

DESIGN E USABILIDADE: DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DE APLICATIVO MÓVEL PARA O SETOR DE TURISMO DA CIDADE DE NATAL/RN

DESIGN AND USABILITY: DEVELOPMENT AND MOBILE APPLICATION ANALYSIS FOR THE TOURISM SECTOR OF THE CITY OF NATAL/RN

Daniela Estaregue Alves¹

Cristiano Alves da Silva²

Priscila Câmara Reis³

Lorena Karen Praxedes Mariz⁴

Andréa do Nascimento Barbosa Cacho⁵

Resumo

O turismo é um dos segmentos que apresentam grande destaque e crescimento. A crescente demanda turística gera a necessidade de ampliação das fontes de informações. Sendo assim, as novas tecnologias favorecem a troca de conhecimento e possibilitam o intercâmbio de informações em tempo real. Através de aplicativos móveis pode-se ter conhecimento do local de destino com um maior grau de interação, onde enorme concorrência exige aplicativos bem projetados. Assim, este trabalho tem por objetivo solucionar problemas de interface de um aplicativo móvel turístico, chamado Find Natal que surgiu da parceria de uma equipe multidisciplinar das áreas de turismo, informática e design. Os problemas de interface foram avaliados por meio de duas técnicas distintas: empírica e analítica. Com isso, foram apontadas as fraquezas do aplicativo, assim como onde devem ser realizadas as respectivas melhorias sob a ótica do design, a fim de incrementar a interação dos usuários com o aplicativo.

Palavras-chave: design de interface; usabilidade; interação; aplicativo móvel.

Abstract

Tourism is an economic segment growing worldwide. The growing of tourist demand is requiring the need for expansion of information sources. In this context, new technologies enable the exchange of knowledge and information in real time during the tourist experience. Mobile applications allow visitors to be informed about the destination with a greater degree of interaction. In addition, as the huge competition between tourists destinations it is also required a well-designed tourist application. The purpose of this paper is to solve interface problems of the touristic application named Find Natal which has emerged from the partnership of a multidisciplinary team from three different areas: tourism, information technology and design. The interface problems were evaluated by two different techniques: empirical and analytical. As a result, improvements have been proposed from the perspective of design in order to improve user interaction with the application.

Keywords: interface design; usability; interaction; mobile application.

¹ Professora Mestre, Departamento de Artes – DEART – UFRN, daniesta@gmail.com

² Professor Doutor, Departamento de Expressão Gráfica – UFSC, cralves@dcdesign.com.br

³ Graduanda, Departamento de Artes – DEART – UFRN, priscila.camarareis@gmail.com

⁴ Graduanda, Departamento de Artes – DEART – UFRN, karen.mariz@gmail.com

⁵ Doutoranda, Departamento de Turismo, deiacacho@gmail.com

1. Introdução

1.1. Turismo no Brasil e no Mundo

De acordo com diversos organismos nacionais e internacionais como a Organização Mundial do Turismo - OMT (2005), *World Travel & Tourism Council* - WTTC (2015a) e Ministério do Turismo - MTur (2015) o turismo é uma das mais promissoras atividades econômicas em todo o mundo. Este reflexo da atividade se deve ao grande impacto gerado por ela em vários locais, como contribuir na geração de emprego e renda entre outros inúmeros benefícios que o setor pode proporcionar à localidade (MTUR, 2007).

Em 2013, o turismo teve um impacto de US\$ 6,8 trilhões (9,3%) no Produto Interno Bruto global, gerando maior produção econômica que setores como os da indústria automotiva, química e de mineração (WTTC, 2013). Ainda, segundo dados da WTTC (2015b), o ano de 2014 movimentou US\$ 7,6 trilhões, o que representa 9,8% de toda a riqueza gerada no período. Referente a emprego, a importância do turismo é ainda mais pronunciada, o setor é responsável por 277 milhões de empregos, ou 01 a cada 11 empregos na economia global.

No Brasil, o turismo também apresenta grande importância, sendo um país com reconhecimento internacional de grande demanda turística. A visibilidade do país atrai turistas estrangeiros como também os brasileiros (MTUR, 2014a). De acordo com a WTTC (2015c), o ano de 2014 movimentou R\$ 492 bilhões no Brasil, entre atividades turísticas diretas, indiretas e induzidas. O montante representa 9,6% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional e leva em conta que o setor teve investimentos de R\$ 59,6 bilhões no país em 2014. O documento aponta que o Brasil está em 9º lugar entre as economias do turismo no mundo. Segundo dados da Associação Brasileira de Empresas e Eventos - ABEOC Brasil (2015) o turismo respondeu por 8,8 milhões (9%) de empregos diretos e indiretos no país em 2014. Sendo 2,9 milhões o número de empregos diretos gerados, de acordo com o MTur (2014b). Outro levantamento do MTUR (2015), diz que entre os brasileiros que desejam viajar nos próximos seis meses, cerca de 80% apontam como destino cidades brasileiras.

Segundo o MTur (2013), as cidades da região nordeste são as mais procuradas por 49% dos brasileiros. Dentro dessa expansão turística vivida pelo país, o Estado do Rio Grande do Norte está em evidência. O turismo é responsável por uma das principais receitas do Estado, gera mais de 100 mil empregos e possuem outras 54 atividades ligadas direta ou indiretamente (PORTAL DO GOVERNO RN, 2014) e sua capital, Natal, é uma das cidades mais procuradas. Em 2012, a cidade registrou mais de 1,2 milhão de desembarques internacionais e 54 mil de desembarques internacionais (MTUR, 2013).

Tal desenvolvimento econômico do turismo está diretamente ligado à evolução tecnológica. O uso da internet como fonte de informação se tornou essencial para seu crescimento (MTUR, 2014c). As novas tecnologias favorecem a troca de conhecimento e o intercâmbio de informações em tempo real, sendo de fundamental importância para este setor (OLIVEIRA; RESENDE, 2014).

1.2. Internet, Smartphones e Aplicativos

A partir da década de 1990, os computadores começaram a ser utilizados como meios de comunicação, principalmente em decorrência da popularização da internet. Um dos

fatores que ajudou na disseminação da informática foi a interatividade proporcionada pelos sistemas computacionais (MARI JR, 2012). Esta interatividade pode ser percebida na facilidade de acesso a informações sobre diversos assuntos.

De acordo com a Mtur (2010), o uso da internet para divulgação dos produtos é um fator relevante no processo de escolha e compra dos pacotes turísticos. Esta ferramenta tem se tornado um forte aliado, reduzindo custos e ajudando a obter a máxima eficácia nas formas de divulgação e relacionamento com o turista. Além da internet, a telefonia móvel, foi tornando-se comum até se transformar numa das maiores tecnologias presentes na sociedade atual. O aumento do número de usuários de aparelhos celulares foi acompanhado pela evolução das tecnologias digitais, levando ao surgimento de inúmeros dispositivos móveis, como *notebooks*, *netbooks*, *palms*, e mais recentemente *tablets*, e *smartphones* (SIQUEIRA,2011).

