

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO ORGANIZACIONAL**

**LUCIANA ALVES DE MELO**

**GOVERNO ELETRÔNICO:** Uma Proposta para Avaliação dos Serviços Governamentais Eletrônicos Sob o Prisma da Usabilidade.

**UBERLÂNDIA  
2018**

**LUCIANA ALVES DE MELO**

**GOVERNO ELETRÔNICO:** Uma Proposta para Avaliação dos Serviços Governamentais Eletrônicos Sob o Prisma da Usabilidade.

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Gestão Organizacional da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia.

Linha de Pesquisa: Gestão Pública.

Orientador: Prof. Dr. Eustáquio São José de Faria

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

M491g  
2018

Melo, Luciana Alves de, 1972-  
Governo eletrônico [recurso eletrônico] : uma proposta para avaliação  
dos serviços governamentais eletrônicos sob o prisma da usabilidade /  
Luciana Alves de Melo. - 2018.

Orientador: Eustáquio São José de Faria.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de  
Uberlândia, Programa de Pós-graduação em Gestão Organizacional.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2018.1358>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Administração.
  2. Federalismo.
  3. Portais da Web - Avaliação.
  4. Sites da Web - Avaliação.
- I. Faria, Eustáquio São José de.  
II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-graduação em  
Gestão Organizacional. III. Título.

CDU: 658

**UBERLÂNDIA**  
**2018**

**GOVERNO ELETRÔNICO:** Uma Proposta para Avaliação dos Serviços Governamentais Eletrônicos Sob o Prisma da Usabilidade.

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Gestão Organizacional da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia, como exigência parcial para obtenção do Título de Mestre em Gestão Pública

Uberlândia, 24 de Outubro de 2018

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Eustáquio São José de Faria, UFU/MG

---

Prof. Dr. José Eduardo Ferreira Lopes, UFU/MG

---

Profa. Dra. Lígia Maria Soares Passos, UFRRJ/ RJ

## **DEDICAÇÃO**

Dedico este trabalho:

Ao meu Pai Claudemir,

À minha mãe Eunice,

Aos meus filhos Lucas Gabriel e Luan Matheus, que não mediram esforços para que eu pudesse alcançar meus sonhos e que muitas vezes tiveram de abrir mão dos seus próprios projetos em favor dos meus.

A vocês, por todo amor e incentivo,

**MUITO OBRIGADA!**

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, que sempre me deu forças e determinação para que eu pudesse aproveitar as oportunidades para crescimento acadêmico e profissional.

Ao professor Dr. Eustáquio São José de Faria pela orientação, sabedoria e dedicação, cuja participação foi muito importante no desenvolvimento dessa pesquisa.

Aos professores da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia – FAGEN - pelos conhecimentos acadêmicos transmitidos ao longo desta jornada.

À direção e funcionários da FAGEN, pelo estímulo e apoio.

Aos meus colegas do curso de mestrado em Administração, pelo companheirismo, determinação e alegria com que enfrentaram este desafio.

A meu pai e minha mãe que com amor e carinho assumiram os cuidados para com meus filhos nos momentos em que eu estava em aula ou fazendo trabalhos, não deixando que a minha ausência e cansaço tirasse a alegria da convivência e harmonia em família.

A meus filhos, que apesar da pouca idade, acompanharam de perto as longas horas de estudo e conviveram com a minha ausência de forma madura.

**A todos, o meu muito obrigado!**

## RESUMO

Este trabalho aborda o desenvolvimento de um *checklist* elaborado para avaliação de portais brasileiros de governo eletrônico segundo uma dimensão específica definida como usabilidade. A pesquisa se justifica justamente porque o programa de Governo Eletrônico (e-Gov) do Governo Federal tem realizado estratégias com recomendações de boas práticas na área digital, a partir das quais é possível identificar os erros e dificuldades encontradas pelos usuários para corrigir e, assim, tornar os e-Govs mais fáceis de usar. A elaboração do *checklist*, fruto dessa dissertação, compreendeu inicialmente de uma pesquisa documental estruturada, com vistas a identificar as peculiaridades dessas convenções criadas para orientar os desenvolvedores de interfaces web no âmbito da Administração Pública. Portanto, o objetivo desta pesquisa corroborou para a construção desse *checklist* atualizado, mesclando outros modelos de avaliação de serviços eletrônicos governamentais encontrados na literatura, relacionados com a dimensão usabilidade e aplicáveis ao desenvolvimento de sites ou portais; Em razão da natureza dos objetivos da investigação, realizou-se uma pesquisa qualitativa e exploratória, adotando a abordagem de estudos multicasos (YIN, 2001) em três portais de governo eletrônico no âmbito federal para aplicar o *checklist* desenvolvido. Selecionou-se, então, para teste piloto o portal da Universidade Federal de Uberlândia, essa escolha ocorreu porque a pesquisadora decidiu se enquadrar dentro da finalidade do Programa de Mestrado Profissional, ao qual se encontra vinculada, que diz respeito à geração de produtos com uma aplicação mais prática dentro do próprio ambiente de trabalho. Além deste portal, por similaridade de público-alvo, outros dois portais foram escolhidos com o intuito de realizar uma breve e sucinta comparação. Os resultados apontaram os pontos fortes e fracos dos portais e reforçaram a importância dos princípios de usabilidade nos projetos como fator de grande relevância na satisfação dos usuários. Por fim, o estudo permitiu o reconhecimento dos fatores associados à usabilidade que ajudam a melhorar a qualidade dos serviços governamentais eletrônicos e, portanto, devem ser incorporados em e-Govs de todas as esferas públicas. Deste trabalho, originou-se como produto tecnológico um *checklist* que tem o objetivo de melhorar a prestação dos serviços governamentais eletrônicos.

