordância dos aplicativos**

	GC	Frase adequada
<b>Qatar Airways</b>	77	Concordância moderada das afirmativas
<b>Singapore Airlines</b>	-	-
<b>Cathay Pacific</b>	72.5	Concordância moderada das afirmativas
<b>TAM</b>	82.5	Concordância substancial das afirmativas
<b>Azul</b>	77.5	Concordância moderada das afirmativas
<b>Gol</b>	76.25	Concordância moderada das afirmativas

Considerando os dados do quadro 2, temos os sites das companhias aéreas com seus respectivos valores de grau de concordância e a frase que melhor representa, de acordo com o quadro 1. Esses valores representam as 40 afirmações propostas no *checklist* a favor da usabilidade do site, sendo assim podemos considerar que a Qatar Airways e a Gol, são as companhias aéreas que possuem os melhores sites, em questão da usabilidade analisada. Já o site da Cathay Pacific foi o que obteve menor grau de concordância entre os seis sites analisados, sendo assim é o site com menor usabilidade.

Considerando os dados do quadro 3, temos os aplicativos das companhias aéreas com seus respectivos valores de grau de concordância e a frase que melhor representa, de acordo com o quadro 1. Esses valores representam as 40 afirmações propostas no *checklist* a favor da usabilidade do aplicativo. Sendo assim, podemos considerar que o aplicativo da TAM é o melhor em questão da usabilidade analisada, em relação aos outros 4 aplicativos. Os outros aplicativos analisados obtiveram um grau de concordância menor, e estão na mesma faixa de classificação segundo o quadro 1.

O percurso cognitivo foi realizado com base no principal objetivo dos sites e aplicativos das companhias aéreas, que é a venda de passagens. Foram propostas três ações para realizar uma compra, foram elas:

- 1 - Buscar voos partindo de São Paulo para Amsterdã, saindo dia 26 de dezembro e retornando dia 10 de janeiro de 2016;
- 2 - Escolher os voos desejados;
- 3 - Avançar para fechar o pedido e verificar o preço total e as condições de compra.

Cada avaliador realizou o percurso cognitivo para todos os sites e aplicativos das empresas, escrevendo um relato sobre como foi realizar cada ação, podendo assim criar uma síntese final sobre cada empresa, que é apresentada no quadro 4 a seguir.

#### Quadro 4 - Síntese percurso cognitivo

(continua)

<b>SÍNTESE</b>	<i>Website</i>	<i>Aplicativo android</i>
<b>Empresa</b>	<b>Comentários - ação 1, 2 e 3</b>	<b>Comentários - ação 1, 2 e 3</b>
<b>Qatar Airways</b>	Os usuários que realizaram o percurso cognitivo, não tiveram problemas em realizá-lo, o site oferece o necessário para que o objetivo fosse alcançado. Foram ressaltados dois fatos, o primeiro é o fato da classe da cabine estar escrita em inglês, podendo ser um dificultador para quem não tem conhecimento da língua. O segundo é o fato de o site não oferecer ajuda quando a data é digitada incorretamente.	Os usuários que realizaram o percurso cognitivo, tiveram dificuldades pelo fato do aplicativo não oferecer o idioma português. As informações não ficaram claras. Porém o aplicativo se mostrou muito intuitivo.
<b>Singapore Airlines</b>	Os usuários que realizaram o percurso cognitivo, não tiveram problemas em realizá-lo, o site ofereceu o necessário para que o objetivo fosse alcançado. Não houve ressalvas.	O aplicativo não está disponível no Brasil.
<b>Cathay Pacific</b>	Os usuários que realizaram o percurso cognitivo, tiveram dificuldades pelo fato do site não oferecer o idioma português. As informações não ficaram claras.	Os usuários que realizaram o percurso cognitivo, tiveram dificuldades pelo fato do aplicativo não oferecer o idioma português. As informações não ficaram claras. Porém o aplicativo se mostrou muito intuitivo.
<b>TAM</b>	Os usuários que realizaram o percurso cognitivo, não tiveram problemas em realizá-lo, o site ofereceu o necessário para que o objetivo fosse alcançado. Não houve ressalvas.	Os usuários que realizaram o percurso cognitivo, não tiveram problemas em realizá-lo, o aplicativo ofereceu o necessário para que o objetivo fosse alcançado. Não houve ressalvas.