Um estudo realizado pela IDC Brasil – *Internacional Data Corporation*, mostra que foram vendidos cerca de 54.5 milhões de *smartphones* no ano de 2014 no Brasil, um aumento de 55% se comparado aos números de 2013. Ainda, segundo o estudo, essa alta nas vendas do produto fez com que o país fechasse 2014 na 4ª colocação entre os maiores mercados do mundo, atrás da China, Estados Unidos e Índia.

Estes Apps ou Aplicativos móveis são *softwares* desenvolvidos para serem utilizados nos *smartphones* e em outros dispositivos móveis. Encontrados facilmente em lojas online, podem ser pagos ou não. A crescente procura desses aplicativos e a facilidade de acesso a informações que eles proporcionam os conduziram a uma rápida expansão. Segundo pesquisa do fórum global *Mobile Ecosystem Forum* – MEF (2014), o Brasil é líder isolado no hábito de fazer downloads de aplicativos. Observou-se que 75% dos usuários brasileiros utilizam o celular para baixar um aplicativo gratuito, contra 67% na média da América Latina (REVISTA EXAME, 2014). Esta quantidade de aplicativos oferecidos no mercado pode ser observada com facilidade no Turismo. Entre diversas opções, pode-se citar o Trip Advisor e o KAIKAK, poderosas ferramentas que reúnem dicas de hotéis, restaurantes, rotas turísticas da cidade visitada e podem reservar passagens e hotéis com preços acessíveis. Estes apps atingem cada vez mais adeptos devido às informações e possibilidades de interação com o destino, fazendo com que os turistas se tornem protagonistas de suas experiências, extraindo o melhor de seus passeios (DIÁRIO DO COMÉRCIO, 2015).

Pode-se notar que a tecnologia tem mudado a forma como as pessoas se comunicam e reflete em diversos aspectos. A concorrência cada vez mais acirrada faz com que os aplicativos sejam cada vez mais bem projetados tornando-se diferencial de concorrência, requisitando competências de design para seu desenvolvimento.

1.3. A importância do Design de Interface

O design de interfaces gráficas é considerado o ponto chave de um sistema, é a partir dele que o usuário se comunica com o mesmo e realiza as tarefas desejadas. É por meio dessa interface que o usuário pode avaliar um *software* a partir da sua experiência, seja ela positiva ou negativa (ROSA, 2005). Ainda segundo Rosa (2005), uma interface bem projetada leva em consideração aspectos importantes, tais como: interação homem-computador, usabilidade e experiência do usuário. Assim, a interface torna-se uma fonte facilitadora e uma ferramenta indispensável para usuário.

1.3.1. Interação Homem-Computador

A interação homem-computador é um campo de estudos interdisciplinar que tem como objetivo geral entender como os usuários utilizam as interfaces gráficas no seu contexto mais amplo e esta interatividade não deve ser dificultada (Krung, 2006). O receptor deve ser capaz de entender a interface, sem muitos esforços, sendo intuitiva.

Segundo Benyon (2011), no início da década de 1990, surge a *World Wide Web* estabelecendo o design de sites como uma nova área, a arquitetura e design da informação surgiram como áreas importantes de estudo e questões de usabilidade tornaram-se importantes no mundo da web. Ademais, no final da década de 1990, a interface dos telefones celulares passou a ser tão importante quanto à função. Designers de interação tornaram-se necessários, assim como os engenheiros de software, para proporcionar as pessoas experiências interessantes entre eles e os sistemas. Benyon (2011) também aponta que o design de sistemas interativos se preocupa com a criação de experiências interativas, que sejam acessíveis e usáveis. Dessa forma, os sistemas serão mais eficazes se forem projetados a partir de uma perspectiva centrada no humano.

Deve-se assegurar que o produto seja adequado e levar em conta como ele se comporta, uma maneira de se alcançar tal objetivo é através de uma abordagem centrada nos usuários, que procura envolvê-los no processo de design. Algumas maneiras são: observando os usuários, entrevistando-os diretamente e/ou através de questionários. (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013). No que se refere à facilidade de uso, medir a usabilidade do que foi projetado possibilita avaliar os vários aspectos do sistema interativo e dá um retorno sobre certas mudanças que devem ser realizadas ou requisitos que ainda não foram atendidos (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013).

1.3.2. Usabilidade e Técnicas de Avaliação

A usabilidade é uma propriedade das interfaces gráficas dos sistemas interativos computacionais que se refere à capacidade dos usuários em trabalhar com o sistema de maneira eficaz e efetiva com satisfação (ABNT, 2002), sendo estas medidas que quantificam e qualificam a usabilidade de um sistema. O termo está relacionado ao diálogo que acontece entre a interface do sistema e o seu usuário, isto é, a capacidade do aplicativo em permitir que este usuário alcance suas metas de interação com o mesmo (BASTIEN; SCAPIN, 1993).

Os principais fatores relacionados à usabilidade são: facilidade de aprendizagem, efetividade, atitude, flexibilidade, utilidade percebida do produto, adequação à tarefa, característica da tarefa e características do usuário (MORAES, 2002). Caso o sistema interativo não atenda alguma dessas características, este possui problemas de usabilidade. Tal problema ocorre quando determinada característica do sistema acaba por retardar, prejudicar ou mesmo inviabilizar a realização de uma tarefa, incomodando, constringendo ou traumatizando o usuário.

Para verificar se um sistema possui de fato usabilidade são realizados processos avaliativos da interface gráfica do sistema interativo computacional. Para Nielsen (1993) a avaliação de uma interface gráfica pode ser com base em dez Heurísticas que englobam a interface do sistema (Tabela 1).

Tabela 1: Heurísticas Propostas por Nielsen

Heurísticas	Descrição
Status do Sistema	O usuário deve ser informado pelo sistema em tempo razoável sobre o que está acontecendo.
Compatibilidade do sistema com o mundo real	O modelo lógico do sistema deve ser compatível com o modelo lógico do usuário.
Controle do usuário e liberdade	O sistema deve tornar disponíveis funções que possibilitem saídas de funções indesejadas.
Consistência e padrões	O sistema deve ser consistente quanto à utilização de sua simbologia e à sua plataforma de hardware e software.
Prevenção de erros	O sistema ter um design que se preocupe com as possibilidades de erro.
Reconhecimento ao invés de relembração	As instruções para o bom funcionamento do sistema devem estar visíveis no contexto em que o usuário se encontra.
Flexibilidade e eficiência de uso	O sistema deve prever o nível de proficiência do usuário em relação ao próprio sistema.
Estética e design minimalista	Os diálogos do sistema devem conter somente informações relevantes ao funcionamento.
Ajuda aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e correção de erros	As mensagens devem ser expressas em linguagem clara, indicando as possíveis soluções.
Ajuda e documentação	A informação desejada deve ser facilmente encontrada, de preferência deve ser contextualizada e não muito extensa.

Fonte: Garcia et. al. (2004)

Para Romani (1998), a técnica de avaliação heurística é simples e rápida e requer avaliadores com experiência sobre técnicas de design de interfaces para identificar características que não estão de acordo com as heurísticas. Basicamente a avaliação envolve as fases de: preparação, avaliação, relatório dos problemas e seleção dos problemas a serem corrigidos. Durante a avaliação, o avaliador julga a conformidade da interface com o conjunto de heurísticas, anotando os problemas encontrados e sua localização julgando a gravidade dos mesmos. A gravidade do problema, segundo Nielsen (1993), é definida por uma escala de valor como mostra a tabela 2.