**Palavras-Chaves:** Governo eletrônico; Avaliação de portais; Usabilidade;

## ABSTRACT

This paper approaches the development of a checklist designed to evaluate Brazilian e-government portals according to a specific dimension defined as usability. The research is justified precisely due to the e-Government program (e-Gov) of the Federal Government has implemented strategies with recommendations of good practices in the digital area, from which it is possible to identify the errors and difficulties encountered by the users to correct and thus, making e-Govs easier to use. The elaboration of the checklist, as a result of this study, initially comprised a structured documental research, with the purpose of identifying the peculiarities of these conventions created to guide the developers of web interfaces within the scope of Public Administration. Therefore, the objective of this research corroborated the construction of this updated checklist, merging other evaluation models of electronic government services found in the literature related to the usability dimension and applicable to the development of websites or portals; Due to the nature of the research objectives, a qualitative and exploratory research was carried out, adopting the approach of multi-domain studies (YIN, 2001) in three e-government portals at the federal level to apply the developed checklist. The choice of the portal of the Federal University of Uberlândia was then selected for pilot testing, because the researcher decided to fit within the purpose of the Professional Master's Program, to which it is linked, which concerns the generation of products with a more practical application within the work environment itself. In addition to this portal, by similarity of target audience, two other portals were chosen with the intention of making a brief and succinct comparison. The results pointed out the strengths and weaknesses of the portals and reinforced the importance of usability principles in the projects as a factor of great relevance in the satisfaction of the users. Finally, the study allowed the recognition of factors associated with usability that help improve the quality of government electronic services and therefore should be incorporated into e-Govs of all public spheres. From this paper, a checklist was created as a technological product that aims to improve the delivery of government electronic services.

**Keywords:** Electronic Government; Evaluation of portals; Usability;

## **LISTA DE QUADROS**

- |           |  |
|-----------|--|
| Quadro 1  | Dimensões da escala <i>WebQual</i>   |
| Quadro 2  | Estágios de governo eletrônico   |
| Quadro 3  | Estudos sobre usabilidade e suas referências   |
| Quadro 4  | Conceitos e parâmetros sobre usabilidade e referências dos autores citados na cartilha brasileira de usabilidade |
| Quadro 5  | Trabalhos sobre a dimensão usabilidade em portais governamentais   |
| Quadro 6  | Protocolo da pesquisa  |
| Quadro 7  | Listagem dos parâmetros e critérios da cartilha de usabilidade segundo ePWG (2018)                               |
| Quadro 8  | Avaliação da Diretriz 1: Contexto e Navegação  |
| Quadro 9  | Avaliação da Diretriz 2: Carga de Informação   |
| Quadro 10 | Avaliação da Diretriz 3: Autonomia   |
| Quadro 11 | Avaliação da Diretriz 4: Erros   |
| Quadro 12 | Avaliação da Diretriz 5: Desenho   |
| Quadro 13 | Avaliação da Diretriz 6: Redação   |
| Quadro 16 | Avaliação da Diretriz 9: Acessibilidade  |

## **LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1**      Pontuação da avaliação do critério no portal

## **LISTA DE FIGURAS**

- Figura 1      Diagrama dos construtos do modelo WebQual
- Figura 2      Modelo de layout com divisão de blocos
- Figura 3      Homepage Portal UFU
- Figura 4      Homepage Portal IFTM
- Figura 5      Homepage Portal UFMG
- Figura 6      Imagem indicando o menu principal do portal UFMG