(conclusão)

<b>SÍNTESE</b>	<i>Website</i>	<i>Aplicativo android</i>
<b>Empresa</b>	<b>Comentários - ação 1, 2 e 3</b>	<b>Comentários - ação 1, 2 e 3</b>
<b>Azul</b>	Os usuários que realizaram o percurso cognitivo, não tiveram problemas em realizá-lo, o site ofereceu o necessário para que o objetivo fosse alcançado. Não houve ressalvas.	Os usuários que realizaram o percurso cognitivo, não tiveram problemas em realizá-lo, o aplicativo ofereceu o necessário para que o objetivo fosse alcançado. Não houve ressalvas.
<b>Gol</b>	Os usuários que realizaram o percurso cognitivo, não tiveram problemas em realizá-lo, o site ofereceu o necessário para que o objetivo fosse alcançado. Não houve ressalvas.	O aplicativo não fornece o cenário proposto no percurso cognitivo.

# 6

## Conclusões

Este trabalho deixou claro o grande número de pessoas que usam aplicativos e sites para compra de passagens, tanto no Brasil quanto no mundo. Isso faz com que as empresas aéreas invistam bastante nesse tipo de mercado, já que sempre procuram oferecer o melhor conforto e satisfação aos seus clientes.

As análises das companhias foram feitas por 2 avaliadores através dos métodos de inspeção, *checklist* e percurso cognitivo, gerando os resultados aqui analisados. Para uma melhor análise, seria necessário um número maior de avaliadores, segundo Nielsen, 5 avaliadores identificam cerca de 75% dos problemas totais de usabilidade na interface. (Nielsen, 1994)

O método de inspeção *checklist* mostrou que os sites que se saíram melhores foram os das companhias aéreas Qatar Airways e Gol, onde obtiveram um grau de concordância muito forte das afirmativas. Entre os aplicativos, o aplicativo da TAM foi o melhor, obteve o maior grau de concordância, mas que ainda precisa de ajustes.

Na avaliação por meio do percurso cognitivo, observa-se que a usabilidade dos sites e aplicativos das empresas aéreas é boa, já que em alguns casos os usuários tiveram que realizar o cenário com a interface em outro idioma, mesmo assim conseguiram e alcançaram os objetivos. Ou seja, os sites e aplicativos das empresas aéreas não apresentam grandes falhas de usabilidade no contexto de ações que devem ser realizadas. Todos os sites analisados possuem uma sequência lógica, fácil e intuitiva das etapas para realizar uma compra.

Com base na síntese do percurso cognitivo, os sites da Singapore Airlines, TAM, Azul e Gol, foram os melhores, pois não apresentaram nenhum tipo de dificuldade para os usuários. Dentre os aplicativos o aplicativo da TAM e o aplicativo da Azul, foram os melhores, pois não apresentaram nenhum tipo de dificuldade aos usuários.

Analisando todos aspectos de usabilidade propostos, a companhia aérea que mais se destacou foi a TAM, sendo que não foi a companhia melhor classificada em todos os métodos de avaliação, porém foi a que esteve entre as melhores nas avaliações.

Com esses resultados é possível concluir que, uma interface livre de problemas de usabilidade é quase impossível, são muitos os fatores a serem levados em consideração e os fatores humanos são os mais difíceis de serem atendidos. Pode-se concluir também que, as empresas aéreas, que fizeram parte deste estudo, conseguiram produzir bons sites e aplicativos, têm algumas falhas, que como o próprio estudo mostra, é normal, mas nada muito grave. As falhas maiores ficam a cargo dos aplicativos, mas como citado neste trabalho, o estudo sobre usabilidade de dispositivos móveis é, de certa forma, recente e tem muito que evoluir.