Assim, nota-se que a avaliação heurística é baseada em conhecimento prático, que provém da experiência cotidiana dos profissionais da área. Para efeito de comparação e complementação dos problemas verificados na avaliação heurística, será realizada - neste estudo - uma avaliação dos elementos visuais que, por sua vez, segundo Dondis (1997) oferece a possibilidade de manipulação para alcançar diversos objetivos representativos das técnicas de comunicação visual de um modo geral. Segundo Cybis (2000), os elementos visuais mais significativos às questões ergonômicas/usabilidade são: a cor, a linha, a fonte (tipografia) e o arranjo (composição).

Além das heurísticas propostas por Nielsen, os elementos da interface também devem ser analisados sob os critérios de avaliação de elementos visuais. Barros (2003) estabelece critérios de avaliação dos elementos e dos princípios visuais mencionados por Cybis (2000), como ilustrado na Tabela 3. Diante desses parâmetros estabelecidos por Nielsen e Barros, é possível verificar e confirmar os problemas da interface e, dessa maneira, solucioná-los a fim de obter uma melhor eficiência da interface.

Tabela 2: Gravidade do Problema por Nielsen

0	Não concordo que isto seja um problema (este valor pode resultar da avaliação de um especialista sobre um problema apontado por outro especialista)
1	Problema cosmético: não precisa ser consertado a menos que haja tempo extra no projeto
2	Problema pequeno: o conserto deste problema é desejável, mas deve receber baixa prioridade
3	Problema grande: importante de ser consertado; deve receber alta prioridade
4	Catastrófico: é imperativo consertar este problema antes do lançamento do produto

Fonte: Nielsen (1993)

Tabela 3: Critérios de Avaliação dos Elementos e Princípios Visuais.

	Critérios	Foco de Análise
Elementos Visuais	Cor	Legibilidade; Fadiga Visual; Contraste; Figura/Fundo; Claro/Escuro.
	Linha	Reta; (horizontal e vertical); Inclinada; Curva.
	Fonte Tipográfica	Serifa; Espaçamento entre caracteres; Espaçamento entrelinhas; Legibilidade.
	Composição (arranjo)	Simetria; Espaço em branco; Forma; Estrutura Quadrado, círculo, triângulo; Superfície aberta/fechada.
	Volume	Noção de tridimensionalidade; Dinamismo; Moderno; Noção de realidade.
Princípios Visuais	Proximidade de informações relacionadas	Grupos usuais; Pesos nos títulos; Separação de grupos em espaços vazios.
	Alinhamento	Conexão visual; Centralizado (forma, pacote);
	Contraste	Luz; Atração visual de algum item; Elementos diferentes (conflito ou contraste); Letra (tamanho, estilo, bold, cor e textura); Figura (tamanho, cor e textura); Espaçamento.
	Repetição	Equitíe (elemento que identifica uma marca); Elemento visual.

Fonte: adaptado de Barros (2003, p. 110)

2. Objetivo

Diante dos aspectos anteriormente descritos, este trabalho tem como principal objetivo analisar a Interface no aplicativo móvel *Find Natal*, destinado a serviços de turismo, por

meio de testes de usabilidade e dos elementos visuais, a fim de incrementar a interação dos usuários com o mesmo.

2.1. Metodologia

De acordo com Luzzardi (2003) a avaliação de usabilidade tem como objetivos gerais validar a eficácia da interação homem-computador, conforme a realização das tarefas por parte dos usuários, verificar a eficiência desta interação (quantidade de incidentes, tempo, busca de ajuda, entre outros) e captar informações sobre a satisfação ou não dos usuários.

Assim, a avaliação da usabilidade da interface gráfica foi baseada em distintas, a saber (SOUZA, 2004):

- Empírica: realizados ensaios de interação de acordo com uma lista de tarefas a ser realizadas com o aplicativo (Tabela 4). A coleta dos dados ocorreu através da verbalização simultânea à execução das tarefas, conhecida como “Think Aloud” (NIELSEN, 2012). Os dados coletados foram analisados de acordo com os critérios de avaliação dos elementos e princípios visuais de Barros (Tabela 3), e nas Heurísticas de Nielsen (Tabela 1).
- Analítica: utilizada para verificar e confirmar os problemas elencados nos métodos empíricos e realizando uma lista de verificação de elementos visuais proposta por Barros (2003), como pode ser visto na Tabela 3.

Os usuários selecionados foram escolhidos sob o critério de possuir experiência na utilização de *smartphones* e/ou *tablets*, a fim de suprimir falsos problemas de usabilidade que podem ser identificados devido à falta de experiência na utilização de aplicativos. A avaliação foi realizada com quatro grupos distintos tendo 5 participantes em cada grupo, totalizando 20 participantes. A definição da amostra foi embasada nos estudos realizados por Jakob Nielsen (1993). Os participantes foram agrupados por semelhanças com o contexto do projeto, a saber: agentes de turismo, profissionais da área de comunicação, turistas e cidadãos da cidade de Natal.

Os testes foram aplicados nos respectivos ambientes reais de uso (loais externos). Essa variante tornou-se importante por possibilitar a verificação luminosidade natural (radiação solar). Todos os testes foram filmados no intuito de ajudarem na análise e interpretação dos resultados, tanto dos questionários, como das observações dos usuários. Os testes foram aplicados durante os meses de novembro e dezembro de 2014. Os instrumentos utilizados na aplicação do teste foram: uma câmera de vídeo, um smartphone Sony *Xperia* com o aplicativo móvel instalado e questionários impressos.

Tabela 4: Critérios de Avaliação dos Elementos e Princípios Visuais.

TAREFA 01: Você quer saber as opções de Locais Históricos a visitar na cidade de Natal. Faça a pesquisa para encontrar as opções disponíveis.
TAREFA 02: A partir da pesquisa anterior, selecione um Local Histórico e encontre a melhor maneira de chegar até lá a partir do ponto onde está localizado.
TAREFA 03: Você quer saber as opções de Parques mais próximos do local onde se encontra. Faça a pesquisa para encontra-los.
TAREFA 04: A partir de sua localização, procure um banco 24horas mais próximo e encontre a melhor maneira de chegar até lá a partir do ponto onde está localizado.

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

3. Discussões e Resultados

Para facilitar a análise dos participantes do teste foram realizadas transcrições do *Think Aloud* e das interações entre os participantes e o aplicativo. As informações coletadas no teste *Think Aloud* foram nomeadas de “Citadas” (C) e as informações retiradas das filmagens de “Observadas” (O). Em seguida, foram feitas tabelas com os problemas de cada grupo, classificando-os como “Observados e/ou “Citados”. De maneira a auxiliar a análise das informações, cada grupo recebeu uma letra distinta, sendo elas Grupo A – Turistas; Grupo B – Profissionais de Turismo; Grupo C – Profissionais de Comunicação; Grupo D – População da Cidade.