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CF	Constituição Federal
CGI	Comitê Gestor da Internet no Brasil
CTI	Centro de Tecnologia da Informação
e-GOV	Governo Eletrônico
e-PWG	Cartilha de Usabilidade
eMAG	Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico
G2B	Relações entre Governo e Fornecedores
G2C	Relações entre Governo e Cidadão
G2G	Relações Governo para Governo
G2E	Relações entre o Governo e os seus funcionários
GTTI	Grupo de Trabalho Interministerial
IPTU	Imposto Predial Territorial Urbano
IRF	Imposto de Renda Retido na Fonte
LAI	Lei do Acesso a Informação
TIC	Tecnologias de Informação e de Comunicação
FAQ	<i>Frequently Asked Questions</i>

## **SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
1.1 Problema .....	17
1.2 Objetivos .....	18
1.2.1    Objetivo Geral.....	18
1.2.2    Objetivos Específicos .....	18
1.3 Escopo da pesquisa .....	19
1.4. Justificativa.....	19
1.5 Organização da dissertação.....	20
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>21</b>
2.1 Qualidade de Serviços Web .....	21
2.2 Governo Eletrônico .....	26
2.3 Governo eletrônico no Brasil .....	30
2.4 Usabilidade.....	33
2.5 Avaliação baseada na Usabilidade de portais de Governo Eletrônico.....	41
<b>3 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>46</b>
3.1 Metodologia de Pesquisa .....	46
3.2 Procedimentos Metodológicos .....	488
3.3 – Definição da pontuação .....	50
<b>4 CHECKLIST DE MÉTRICAS PARA AVALIAÇÃO DE PORTAIS E-GOV SEGUNDO CRITÉRIO USABILIDADE.....</b>	<b>52</b>
4.1 Diretrizes .....	54
4.1.1 – Contexto e Navegação .....	54
4.1.2 – Carga de informação .....	59
4.1.3 – Autonomia .....	63
4.1.4 – Erros.....	65
4.1.5 – Desenho.....	67
4.1.6– Redação .....	71
4.1.7 – Consistência e Familiaridade .....	72
4.1.8 – Disponibilidade .....	74
4.1.9 – Acessibilidade .....	74
5 APLICAÇÃO DO <i>CHECKLIST</i> .....	81

5.1. Avaliando de acordo com a Diretriz 1 – Contexto e Navegação .....	81
5.2. Avaliando de acordo com a Diretriz 2 – Carga de Informação.....	90
5.3. Avaliando de acordo com a Diretriz 3 – Autonomia .....	96
5.4. Avaliando de acordo com a Diretriz 4 – Erros.....	99
5.5. Avaliando de acordo com a Diretriz 5 – Desenho .....	102
5.6. Avaliando de acordo com a Diretriz 6 – Redação .....	106
5.7. Avaliando De Acordo Com A Diretriz 7- Consistência E Familiaridade .....	109
5.8. Avaliando de acordo com a Diretriz 8- Disponibilidade .....	109
5.9. Avaliando de acordo com a Diretriz 9 – Acessibilidade .....	110
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>117</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>119</b>
<b>APÊNDICE A: .....</b>	<b>126</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Moraes Lopes (2014), ressalta que cada vez mais as pessoas utilizam a internet para se comunicar, obter informações, efetuar compras, realizar serviços diversos, lazer e práticas sociais, promovendo mudanças em seu modo de agir e pensar e alterando as relações no âmbito econômico, social, político e cultural de uma forma irreversível. Segundo Moraes Lopes (2014, p.2), a “influência e manuseio da tecnologia nas práticas sociais são incorporadas para diferentes finalidades e usuários”.

Essa nova possibilidade de comunicação também altera a forma como o Estado se relaciona com os cidadãos. Conforme Da Silveira (2014) o governo utiliza a Internet como instrumento de aproximação com a sociedade, por meio da prestação de serviços e disponibilização de informações, ao mesmo tempo em que amplia sua capacidade operacional e sua área de cobertura. Como vantagem para o cidadão, Chahin et al. (2004), ressalta que o uso da Internet pelo governo deve ser acompanhado da ampliação da cidadania, aumento da transparência da gestão permitindo maior fiscalização do poder público, incremento da participação dos cidadãos, além de democratização do acesso aos meios eletrônicos.

O uso de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) no setor público é denominado Governo Eletrônico (e-Gov). Na visão de Da Silva Vieira (2016), o governo eletrônico pode promover oportunidades para transformar a administração pública em um instrumento de provimento de melhores serviços e responder as exigências de transparência e prestação de contas (*accountability*). O objetivo do governo eletrônico, para Da Silva, Kumegawa e Vasconcelos (2016), é estreitar a relação entre o governo e o cidadão sendo mais transparente e acessível aos cidadãos.