## 7 Referências Bibliográficas

APPLE. iOS Human Interface Guidelines. 2013. Disponível em: <<https://developer.apple.com/library/ios/documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/index.html>>. Acesso em: 03 set. 2013.

Baker, A. A. **Mensagem do Group CEO**. Disponível em: <<http://www.qatarairways.com/br/pt/ceo-message.page>>. Acesso em: 18/11/2015.

BEVAN, N. (1995) Usability is quality of use. In: Anzai & Ogawa (eds) Proc. 6th International Conference on Human Computer Interaction, July. Elsevier. <http://www.usability.serco.com/papers/usabis95.pdf>

Carrol, J. M., e Rosson, M. B. (1987) The paradox of the active user. Em J.M. Carrol (ed.) Interfacing Thought: Cognitive Aspects of Human-Computer Interaction. Cambridge: Bradford Books/MIT Press

CLARK, J. Tapworthy: Designing Great iPhone Apps. Sebastopol: O'Reilly Media, 2010. 322 p. ISBN 1449381650.

COURSARIS, C. K.; KIM, D. J. A Meta-Analytical Review of Empirical Mobile Usability Studies. Journal of Usability Studies, v. 6, n. 3, p. 117-171, 2011.

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; Faust, Richard. Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações. São Paulo: Novatec, 2007.

DAVIS, J. Levantamento de dados em sociologia. Rio de Janeiro: Zhar, 1976.

DECOLAR. Companhias Aéreas. Disponível em: <http://www.decolar.com/companhiasaereas/>>. Acesso em: 18/11/2015.

E-Commerce News. **[E-Commerce deve movimentar US\\$ 1,471 trilhão no mundo em 2014](http://ecommercenews.com.br/noticias/pesquisas-noticias/e-commerce-deve-movimentar-us-1471-trilhao-no-mundo-em-2014)**. Disponível em: <<http://ecommercenews.com.br/noticias/pesquisas-noticias/e-commerce-deve-movimentar-us-1471-trilhao-no-mundo-em-2014>>. Acesso em: 18/11/2015.

EDESTINOS. Linhas aéreas. Disponível em: < <http://www.edestinos.com.br/linhas-aereas/>>. Acesso em: 18/11/2015.

Hespanhol, M. M. *CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE PROJETOS DESKTOP*. Universidade do Sul de Santa Catarina. 2010.

FLING, B. *Mobile Design and Development: Practical Concepts and Techniques for Creating Mobile Sites and Web Apps (Animal Guide)*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2009. 336 p. ISBN 0596155441.

Fisher, G. (1991) Supporting learning on demand with design environments. *Proceedings of the International Conference on Learning Sciences (Evanston, IL, August)*: 165-172

GAFNI, R. Usability Issues for Wireless Devices. *Issues in Informing Science and Information Technology (IISIT)*, v. 6, n. 1, p. 755-769, 2009.

GINSBURG, S. *Designing the iPhone User Experience: A User-Centered Approach to Sketching and Prototyping iPhone Apps*. Boston: Addison-Wesley Professional, 2010. 336 p. ISBN 0321699432.

GONÇALVES, Rafael Cirino; QUARESMA, Manuela. DIRETRIZES DE USABILIDADE PARA O DESIGN DE APLICATIVOS PARA *SMARTPHONE* *USABILITY GUIDELINES FOR SMARTPHONE APPLICATIONS DESIGN*.

GOOGLE. *Android Design Guidelines*. 2013. Disponível em: < <http://developer.android.com/design/index.html> >. Acesso em: 03 set. 2013.

HEEMANN, V. Avaliação ergonômica de interfaces de bases de dados meio de *checklist* especializado. 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.