3.1. Técnica Empírica

3.1.1. Grupo A - Turistas

Como mencionado anteriormente, foi entregue aos participantes da pesquisa quatro tarefas que deveriam ser realizadas com o aplicativo a fim de verificar a interação com o mesmo (Tabela 4). A tarefa 01 consistia em fazer uma pesquisa dos locais históricos na cidade de Natal, a fim de verificar se a interação com os elementos do aplicativo ocorriam de forma clara até o local desejado. A tarefa 02, por sua vez, consistia em, a partir da seleção de um local histórico, traçar um caminho para chegar até ele utilizando o mapa existente no aplicativo, a fim de averiguar a facilidade de utilização do mapa. Na tarefa 03, os usuários deveriam pesquisar os parques mais próximos ao local onde estavam localizados e também encontrar o melhor caminho para chegar até eles. Por fim, a tarefa de número 04 solicitava que os participantes encontrassem os bancos 24 horas mais próximos do local onde se encontravam. Com base nessas tarefas, no teste *Think Aloud* e nas observações das interações, foi construída a Tabela 5 para o grupo de usuário nomeado como Turistas.

Observou-se que o grupo de turistas não identificou um grande número de problemas relacionados à interface do aplicativo. Dentre os 14 problemas observados e citados pelo grupo, somente quatro deles se referem diretamente ao design da interface. A “organização confusa dos menus” foi o mais salientado pelos usuários no decorrer das quatro tarefas. A percepção sobre este problema se deu na estrutura da primeira tela do aplicativo, que possui seis botões os quais dão acesso às opções do mesmo (Figura 1). A organização desses Menus foi observada pelos usuários como indevida ou confusa, pois, agrupam muitas opções apenas nos três primeiros Menus. Para este problema, os usuários sugeriram que existissem mais subdivisões de modo a organizar mais detalhadamente esses menus. Esse problema ainda se agrava quando o usuário acessa as sub opções dos botões de Menu principal e não encontra o conteúdo desejado. Ao tentar retroceder têm que voltar a tela principal para selecionar uma nova opção. Tal ação foi observada como recorrente entre os participantes do teste, e foi atribuída nota 3 devido a alta gravidade do problema.

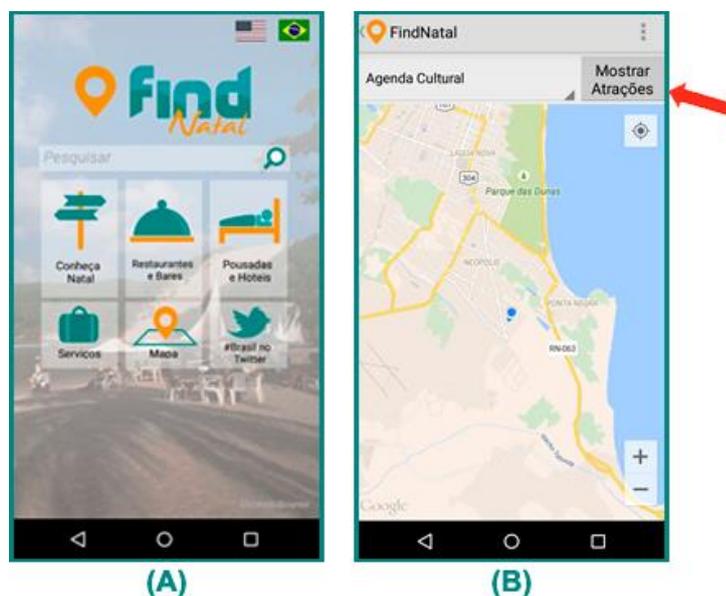
Também foram identificados problemas como a não compreensão do botão “Mostrar atrações” localizado no mapa do aplicativo (Figura 01), pois ao acessar uma opção nas tarefas que requerem o mapa, o usuário espera um *feedback* do sistema ao invés de clicar no botão para verificar a localização que deseja encontrar. Para esse problema também foi atribuído nota 3, pois diz respeito à interação do usuário com o sistema, e é um fator importante que precisa ser solucionado.

Tabela 5: Grupo Turistas

TAREFA	LISTA DE PROBLEMAS	ANÁLISE	LOCALIZAÇÃO/FREQUENCIA	GRAVIDADE (0-4)
1	- Não obteve resultado na busca;	O C	Página Home / mais de uma tentativa.	3
2	- Opção de rotas: não é possível digitar datas e datas aleatórias;	O	Página Mapa / todas as tentativas.	2
	- Não traçou rotas devido à falta de conexão	O C	Página Mapa / mais de uma tentativa.	1
	- Mapa não abre;	O	Página Mapa / mais de uma tentativa na ausência de rede Wifi.	1
	- Não indicou ponto de localização;	O C	Página Mapa / mais de uma tentativa.	3
3	- Organização dos menus confusa;	O C	Página Home e Menu Conheça Natal.	3
	- Não obteve resultado na busca; (2)	O C	Página Home/mais de uma tentativa.	3
	- Dificuldade em encontrar pontos de localização;	O C	Página Mapa/ mais de uma tentativa.	3
	- Não compreendeu botão “mostrar atrações” (mapa);	O	Página Mapa/ mais de uma vez.	3
	- Não identificou link para o mapa;	C	Página do local/ mais de uma vez.	4
4	- Menu superior morto;	O	Todas as páginas do aplicativo/ exceto home.	2
	- Não conseguiu traçar rotas devido à falta de conexão;	O C	Página mapa, Mapa/ mais de uma vez.	1
	- Não compreendeu botão “mostrar atrações” (mapa);	O	Página Mapa/ mais de uma tentativa.	3
	- Organização dos menus confusa;	O C	Home e Conheça Natal.	3

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Figura 1: Organização dos Menus Confusa.



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Outro problema citado por dois usuários é a “Não identificação do link do mapa”. O ícone desenvolvido para dar acesso ao mapa do sistema utilizou o mesmo símbolo da marca *Find* (Figura 2), causando confusão entre ambos, o que faz com que o botão “Mapa” não seja percebido como tal. Esse é um dos problemas mais relevantes relacionado ao design, pois o uso de ícones e símbolos é feito para que haja uma comunicação mais rápida com o receptor da mensagem, e essa interação ágil não ocorre quando um mesmo ícone possui diferentes funções dentro de um sistema. Sendo assim, foi atribuída nota quatro, pois se deve modificar com urgência esse impasse.

Além disso, o “Menu superior morto” também foi um problema citado que se refere ao design de interfaces (Figura 3). Este Menu foi ignorado ou despercebido por todos os participantes do grupo. Por isso, foi atribuída nota 2, pois apesar de ser um problema, não atrapalha na utilização do aplicativo e, conseqüentemente, possui baixa prioridade.

Figura 2: Link para o Mapa Confunde-Se com Ícone do Aplicativo.



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Figura 3: Páginas secundárias com destaque para o Menu superior “morto”.



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

3.1.2. Grupo B – Profissionais de Turismo

Este grupo também elencou problemas relacionados à resposta do sistema e ao conteúdo disponibilizado pelo aplicativo. Essa variante se deu devido ao fato de que o seu trabalho está diretamente relacionado às informações de turismo que são fornecidas para os visitantes da cidade (Tabela 6).