Nessa perspectiva, se o objetivo é proporcionar mudança na relação governo-cidadão, o planejamento e a implantação dos portais devem considerar o interesse e as necessidades do cidadão. Além disso, os serviços eletrônicos prestados pelo governo devem ser considerados pelos usuários, um instrumento eficiente e eficaz conforme suas expectativas, sendo importante que essa necessidade seja observada antes de o serviço ser oferecido, para que possa haver a adequação dos interesses dos usuários da organização. Nielsen e Loranger (2007) ressaltam que usuários assíduos de um site, normalmente são clientes satisfeitos, que desenvolvem um vínculo

contínuo com a empresa e que a lealdade na web é ainda mais difícil de ser alcançada do que nas empresas físicas.

Vale ressaltar que, o tipo de necessidade que o usuário (cidadãos, servidor público, empresas e outras agências governamentais) tem com o governo, influencia as dimensões de interesse para a medição de desempenho dos serviços públicos eletrônicos, que, por conseguinte, interfere na construção de modelos de medição e na definição dos indicadores de desempenho.

De acordo com Rezende e Frey (2005), as relações do e-Gov podem incluir a ocorrência de três tipos de transações: G2G (relações intra ou intergovernamentais); G2B (relações entre governo e fornecedores); e G2C (relações entre governo e cidadão).

Alguns autores, como Barbosa (2008) e Rover (2009), apontam o servidor público como um quarto ator, com os relacionamentos G2E (relação entre governo e o servidor público), que são as relações existentes, entre o governo e o próprio servidor público, visando promover uma melhora no processo e no trabalho realizado. Nesta pesquisa será tratada a categoria G2C.

Assim, ao prover um serviço público e fornecer informação por meio eletrônico deve-se lembrar do público que irá utilizar o sítio, pois não existe um cidadão igual ao outro. Não há uma pessoa com vivência igual a outra. Em resumo, estamos lidando com pessoas: (a) com níveis diferentes de conhecimento e familiaridade com computadores e internet; (b) com níveis diferentes de interesses nos serviços e informações; (c) com diferentes cargas de conhecimento e educação; (d) com idades diversas em momentos diversos da vida; (e) com características demográficas diversas (ePWG, 2018, p.9);

Dessa forma, a partir do conjunto mencionado, para entender os consumidores do governo eletrônico, uma estatística sobre perfil de uso de e-Gov, a TIC Domicílios realizada em 2017 divulgou que 59% da população utilizou serviços de governo eletrônico nos últimos 12 meses e identificou que, em sua maioria, eles pertencem às classes A e B, com um rendimento familiar acima da média e com um grau de educação também elevado e com mais propensão à inovação.

Neste estudo pôde-se concluir que as disparidades socioeconômicas refletem no uso do governo eletrônico: 85% dos indivíduos da classe A utilizam os serviços, enquanto somente 44% das classes D e E o fazem, sendo que o nível de escolaridade também é um fator determinante para o uso desses serviços, tendo o mesmo impacto que a classe social e a renda,

dado que 85% daqueles que têm nível superior são usuários de governo eletrônico, enquanto somente 26% dos analfabetos ou pessoas que possuem educação infantil utilizam os serviços governamentais eletrônicos.

Em outro estudo conduzido por Dias (2009) identificou que os usuários de portais eletrônicos consideram a dimensão privacidade e segurança como importante e como fator preponderante para seu uso.

Visto isso, existem pontos que precisam ser considerados nas políticas adotadas pelo governo para alcançar um maior alinhamento com as necessidades do usuário e permitindo sua evolução. Dentre as iniciativas para melhorarem a qualidade das soluções de governo eletrônico fornecidas, estão a implementação de padrões que devem ser seguidos por todos os órgãos federais que consiste em um conjunto de recomendações a ser considerado para que o processo de usabilidade do governo eletrônico brasileiro seja conduzido de forma padronizada e de fácil implementação: Padrões Web em Governo Eletrônico (ePWG); Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG) (BRASIL, 2018).

A partir disso, torna-se essencial investigar e compreender a operacionalização das percepções que orientam as decisões dos consumidores na Internet. É imperativo criar e estudar conceitos, modelos, *frameworks* e metodologias que permitam avaliar, além, de conhecer e acompanhar os fatores que influenciam de forma positiva ou negativa a adoção de determinada tecnologia pelos cidadãos, cenário que também se configura desafiador para pesquisas, oportunizando desenhar um modelo adequado à realidade onde tais fatores emergem.

Assim, com a necessidade de uma reflexão sobre a forma de se processar e fornecer serviços por meio eletrônico, os fatores críticos para este tema tem sido foco de estudo para diversos pesquisadores de marketing e de estratégias no uso da Tecnologia da Informação (ZEITHAML, PARASURAMAN & MALHOTRA, 2002; VANDER HEIJDEN, 2003). Este é o foco do trabalho também de outros inúmeros autores, dentre os destaques: Vilella (2003), Dias (2009), Papadomichelaki e Mentzas (2012) e Damiane Merlo (2013).