Hix, D. and Hartson, H. R. (1993) *Developing User Interfaces: Ensuring Usability Through Product and Process*. John Wiley and Sons, New York

Laurel, B. ed. (1990) *The Art of Human-Computer Interface Design*. Reading, Mass.: Addison-Wesley

Lewis, C., Polson, P., Wharton, C. and Rieman, J. (1990) Testing a walkthrough methodology for theory-based design of walk-up-and-use interfaces. *Proceedings ACM CHI'90 Conference (Seattle, WA, April 1-5)*:235-242

MACIEL, Cristiano et al. Avaliação heurística de sítios na Web. **Escola de Informática do SBC-Centroeste**, v. 7, 2004.

MATIAS, M. *Checklist: uma ferramenta de suporte à avaliação ergonômica de interfaces*. 1995. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.



MELO, Luísa. As 10 melhores companhias aéreas do mundo em 2015. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/negocios/noticias/as-10-melhores-companhias-aereas-do-mundo-em-2015>> Acesso em: 18 nov. 2015.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.asp>> Acesso em: 05 nov. 2001.

MUNDO DAS MARCAS. CATHAY PACIFIC. Disponível em: <<http://mundodasmarcas.blogspot.com.br/2006/07/cathay-pacific-estrela-asitica.html>>. Acesso em: 18/11/2015.

NAYEBI, F. et al. The State of Art of Mobile Application Usability Evaluation. 2012 25th Ieee Canadian Conference on Electrical & Computer Engineering (Ccece): 4 p. 2012.

Nielsen, Jakob. (2000). "Designing Web Usability: The practice of simplicity". Indianapolis. In: New Riders.

NIELSEN, J. Usability Engineering. Boston: Academic Press, Cambridge, MA, 1993.

NIELSEN, J.; MACK, R. L. Usability Inspection Methods Computer. John Wiley & Sons, New York, NY, 1994.

[NIELSEN,ww] NIELSEN, Jacob. Heuristic Evaluation. Paper online no site do Jacob Nielsen, seção "Papers and Essays" : <http://www.useit.com/papers/heuristic> .

NIELSEN, J.; BUDIUI, R. Mobile Usability. Berkley: New Riders, 2012. 216 p. ISBN 0321884485.

Norman, D. A. (1988) The Psychology of Everyday Things. Basic Books, New York

Polson, P., Lewis, C., Rieman, J. e Wharton, C. (1992a) Cognitive Walkthroughs: A method for theory-based evaluation of user interfaces. International Journal of Man-Machine Studies, 36:741-773

Preece, J., Sharp, H., Benyon, D., Holland, S., Carey, T. (1994) Human-Computer Intercation, Addison-Wesley

ROCHA, H.V. e BARANAUSKAS, M.C.C. Capítulo 1. O Que é Interação/Interface Humano-Computador p.1-42. In ROCHA, H.V. e BARANAUSKAS, M.C.C. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. Campinas-SP: NIED/UNICAMP, 2003

ROCHA, H.V. e BARANAUSKAS, M.C.C. Capítulo 4. Avaliação de interfaces p.159-205. In ROCHA, H.V. e BARANAUSKAS, M.C.C. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. Campinas-SP: NIED/UNICAMP, 2003

SAURO, Jeff. **The User Experience Of Airline & Aggregator Websites**. Junho, 2014. Disponível em: <<http://www.measuringu.com/blog/airline-benchmarks.php>>. Acesso em: 24/11/2015.

Schneiderman, B. (1998) Design the User Interface: Strategies for Human-Computer Interaction. Addison Wesley Longman, Inc.

SOUZA, Antônio Carlos de. Proposta de um processo de avaliação da usabilidade de interfaces gráficas de sistemas interativos computacionais, através da integração das técnicas prospectiva, analítica e empírica. 2004. 263f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

WINCKLER, M. Avaliação de Usabilidade de sites Web. In: IV WORKSHOP SOBRE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO. out. 2001, Florianópolis.