Dos problemas identificados pelo grupo, três deles são relacionados à interface. Assim como os turistas, este grupo também sentiu dificuldades relacionadas à “organização dos menus” - especialmente na tarefa de número quatro. Esse problema, já mencionado e explicado anteriormente, recebeu notas três devido a sua gravidade. Além disso, identificou-se dificuldade ao utilizar o botão “voltar” que, para maioria desses usuários, deveria retornar para o “home” – página inicial do aplicativo. O que ocorre, nesse caso, é que o botão “voltar” direciona o usuário para a tela acessada

anteriormente. Para tal problema foi atribuída nota três em nível de gravidade, precisando ser modificado com prioridade, pois tal alteração atribuirá mais uma função importante para o aplicativo, o retorno para a página inicial.

Tabela 6: Grupo dos Profissionais de Turismo

TAREFA	LISTA DE PROBLEMAS	ANÁLISE	LOCALIZAÇÃO/ FREQUENCIA	GRAVIDA DE (0-4)
1	“Botão Voltar” (deveria ir direto para o home);	O C	Em todas as páginas	3
	Não identificou link para o mapa;	O	Nas páginas dos locais/ mais de uma tentativa.	3
	Não obteve resultado na busca	O C	Página Home/ mais de uma tentativa.	3
2	Utilização do mesmo ícone para funções diferentes (mapa = logo);	O C	Home e páginas dos locais/ mais de uma tentativa.	4
	Não consegui traçar rota devido à falta de conexão;	O	Página Mapa/ mais de uma tentativa	1
	Mapa não abre;	O	Página Mapa/ mais de uma tentativa	3
3	Mapa não abre;	O	Página Mapa/ mais de uma tentativa.	3
	Não obteve resultado na busca (2);	O C	Página Home/ mais de uma tentativa	3
	Falta de informação no mapa;	C	Página Mapa/ poucas vezes.	2
4	Organização dos menus confusa;	O C	Página Home e Conheça Natal	3
	Não obteve resultado na busca;	O C	Página Home/ mais de uma vez.	3

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Os usuários ainda apresentaram dificuldades na “identificação do ícone do mapa”, que, como citado anteriormente, possui o mesmo símbolo para diferentes funções: simbolizar a marca do aplicativo e representar o botão “Mapa”. Isso fez com que o usuário não associasse esse símbolo ao link que o levaria para o mapa. Este, por sua vez, recebeu nota 4, a mais alta da escala elaborada por Nielsen, destacando-se dessa maneira por ser o mais significativo, necessitando prioridade em ser modificado.

3.1.3. Grupo C - Profissionais de Comunicação

No grupo dos profissionais que trabalham com comunicação e desenvolvimento de interfaces, foram levantados e observados problemas relacionados tanto à interface quanto ao sistema. Durante a realização das tarefas, alguns participantes fizeram sugestões de melhorias (Tabela 7). Entre os problemas Citados e Observados, identificaram-se pontos relevantes para melhorar a interação do aplicativo e torná-lo mais intuitivo, tais como: dar um *feedback* quando não há imagens (Figura 4) pois, dessa forma, o usuário saberá se há ou não uma imagem quando o sistema retorna uma tela diferente. Por ser um dos problemas mais citados durante o teste com esse grupo de usuários, recebeu nota 3 de nível de gravidade, com prioridade a ser reparado.

Tabela 7: Grupo dos Profissionais de Comunicação

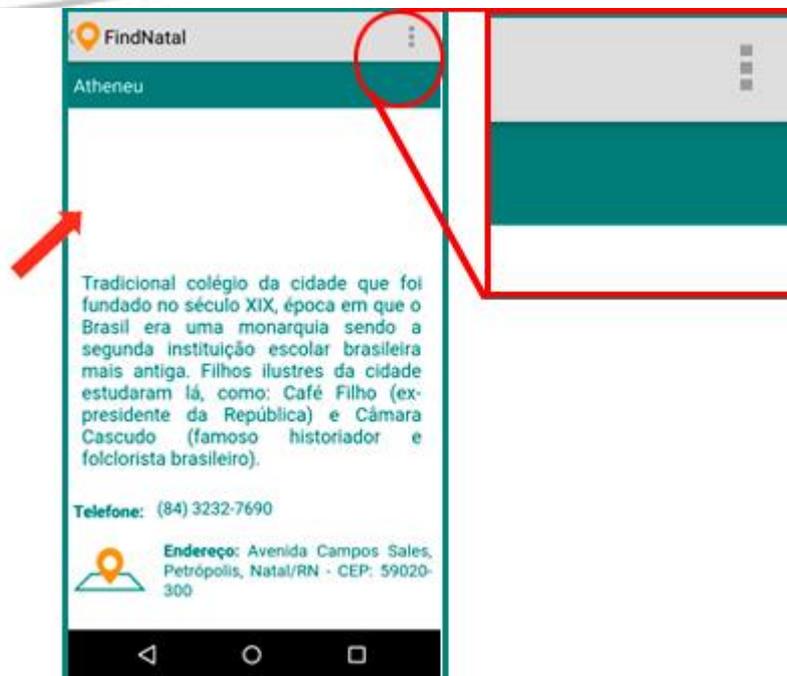
TAREFA	LISTA DE PROBLEMAS	ANÁLISE	LOCALIZAÇÃO	GRAVIDADE (04)
1	Imagem de fundo pode comprometer a legibilidade;	C	Página Home e páginas dos menus/ todas as vezes.	3
	Não obteve resultado na busca;	O C	Página Home/ todas as vezes.	3
	Idioma: algumas palavras aparecem em inglês na versão em português;	O C	Páginas aleatórias/ Uma vez.	2
	Melhor aproveitamento do espaço para a imagem; (3)	C	Páginas dos locais/ todas as vezes.	3
	Em algumas páginas não aparece o ícone do mapa; (2)	O C	Nas páginas dos locais/ mais de uma vez.	3
	Utilização do mesmo ícone (o pin do mapa) para funções diferentes;	O C	Página Home e páginas dos locais/ todas as vezes.	3
	Ausência da imagem em algumas páginas; <i>(feedback)</i>	O	Páginas dos locais/ mais de uma vez.	3
2	Não identificou link para o mapa; (2)	O	Páginas dos locais/ mais de uma vez.	3
	Ausência (em algumas páginas) do link com endereço para redirecionar para o mapa;	O	Páginas dos locais/ mais de uma vez.	3
	Ícone <i>menu</i> mais intuitivo	C	Página Mapa/ mais de uma vez.	3
3	Em ‘mapas’, há dúvidas de como descobrir o local que se deseja encontrar – botão “mostrar atrações”; (2)	O	Página Mapa/ todas as vezes.	3
	Datas aleatórias no <i>menu</i> de ‘rotas’;	O	Página Mapa/ todas as vezes.	2
4	Botão da marca volta para a página anterior;	O C	Todas as páginas	2
	Falta de informação dos bancos que são 24 horas;	O C	Página serviços/ todas as vezes.	1
	Falta de <i>feedback</i> quando não há foto e quando uma página está carregando. (2, com relação a imagem)	O C	Páginas dos locais/ todas as vezes.	3

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

O botão do ícone do aplicativo deveria voltar para a página inicial (home) e não para a página anterior, pois os smartphones possuem um botão de voltar para a página anterior como descrito anteriormente. O ícone do botão Menu recorrente nas telas do aplicativo, por sua vez, (Figura 4) seria mais intuitivo se fosse desenhado com três linhas no lugar de três pontos, visto que essa é uma simbologia já reconhecida pelos usuários em outras interfaces. Tal problema prejudica o entendimento e a interação do usuário com o sistema e por isso recebe nota de gravidade 3.