No Brasil, as pesquisas sobre governo eletrônico buscam avaliar o grau de democracia digital dos portais governamentais através da análise do que é disponibilizado ao cidadão (GOMES, 2007; MARQUES, 2010), da funcionalidade dos portais existentes, da oferta de informações e da análise da qualidade dos serviços prestados (FURQUIM, 2004; RAPOSO, 2007).

Nesta perspectiva, esta pesquisa possui como tema a usabilidade dos serviços eletrônicos governamentais. Por ora pode-se entender que usabilidade é a característica que determina se o manuseio de um produto é fácil e rapidamente aprendido, dificilmente esquecido, não provoca erros operacionais, oferece alto grau de satisfação para seus usuários e resolve eficientemente as tarefas para as quais ele foi projetado. Se a interface é fácil de aprender, simples, direta e amigável, a pessoa estará inclinada a fazer uso da mesma (BRASIL, 2018).

Partindo do princípio de que a avaliação é importante, este trabalho apresentará, portanto, um conjunto de indicadores e padrões de medidas comuns de desempenho relacionados ao critério Usabilidade que possam ser utilizados pela administração pública para melhoria da eficiência dos processos internos dos governos por meio do uso da Internet como canal digital de acesso e entrega de serviços públicos eletrônicos.

É claro que este estudo não responde a todas as perguntas, que certamente são relevantes sobre avaliação de governo eletrônico e a usabilidade dos serviços ofertados. No entanto, os itens avaliados nesta pesquisa poderão ser utilizados por analistas de sistemas e desenvolvedores de portais de governo eletrônico para promover a usabilidade de sua interface e consequentemente o uso dos serviços ofertados eletronicamente.

## 1.1 Problema

O e-Gov tem sido utilizado como uma forma do governo ofertar seus serviços aos cidadãos. Esse canal de comunicação, informações e serviços da administração pública é mais rápido e eficaz e pode tanto promover a comunicação dos governos com a sociedade quanto a prestação de serviços públicos eletrônicos.

Porém, não existe garantia de que esses serviços públicos de forma eletrônica serão utilizados, ainda que atendam eficazmente algumas necessidades do cidadão. Isso ocorre porque, da forma como foram construídos, os portais do governo muitas vezes não estão em conformidade com as necessidades dos usuários e com a capacidade cognitiva dos mesmos, excluindo ou dificultando o uso dos serviços oferecidos por esse canal a muitos cidadãos. Portanto, é necessário que a facilidade de uso, também conhecida como usabilidade, seja garantida.

Faz-se necessária, portanto, a identificação e medição dos fatores que motivam o uso dos serviços de governo eletrônico e a fidelização do usuário, pois, o conhecimento mais aprofundado dos fatores que promovem maior efetividade e eficácia dos serviços públicos eletrônicos proporciona o direcionamento de ações futuras para a criação de uma melhor condição de disseminação e evolução dos referidos serviços, bem como sua utilização.

Este contexto deu origem ao seguinte problema de pesquisa: Quais fatores associados à usabilidade devem ser incorporados nos modelos de avaliação de qualidade dos serviços governamentais eletrônicos?

## 1.2 Objetivos

Os objetivos deste trabalho estão divididos em objetivo geral e objetivos específicos, conforme apresentado nas subseções 1.2.1 e 1.2.2:

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é identificar os aspectos relevantes da dimensão usabilidade na prestação dos serviços públicos em portais e-Gov, a fim de construir um *checklist* atualizado neste contexto.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos desta pesquisa estão relacionados ao estabelecimento de procedimentos para:

- a) Construir um *checklist* atualizado, elaborado através de outros modelos de avaliação de serviços eletrônicos governamentais propostos na literatura, relacionados com a dimensão usabilidade, aplicáveis ao desenvolvimento de sites ou portais;
- b) Aplicar o *checklist* elaborado em portais e-Gov;
- c) A partir da aplicação do *checklist*, evidenciar a contribuição da dimensão usabilidade para melhorar a prestação dos serviços governamentais eletrônicos.

### **1.3 Escopo da pesquisa**

Dada a amplitude do e-Gov, que contempla questões diversas além do acesso e da entrega de serviços públicos eletrônicos e de informações pelo governo à sociedade por meio digital, tais como aquisição de equipamentos, transparência da informação, promoção de cidadania, optou-se por focar na prestação de serviços para o relacionamento G2C, sem, no entanto, aprofundar na complexidade da relação Estado-cidadão.

### **1.4. Justificativa**

O e-Gov é uma forma rápida e eficiente de aproximação do governo com o cidadão. Já existem inúmeras iniciativas de serviços governamentais eletrônicos, e nota-se o esforço dos governos em planejar e disponibilizar serviços através da utilização das TICs. Isto, no entanto, não resulta necessariamente em usuários satisfeitos, pois, muitos dos serviços eletrônicos disponibilizado ainda são difíceis de serem usados, pois não atendem a recomendações de usabilidade e não estão alinhados às demandas de seus usuários.