WINCKLER, Marco; PIMENTA, Marcelo Soares. Avaliação de usabilidade de sites web. **Escola de Informática da SBC SUL (ERI 2002) ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação (SBC)**, v. 1, p. 85-137, 2002.

WROBLEWSKI, L. Mobile First. New York: A Book Apart, 2011. 123 p. ISBN 1937557022.

[http://www.itu.int/net/pressoffice/press\\_releases/2015/17.aspx#.VkkB\\_X6rTIW](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/17.aspx#.VkkB_X6rTIW)

ISO/IEC TR 9126-2, Software engineering - Product quality - Part 2: External metrics

ISO/IEC TR 9126-3, Software engineering - Product quality - Part 3: Internal metrics

ISO/IEC TR 9126-4, Software engineering - Product quality - Part 4: Quality in use metrics

## 8 Apêndices e Anexos

### 8.1 APÊNDICE A - *Checklist* para análise dos sites

Tabela 6 - *Checklist* sites

(continua)

<i>Checklist para análise dos sites:</i>	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
	1	2	3	4	5
<b>Navegação do Site</b>					
A navegação atual é sempre clara					
Todas as páginas têm um <i>link</i> para a página inicial					
A estrutura do site é simples					
Nomes técnicos são evitados					
<b>Acessibilidade</b>					
Os itens não textuais têm uma versão alternativa em texto					
Contraste entre texto e fundo é adequado para leitura					
Tamanho de fonte/espacamento facilita a leitura					
Teclando-se ALT + 0 em qualquer página do site, chega-se diretamente em sua busca interna					
Teclando-se ALT + 1 em qualquer página do site, chega-se diretamente em sua página inicial					
<b>Encontrando produtos</b>					

(continuação)

<b>Checklist para análise dos sites:</b>	<b>Discordo totalmente</b>	<b>Discordo parcialmente</b>	<b>Indiferente</b>	<b>Concordo Parcialmente</b>	<b>Concordo Totalmente</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Clientes podem procurar produtos de diferentes maneiras					
Existe uma ferramenta de busca fácil de utilizar para procurar produtos					
Produtos são descritos adequadamente					
Produtos são classificados claramente					
<b>Linguagem</b>					
A linguagem utilizada é simples					
O site oferece todos idiomas em que presta serviço					
<b>Comprando</b>					
O processo de compra é simples					
O processo de compra é claro					
São aceitos cartões de crédito					
Pagamentos com cartão de créditos usam mecanismos de segurança (SSL)					
A descrição da política de vendas é fácil de encontrar no site					
Clientes podem abandonar facilmente um processo de compra					
Clientes podem cancelar facilmente uma ordem de compra					
<b>Serviço ao cliente</b>					
O suporte pode ser feito por mail					
FAQ incluso					

(conclusão)					
<b>Checklist para análise dos sites:</b>	<b>Discordo totalmente</b>	<b>Discordo parcialmente</b>	<b>Indiferente</b>	<b>Concordo Parcialmente</b>	<b>Concordo Totalmente</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
O suporte pode ser feito por telefone e o número é fácil de encontrar no site					
<b>Prevenção e recuperação de erros</b>					
Erros não ocorrem facilmente					
Mensagens de erro são claras e úteis					
<b>Aspecto visual</b>					
O <i>layout</i> é claro					
Animações desnecessárias são evitadas					
O aspecto visual é agradável					
As páginas são legíveis					
Títulos são claros e descritivos					
Estilos e cores são consistentes					
Anúncios e <i>pop-ups</i> são não obstrutivos					
Texto é explicativo					
<b>Identidade</b>					
Logo do site está bem posicionado					
Logo da empresa é clara					
Propósito do site é entendido em 5 segundos					
Acesso rápido a informação da empresa					
Acesso rápido a contato com a empresa					