Por fim, a exclusão das imagens de fundo das telas por comprometerem a legibilidade da informação textual foi um problema identificado pelo grupo, e recebeu nota 3 em nível de gravidade.

Figura 4: Página sem Imagem Ilustrativa de um Ponto Turístico da Cidade e Destaque para Ícone do Menu Superior



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

3.1.4. Grupo D - População da Cidade

Como pode ser observado na Tabela 8, o grupo da população da cidade, não “Citou” problemas relacionados à interface, mas foi observado pelos analistas na interação com o aplicativo, da primeira e segunda tarefa. O primeiro problema observado foi a “Não identificação do ícone do mapa” ao lado do endereço, e o segundo foi à falta de imagens em algumas páginas.

Com exceção destes, os sete outros problemas analisados estão relacionados ao sistema do aplicativo. Porém, tais falhas dificultam a interação e acaba por retardar ou mesmo inviabilizar a realização de uma tarefa, afetando a usabilidade do sistema. Um exemplo é o campo de texto destinado à pesquisa não encontrar algumas palavras digitadas pelos usuários devido a falta de cadastro no sistema de palavras-chave. Diante das análises realizadas, pôde-se observar e constatar problemas relevantes relacionados à interface, ao sistema e no conteúdo do aplicativo. Com relação aos problemas encontrados no sistema, eles podem afetar a usabilidade de um modo geral, pois um sistema orientado para a usabilidade possui uma interface que deve ser usada para se executar uma tarefa sem chamar nenhuma atenção para si, de modo a permitir que os usuários não precisem focar sua energia na interface em si, mas apenas no trabalho que eles desejam executar (NORMAN, 1986). Isso permite que a informação flua naturalmente.

No caso do aplicativo, os problemas mais recorrentes na análise realizada acima foram: não obter resultado na busca, organização do menu principal confusa, não identificação do botão mapa, ícone mapa não consta em algumas páginas, falta de imagens em algumas páginas do resultado da busca, falta de feedback do sistema em determinadas operações.

Tabela 8: Grupo População da Cidade

TAREFA	LISTA DE PROBLEMAS	ANÁLISE	LOCALIZAÇÃO/ FREQUENCIA	GRAVIDADE (0-4)
1	falta de imagem em algumas páginas;	O	Página dos locais/ mais de uma vez.	3
	Não obteve resultado na busca;	O	Página Home/ mais de uma tentativa.	3
2	Não identificação do link para o mapa ao lado do endereço; (2)	O	Páginas dos locais/ mais de uma vez.	3
	Idioma: algumas palavras aparecem em inglês na versão em português;	O	Páginas aleatórias/ apenas uma vez.	2
	Em 'mapas', há dúvidas de como descobrir o local que se deseja encontrar – Botão “mostrar atrações”;	O	Página Mapa/ mais de uma tentativa.	3
3	Mapa não abre;	O	Página Mapa/ mais de uma vez.	3
	Em 'mapas', há dúvidas de como descobrir o local que se deseja encontrar – Botão “mostrar atrações”;	O	Página Mapa/ mais de uma tentativa.	3
4	Falta de informação dos bancos 24 horas;	O C	Página serviços/ todas as vezes.	1
	Em 'mapas', há dúvidas de como descobrir o local que se deseja encontrar – Botão “mostrar atrações”;	O	Página Mapa/ mais de uma vez.	3

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Tais problemas estão relacionados às heurísticas de Nielsen expostos anteriormente na Tabela 1. Uma das heurísticas, fala sobre a Visibilidade do Status do Sistema, ou seja, o usuário deve ser informado sobre o que está acontecendo no decorrer de suas ações e isso não ocorre em determinadas operações do aplicativo, como foi elencado. Essa inconsistência se dá em algumas áreas do aplicativo, pois para ser consistente, é necessário que os menus, a exibição da informação e todas as funções da interface, possuam a mesma apresentação visual e o mesmo comportamento. Isso não acontece devido à falta de imagens em algumas telas, a falta do ícone mapa em algumas páginas, a não obtenção de resultados quando utilizado o sistema de busca e a utilização do ícone mapa para outras funções além da representação do próprio mapa. Outra heurística que fica comprometida é a do Controle do usuário e liberdade, a qual diz que ao escolher algumas funções do sistema por engano os usuários precisam de uma “saída de emergência” sem ter que retornar todos os passos realizados. Este problema é evidenciado no ícone do aplicativo (marca *Find*), posicionado na barra superior, que leva à página anterior e não à página principal.

Além de não ser evidenciado nos problemas elencados pelos usuários há outras heurísticas que ficam comprometidas no aplicativo, como por exemplo, a Flexibilidade e eficiência de uso, pois o aplicativo não permite personalizar os itens ou serviços mais usados. Também não possui um botão de fácil acesso para encontrar informações de uso do sistema, o que se refere à heurística Ajuda e Documentação. A ajuda aos usuários em reconhecer, diagnosticar e resolver erros também é falha, pois em algumas operações (busca no mapa ou através do campo busca) não aparece mensagem de erro o que também influencia na falta de *feedback*. A compatibilidade do sistema com o mundo real também é falha no ícone menu, de 3 pontos, pois as pessoas já estão habituadas devido ao uso de outras interfaces gráficas de outros dispositivos a encontrar 3 linhas para caracterizar o menu.

Diante desses aspectos, percebe-se que há vários pontos a serem melhorados na interface do aplicativo, mas antes de encerrar os problemas sob a ótica da usabilidade foi realizado a análise da interface sob o ponto de vista do design a fim de complementar com as informações já obtidas.

4. Técnica Analítica

4.1. Cor

Baseando-se nos elementos de análise visual de Barros, tendo a cor como primeiro critério, o foco da análise é principalmente a respeito da legibilidade, contraste e figura/fundo. As principais cores utilizadas no aplicativo são o Verde e Laranja, que são também as cores do logotipo. Para o fundo das telas, foram usadas imagens da Cidade de Natal. Essa solução não é interessante, pois as imagens possuem diferentes cores com diferentes contrastes, as quais não contribuem para facilitar legibilidade das informações do aplicativo. Nos demais elementos como tipografia e ícones, percebem-se uma coerência do uso das cores principais, verde e laranja, trazendo uma consistência para a identidade visual do aplicativo.

4.2. Linhas

Sobre as linhas, a predominância no aplicativo é reta, seguindo a tendência do Flat Design. A ideia de um Design Plano tem relação com o fato de não se utilizar elementos que simulem tridimensionalidade nas interfaces, mantendo a simplicidade e privilegiando a informação. Dessa maneira, as linhas retas facilitam para que o receptor entenda a mensagem, pois traduzem limpeza a interface, e conseqüentemente, estabilidade para leitura.