Visto que a existência de problemas de usabilidade web é uma questão crítica, pois pode dificultar ou mesmo inviabilizar que os usuários obtenham informações ou serviços oferecidos por meio eletrônico, aumentar a usabilidade dos serviços governamentais eletrônicos pode beneficiar potencialmente muitos usuários, pois o e-Gov traz benefícios direta ou indiretamente aos cidadãos em geral.

O interesse pessoal por pesquisar a usabilidade do e-Gov é embasado por dificuldades vivenciados pela autora e por colegas da área de informática da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Esta pesquisa, portanto, ao propor um método de avaliação de programas de governo eletrônico, com procedimentos e métricas validados para medir seus resultados, contribui com estudos mais aprofundados nas áreas de avaliação de serviços públicos eletrônicos.

Destaca-se também o fato desta pesquisa fornecer um instrumento de avaliação de usabilidade que pode ser utilizado por profissionais da área de informação, por projetistas e gestores de projetos de websites, que assim, podem contribuir para promover a melhoria da qualidade de suas páginas e a consequente satisfação dos usuários.

## 1.5 Organização da dissertação

A pesquisa está estruturada da seguinte forma: o capítulo 1 apresenta a sua contextualização, o problema, o objetivo geral e os específicos e as justificativas para a realização da pesquisa.

O capítulo 2 aborda as referências sobre e-Govs, definindo-o, apresentando as suas principais características e contextualizando suas origens e atuação no território brasileiro. Neste capítulo serão abordadas, também, referências sobre usabilidade e seu impacto sobre a qualidade dos serviços eletrônicos, sendo em seguida apresentados estudos anteriores que validaram modelos de avaliação de desempenho de serviços eletrônicos (segundo os critérios da dimensão usabilidade) a fim de medir os impactos desses modelos na qualidade dos e-Govs.

O capítulo 3 apresenta a metodologia de investigação utilizada, descrição das variáveis utilizadas e a dinâmica de pesquisa operacionalizada.

O capítulo 4 apresenta o *checklist* construído.

O capítulo 5 apresenta os resultados, a análise e a discussão dos dados obtidos pela aplicação do *checklist* em cada portal governamental escolhido.

Por fim, no capítulo 6 são apresentadas as conclusões do trabalho e as percepções da pesquisa, incluindo-se as suas contribuições e sugestões para pesquisas futuras.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Considerando que o objeto de estudo desta pesquisa está relacionado aos sistemas de prestação de serviços entre governo e cidadão, por meio da Internet, é preciso conhecer os conceitos relacionados com a qualidade de serviços prestados pela web, seguindo-se temas de usabilidade dos serviços eletrônicos baseados na usabilidade e, por último, os serviços eletrônicos governamentais. Além disso, foi necessário combinar os conceitos teóricos de avaliação específicos de serviços eletrônicos governamentais e da satisfação e fidelização de clientes com esses serviços.

### 2.1 Qualidade de Serviços Web

A qualidade pode ser definida como superioridade ou excelência (ZEITHAML, 1988). Nesse sentido, não surpreende o fato de que, na literatura de gestão e negócios, exista tanta concordância quanto à importância da qualidade para o sucesso das empresas e existem inúmeras evidências de que a qualidade dos serviços é um forte determinante da satisfação, atitude em relação ao prestador, comportamento e lucratividade do consumidor (NIELSEN, 1994; SARMET e SILVINO, 2002).

Entre os diversos estudos publicados, destacam-se alguns como a escala de mensuração da qualidade percebida, ou escala ServQual elaborada pelos autores Parasuraman, Zeithaml e Berry (1998). Esta escala tem o objetivo de captar critérios para a avaliação da qualidade em serviços que levam em consideração as diferenças entre as expectativas dos usuários e o que é realmente oferecido; essas diferenças podem representar grandes obstáculos na tentativa de se oferecer serviços de qualidade. Neste sentido, Furquim (2004, p.28) afirma que “de acordo com o pensamento de marketing, o conhecimento das necessidades, percepções e satisfação dos consumidores permitirá a melhor estruturação da oferta”.

Acerca das dimensões que dão forma à escala ServQual, a confiabilidade trata da execução do serviço de forma correta e como prometido; a responsabilidade é a dimensão que avalia a receptividade da empresa e de seus funcionários e a segurança refere-se à competência dos funcionários e precisão de suas ações. A empatia mede a capacidade dos funcionários de colocarem-se no lugar do cliente vivenciando seus sentimentos e necessidades. Kalia(2013, p.6)

afirma que o ServQual “foi desenvolvido principalmente no contexto dos encontros presenciais”.