## 8.2 APÊNDICE B - *Checklist* para análise dos aplicativos

Tabela 7 - *Checklist* aplicativos

(continua)

<b>Checklist para análise dos aplicativos:</b>	<b>Discordo totalmente</b>	<b>Discordo parcialmente</b>	<b>Indiferente</b>	<b>Concordo Parcialmente</b>	<b>Concordo Totalmente</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Qualidade técnica da mídia:</b>					
Facilidade de acesso (busca, <i>download</i> )					
Facilidade de instalação					
O aplicativo é intuitivo					
Controles e botões se distinguem do restante do <i>layout</i> , deixando evidente que são clicáveis					
Os ícones são representativos					
Não apresenta falhas com frequência					
Recuperação fácil no caso de falhas					
O nome do botão/ícone é consistente com o nome da tela que abre					
Todas as informações textuais do aplicativo utilizam o mesmo idioma					
O usuário pode desfazer (undo) uma ação					
O usuário pode refazer (redo) uma ação					
É possível retornar a tela anterior a qualquer momento					
O usuário pode sair do aplicativo e retornar do ponto onde parou					

(continuação)

<b>Checklist para análise dos aplicativos:</b>	<b>Discordo totalmente</b>	<b>Discordo parcialmente</b>	<b>Indiferente</b>	<b>Concordo Parcialmente</b>	<b>Concordo Totalmente</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
As informações textuais são apresentadas de forma padronizada. (tamanho da fonte, cor)					
O aplicativo oferece informações sobre sua versão					
As informações são dispostas em uma ordem lógica					
O usuário pode cancelar uma ação em progresso (ex.: <i>download</i> )					
Informações relevantes como textos, botões e comandos ficam visíveis quando o teclado é aberto					
O aplicativo deixa claro qual o próximo passo para realizar a tarefa					
<b>Aspectos informacionais:</b>					
A descrição do app corresponde com o mesmo					
Possibilita identificação do propósito com um uso rápido					
Oferece operações iguais ao site					
Apresenta informações atualizadas					
Em textos o uso de abreviaturas é evitado					
O conteúdo é adequado ao público-alvo					
As imagens possuem cor e detalhamento favoráveis a leitura em uma tela pequena					
<b>Conteúdo e uso:</b>					

(conclusão)

<b>Checklist para análise dos aplicativos:</b>	<b>Discordo totalmente</b>	<b>Discordo parcialmente</b>	<b>Indiferente</b>	<b>Concordo Parcialmente</b>	<b>Concordo Totalmente</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Isento de erros textuais (gramática e ortografia)					
Os títulos são curtos					
O aplicativo não apresenta problemas durante a interação (trava, botões não funcionam no primeiro clique, etc)					
O aplicativo oferece mais de uma opção de idioma					
Estimula a continuidade do uso					
As tarefas são simples de serem executadas					
O aplicativo é carregado rapidamente					
<b>Utilização em <i>smartphone</i>:</b>					
A velocidade de execução é boa					
Permite uso sem <i>internet</i>					
Sistema de notificações ativo					
Compatibilidade entre versões do <i>Android</i> (>1,5, >2,0/2,1, >2,3, >3, >4)					
Permite uso concomitante com outros aplicativos					
Apresenta tamanho reduzido (<1mb; <3mb; <5mb; <7mb; >9mb)					
Permite instalação no cartão de memória (5=sim, 1=não)					



## 8.3 APÊNDICE C - Percurso Cognitivo

Quadro 5 - Percurso Cognitivo

<b>Síntese</b>	<b>Website</b>			<b>Aplicativo</b>		
<b>Empresa</b>	<b>Comentários - ação 1</b>	<b>Comentários - ação 2</b>	<b>Comentários - ação 3</b>	<b>Comentários - ação 1</b>	<b>Comentários - ação 2</b>	<b>Comentários - ação 3</b>
<b>Qatar Airways Singapore Airlines Cathay Pacific TAM Azul Gol</b>						

---