4.3. Tipografia

A tipografia utilizada para os textos do aplicativo é a Roboto Light, e suas variações. É a primeira fonte da Apple projetada em mais de 20 anos. A tipografia é limpa, sem serifas e compacta, ao passo que contribui para maior legibilidade em pequenas telas devido as suas curvas abertas e ao mesmo tempo possuir formas geométricas (ROBERTSON, 201?). Apesar da leitura da tipografia ter sido prejudicada pelas imagens utilizadas no fundo nas telas, ela não foi responsável por prejudicar a legibilidade do conteúdo textual. Por ser uma tipografia desenvolvida para ser usada em sistemas virtuais, é adequada ao tipo de aplicativo. A entrelinha possui variações de forma a agrupar o conteúdo e separar as informações quando necessárias. Um exemplo que pode ser citado é o título ter uma entrelinha maior que o corpo do texto, fazendo com que as informações sejam separadas por grupos, pois aparecem visualmente diferentes.

4.4. Composição (Arranjo)

A leitura visual da composição da interface se inicia do lado superior esquerdo, chamando atenção para a barra superior – onde está localizado a marca do aplicativo e o Menu principal. A leitura é fluída e não há dispersão da informação, obedecendo às regras de hierarquia. Os elementos estão dispostos de forma simétrica, dando a sensação de equilíbrio e estabilidade para a leitura visual.

Sobre o arranjo geral dos elementos, duas variantes: apesar da interface ser equilibrada e possuir boa distribuição do peso visual entre os elementos, os espaços das telas podem ser melhor aproveitados, a exemplo do tamanho das imagens dos locais, que deveriam ocupar um maior espaço na tela. Tais imagens também são um canal de comunicação entre o sistema e usuário. Sendo elas maiores, oferecem maior interesse por parte dos que utilizam o aplicativo. Quando não houver imagem em certas páginas, que o espaço designado as imagens seja ocupado por textos ou outras informações, pois a impressão causada pelo espaço em branco em excesso é de que alguma informação está faltando (Figura 4).

4.5. Proximidade das Informações

A respeito da proximidade das informações, os elementos visuais são separados por grupos, o que gera boa percepção entre a diferença de informação, como por exemplo, títulos em tipografia maior e mais destacada do restante do texto ou das partes subordinadas. Além disso, de outros elementos estarem alinhados horizontalmente nas telas, o que aumenta a conexão entre os grupos de informação. No menu principal, há um agrupamento dos elementos por assunto, a fim de facilitar a navegação pelo aplicativo, mas tais grupos foram organizados de maneira excessivamente abrangente, o que dificulta a localização de alguns serviços/itens. Também deve-se evitar elementos muitos distantes como acontece quando não há imagens de um ponto turístico, por exemplo, Figura 5, pois têm-se a impressão de que alguma informação não foi carregada no local.

4.6. Alinhamento

Com relação ao princípio visual de alinhamento, pode-se notar que o Menu inicial está organizado em grupos, alinhados em duas linhas e três colunas. Embora haja uma conexão visual entre esses grupos, tais informações não se apresentam padronizadas por todo aplicativo. Na página principal, por exemplo, os Menus se apresentam divididos em 6 opções e nas demais páginas aparece apenas 3 opções. Nos demais elementos há sempre uma conexão visual com o restante da tela.

4.7. Contraste

Durante todo o aplicativo o contraste das telas foi prejudicado devido ao uso de imagens como plano de fundo. Como mencionado anteriormente, as cores escolhidas não se destacam devido ao fundo claro das telas, o que prejudica ainda mais a leitura em ambientes com muita luminosidade. Além disso, esse uso indevido não trouxe atração visual para nenhum item do aplicativo, nem mesmo para o logotipo. Essas imagens de fundo também prejudicaram o uso da tipografia escolhida que, como também citado anteriormente, é uma tipografia comumente usada em sistemas digitais e teve sua legibilidade prejudicada devido ao uso das imagens como plano de fundo.

4.8. Repetição

Trata-se do esforço para unificar todos os elementos do design. Assim, as cores, formas, texturas tamanho de fonte, no aplicativo, se repetem de forma a organizar e identificar o conteúdo criando uma unidade e agregando interesse visual à interface.

Porém o “pin” utilizado no ícone do logotipo *Find* é o mesmo que identifica o

mapa dentro do sistema. Essa repetição de elementos não foi interessante deixando os usuários confusos, pois não se sabe quando o “pin” representa o aplicativo ou o acesso ao mapa. Nas telas onde há imagens de fundo (fotografias) com muita informação há excesso de elementos e contrastes no fundo da tela o que atrapalha a visualização do conteúdo e influencia negativamente a coerência visual do aplicativo.

Na análise dos elementos visuais e princípios de design pode-se notar que de um modo geral a interface gráfica mostrou-se eficiente, necessitando apenas de pequenos ajustes com relação ao melhor aproveitamento de alguns espaços da tela, a substituição dos fundos de telas por imagens ou cores com um menor número de informações e contrastes para não comprometer a legibilidade do conteúdo. Além disso, necessita de uma revisão dos grupos de informações disponibilizadas no Menu principal com a finalidade de gerar menor esforço do usuário em encontrar uma informação ou serviço.

5. Considerações Finais

Objetivo deste trabalho foi analisar a Interface no aplicativo móvel *Find Natal*, por meio de testes de usabilidade e análise de elementos e princípios visuais.

No teste de usabilidade percebe-se a infinidade de informações geradas, em grande parte devido ao fato do teste analisar o conteúdo, sistema e interface gráfica. Além do esforço e interesse dos participantes em contribuir para o sucesso da avaliação. Os participantes apontaram problemas e, quando possível, devido à técnica *Think Aloud* também deram opiniões para resolvê-los. Assim, os avaliadores conseguiram identificar com mais facilidade as fragilidades do aplicativo.

Na análise dos elementos visuais os problemas encontrados foram mais sucintos, mas não menos importantes. Como por exemplo, o problema do fundo das telas que prejudicam a legibilidade das informações expostas. Além de deixar o tamanho final do arquivo do aplicativo maior, deixando-o mais lento e/ou demorado para fazer o download no ato de sua instalação. Foi observado também, em algumas telas, que os espaços podem ser melhor aproveitados, como o das imagens dos pontos turísticos que podem ficar mais amplas.

A reorganização das categorias dos botões do menu principal também necessitam de revisão, como também foi salientado no teste de usabilidade, pois as opções estão abrangentes o que gera dúvidas nos usuários do local ideal para se obter determinada informação e/ou serviço.

No contexto geral de todo o processo de avaliação, que utilizou a integração de duas diferentes técnicas e ferramentas de avaliação, pode-se considerar que a interface gráfica do aplicativo *Find Natal* possui boa consistência em termos de adequações e soluções para o usuário, mostrando claramente a qualidade da interface gráfica. Existem problemas localizados que podem causar diminuição da qualidade do processo de uso que serão solucionados nas próximas versões do aplicativo. Contudo, fica evidente o caráter agregador deste tipo de avaliação na busca de perceber problemas não tão evidentes, mas que podem prejudicar as condições de interação do sistema com o usuário. Evidenciando tais problemas, há possibilidade de correção dos mesmos possibilitando um maior desempenho e satisfação de seus usuários na execução de suas tarefas.