De outro lado, para Liljander, Van Riel e Pura (2002), os serviços eletrônicos continuam sendo uma área negligenciada na pesquisa de marketing. Segundo esses autores, as tradicionais características de qualidade de serviços tradicionais, nos quais o caráter interpessoal da entrega determina em grande parte a qualidade percebida do serviço, não podem ser aplicadas diretamente na avaliação de qualidade dos serviços eletrônicos, pois eles não são de natureza interpessoal, sendo necessário agregar novas dimensões para realizar a avaliação da qualidade dos e-serviços, de forma que atendam satisfatoriamente aos seus consumidores.

As métricas tradicionais, possibilitam avaliar de maneira adequada vários aspectos importantes de um site, porém, não podem ser consideradas únicas e exclusivas na avaliação de qualidade de sites na Internet. (FERREIRA, 2003). Sustentado por pensamentos que discriminam os serviços prestados pela Internet em relação aos serviços tradicionais, diversos autores partiram de conceitos e modelos existentes para a avaliação da qualidade de serviços presenciais e os adaptaram para as particularidades deste novo canal de entrega de serviços.

Zeithaml, Parasuraman e Malhotra (2002) fizeram uma revisão crítica do conhecimento existente para poder avaliar a qualidade dos serviços eletrônicos e criaram uma nova escala, a partir da ServQual, denominada E-ServQual com uma estrutura de sete dimensões: confiabilidade, privacidade, eficiência, precisão, responsabilidade, compensação e contato.

Enquanto algumas das dimensões do e-ServQual são semelhantes às da ServQual, outras são inteiramente novas ou consistem em novos conjuntos de atributos exclusivos do contexto dos sites Web (ZEITHAML, PARASURAMAN & MALHOTRA, 2002, p.374). Uma das novas dimensões identificadas na e-ServQual é a de privacidade. Os autores desse trabalho identificaram que a forma como os consumidores julgam a privacidade de um site de web não é única, sendo que alguns clientes parecem depender dos símbolos de confiança (como uma chave) que aparecem nos sites, enquanto outros leem as políticas de privacidade disponibilizadas nos mesmos.

Caruana (2002, p. 816) ressalta que “um dos obstáculos em olhar antecedentes e consequências da satisfação do consumidor é a ausência de um consenso sobre o que constitui a satisfação”. Francisco e Benitt (2014), com o intuito de realizar um mapeamento das aplicações das técnicas de avaliação de usabilidade em sites brasileiros, concluíram que existe

uma diversidade de técnicas que podem variar quanto ao produto (web, dispositivos móveis, desktop etc.), contexto de uso (ensino, comércio eletrônico, redes sociais etc.), fase de desenvolvimento (análise de requisitos, prototipação, teste etc.), participação ou não do usuário e fundamentos teóricos (heurísticas, guias de recomendações, observação do usuário, dentre outras).

Em relação à fidelização, Raposo (2007) afirma que se “o usuário encontra dificuldade em seu relacionamento com o *site*, provavelmente não mais voltará a utilizá-lo”. Especificamente quanto à mensuração da qualidade dos *sites* e a consequente intenção dos clientes retornarem a eles, Loiacono et al. (2002) desenvolveram o modelo WebQual, cujas, dimensões estão representadas no quadro 1.