Referências

- ABEOC. **Turismo movimenta R\$ 492 bilhões no Brasil**. 2015. Disponível em: <<http://www.abeoc.org.br/2015/03/turismo-movimenta-r-492-bilhoes-no-brasil/>>. Acesso em: 06 Jun. 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9241-11: Requisitos ergonômicos para trabalho de escritórios com computadores**. Rio de Janeiro, 2002.
- BARROS, Vanessa Tavares de Oliveira. **Avaliação da interface de um aplicativo computacional através de teste de usabilidade, questionário ergonômico, análise gráfica do design**. 2003. 146 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- BASTIEN, C.; SCAPIN, D. **Human factors criteria, principles, and recommendations for HCI: methodological and standatdisation issues**. INRIA, 1993.
- BENYON, David. **Interação humano-computador**. Tradução por Heloísa Coimbra de Souza. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- CYBIS, Walter de Abreu. **Uma Abordagem Ergonômica para IHC: Ergonomia de Interfaces Humano-Computador**, 2000. Disponível em: <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br/apostila.htm>>. Acesso em: 11 dez. 2014.
- DIÁRIO DO COMÉRCIO. **Apps enriquecem experiências**. 2015. Disponível em: <http://www.diariodocomercio.com.br/noticia.php?tit=apps_enriquecem_experiencias&id=152851>. Acesso em: 10. Abr. 2015.
- DONDIS, D. A. **La Sintaxes de La Imagem**. Barcelona: Gustavo Gili, 1997.
- GARCIA, A. C. B., NOGUEIRA, Jose Luiz Thomaselli, MACIEL, Cristiano, CIUFFO, L. N. et al. **Avaliação Heurística de Sítios na Web In: VI Escola de Informática do SBC - Centro Oeste, 2004, Cuiabá, Brazil. 9º Congresso Regional de Informática e Telecomunicações - SUCESU-MT. , 2004.**
- KRUG, Steve. **Não me faça pensar**. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.
- LUZZARDI, Paulo R. Gomes. **Critérios de avaliação de técnicas de visualização de informações hierárquicas**. Porto Alegre: PPGC da UFRGS, 2003.
- MINISTÉRIO DO TURISMO; Coordenação Geral de Regionalização. **Programa de Regionalização do Turismo. Roteiros do Brasil: Turismo e Sustentabilidade**. Brasília-DF, 2007.
- _____. **Brasileiros querem viajar pelo Brasil**, 2013. Disponível em:< http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/dadosefatos/geral_interna/noticias/detalhe/20130206.html>. Acesso em: 3 Mai. 2015.
- _____. **Brasileiros escolhem o próprio país como destino**, 2014a. Disponível em: < <http://www.turismo.gov.br/ultimas-noticias/3281-brasileiros-escolhem-o-proprio-pais-como-destino.html>>>. Acesso em: 10 Mai. 2015.
- _____. **Economia do turismo cresce no Brasil**, 2014b. Disponível em: < <http://www.turismo.gov.br/ultimas-noticias/2199-economia-do-turismo-cresce-no-brasil.html>> . Acesso em: 10 Mai. 2015.

_____. **Segmentação do Turismo e o mercado**. Brasília: Ministério do Turismo, 2010.

MORAES, A., Prefácio, In: **Revista de ergodesign e usabilidade**, Rio de Janeiro: iUsEr, ano I, v. 1, n.1, 2002.

NIELSEN, Jakob, LANDAUER, Thomas K. A mathematical model of the finding of usability problems. Proceedings of **ACM INTERCHI'93** Conference (Amsterdam, The Netherlands, 24-29 April 1993), pp. 206-213.

NIELSEN, Jacob. **Thinking Aloud: The #1 Usability Tool**. 2012. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/thinking-aloud-the-1-usability-tool/>>. Acesso em: 01 abr. 2015.

OLIVEIRA, J.E. DE S; RESENDE, M.G. **As mudanças no turismo com o advento da tecnologia da informação**, 2014. Disponível em: <http://www.cairu.br/riccairu/pdf/artigos/10_MUDANCAS_TURISMO.pdf>. Acesso em: 11 Mai. 2015.

OMT. **Introdução à metodologia da pesquisa em turismo**. São Paulo: Roca, 2005.

PORTAL DO GOVERNO DO RIO GRANDE DO NORTE. **Turismo**, 2014. Disponível em: <<http://www.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=12096&ACT=&PAGE=0&PARAM=&LBL=Conhe%E7a+o+RN>>. Acesso em: 16 Mai. 2015.

PLAZA, WILLIAM R. **Estudo da IDC Brasil aponta que em 2014 brasileiros compraram cerca 104 smartphones por minuto**, 2015. Disponível em: <<http://www.hardware.com.br/noticias/2015-04/estudo-da-idc-brasil-aponta-que-em-2014-brasileiros-compraram-cerca-de-104-de-smartphones-por-miuto.html>>. Acesso em: 10. Mai. 2015.

EXAME.COM. **Brasileiro é o que mais usa celular para downloads de apps**. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/brasileiro-e-o-que-mais-usa-celular-para-downloads-de-apps>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de interação: além da interação humano-computador**. Tradução por Isabela Gasparini. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ROBERTSON, Christian. **ROBOTO**. 2011. Disponível em: <<http://www.fontsquirrel.com/fonts/roboto>>. Acesso em: 15 ago. 2015.

ROMANI, Luciana A.; BARANAUSKAS, M. Cecília. **Avaliação Heurística de um sistema altamente dependente do domínio**. Disponível em: <<http://www.ic.unicamp.br/~reltech/1998/98-26.pdf>>. Acesso em: 19 mai.2015.

ROSA, Renato. **A importância do projetista de interfaces**. 2005. Disponível em: <<https://webinsider.com.br/2005/06/06/a-importancia-do-projetista-de-interfaces/>>. Acesso em: 07 abr. 2015.

SIQUEIRA, Ethevaldo. **Mundo terá 55 bilhões de dispositivos móveis em 2020**. 2011. Disponível em: <<http://blogs.estadao.com.br/ethevaldo-siqueira/2011/02/21/55-bilhoes-de-dispositivos-moveis/>>. Acesso em: 11 mai. 2015.

SOUZA, Antonio Carlos. **Proposta de um processo de avaliação da usabilidade de interfaces de sistemas interativos computacionais através da integração das técnicas prospectiva, analítica e empírica**. 2004. 332 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ergonomia,

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

WTTC. **Benchmarking Travel & Tourism** – Global Summary. World Travel & Tourism Council, 2013.

_____. **Executive summary: travel & tourism climbing to new heights: the 2006 travel & tourism economic research.** Disponível em <<http://www.wttc.org/>>. Acesso em: 24 Fev. 2015a

_____. **Benchmarking Travel & Tourism** – How does Travel & Tourism compare to other sectors? Oxford Economics, 2015b.

_____. **Brazil** – How does Travel & Tourism compare to other sectors? World Travel & Tourism Council, 2015c.