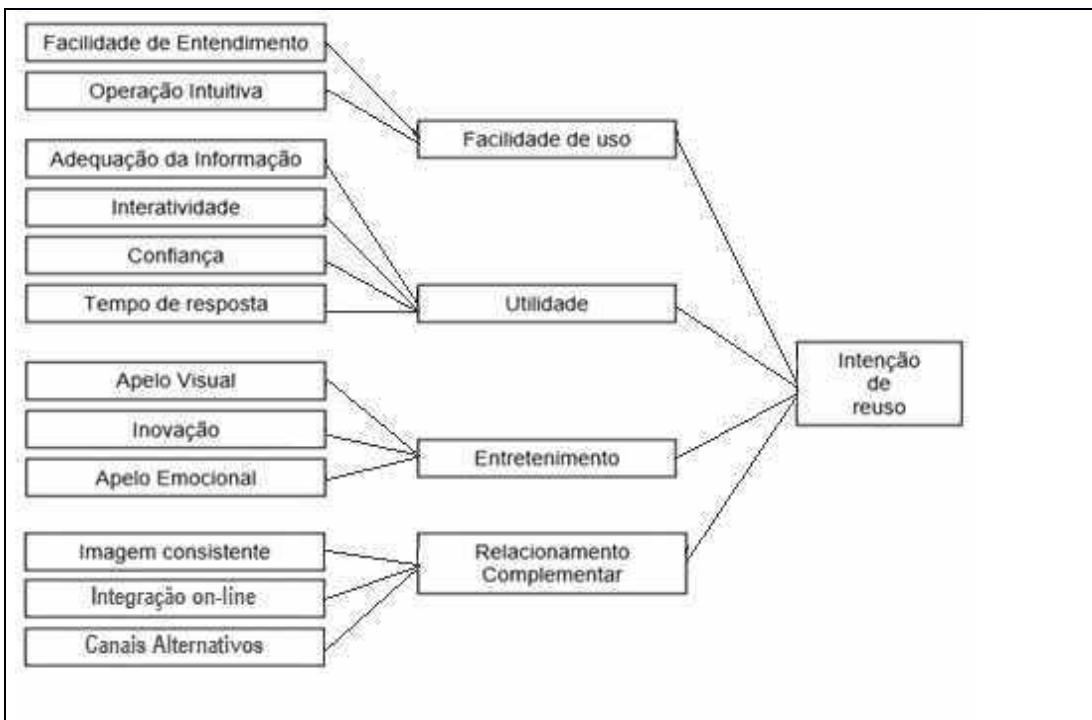
Quadro 1 – Dimensões da escala WebQual

Construtos	Dimensão	Descrição
Facilidade de Uso	Facilidade de Entendimento	Capacidade do usuário ler e entender
	Operação Intuitiva	Facilidade de operar e navegar do site
Utilidade	Qualidade da Informação	A informação fornecida deve ser precisa, atual e relevante
	Interatividade	Fácil comunicação entre a empresa e os clientes
	Confiança	Comunicação segura e privacidade nas informações fornecidas
	Tempo de Resposta	Tempo para obter uma resposta após uma requisição ou interação com o site
Entretenimento	Apelo Visual	Aspectos estéticos do site
	Inovação	Criatividade e desenho inovador
	Apelo Emocional	Efeito emocional de usar o site e a intensidade do envolvimento
Relacionamento complementar	Imagen consistente	A imagem do site é consistente com a imagem projetada pela empresa através de outras mídias
	Integração on-line	Fornecimento de todas ou pelo menos as principais transações necessárias pelo site
	Canais alternativos	Ser melhor ou equivalente a outros meios de se interagir com a empresa

Fonte: Adaptado de Loiacono et al. (2002).

A figura 1 apresenta, sob a forma de diagrama, a articulação das variáveis propostas por Loiacono et al. (2002), após três revisões os autores chegaram a um instrumento com 36 itens, organizados em quatro construtos e 12 dimensões que correlacionam a percepção de qualidade do site pelo usuário com a sua intenção de retornar ao mesmo.

Figura 1: Diagrama dos construtos do modelo WebQual



Fonte: Adaptado de Loiacono et al. (2000)

Loiacono et al. (2000) considera que a “Facilidade de uso” será percebida positivamente, quando o consumidor avaliar um portal como fácil de ler e entender, operar e navegar. Dessa maneira, a interface deve ser elaborada de maneira a propiciar uma navegação intuitiva, e as páginas devem possuir boa visualização, textos legíveis e nomes de seções facilmente identificados com os conteúdos oferecidos.

Quatro dimensões formam o construto “Utilidade”. A primeira é a adequação da informação oferecida aos consumidores, que deve ser clara, relevante e de fácil acesso, suprindo satisfatoriamente a necessidade do visitante quanto ao site. A segunda dimensão é a interatividade, que caracteriza recursos disponíveis no site para que o consumidor possa completar com mais facilidade os seus objetivos. A terceira dimensão componente é a confiança, que segundo Loiacono et al. (2002), está ligada ao respeito à privacidade dos usuários, à confiabilidade técnica do site e ao fornecimento de conteúdo atualizado, além da capacidade de oferecer um ambiente seguro e de cumprir prazos de entrega quando comercializar produtos. A última dimensão é o tempo de resposta, onde o usuário deve ter

entrada rápida ao acessar o site e ao realizar qualquer operação em seu ambiente e o carregamento das páginas deve ser ágil.

O construto “Entretenimento” refere-se a estímulos que vão propiciar uma experiência de navegação agradável e prazerosa. As dimensões determinantes deste construto consideram aspectos estéticos e emocionais e o caráter inovador do site em relação a outros sites similares. O *design* é um fator preponderante no sucesso de um site. Complementando o caráter funcional da interface, cabe ao design propiciar uma navegação mais agradável e um fácil acesso ao conteúdo disponível. Com relação à inovação é ideia ou produto percebido pelo adotante potencial como sendo novo. São ideias, comportamentos ou coisas que são qualitativamente diferentes de formas já existentes.

O último construto proposto por Loiacono et al. (2002) é o “Relação complementar”, sendo seus determinantes: a percepção de integração on-line, (refere à migração das principais transações oferecidas pela empresa para o site); a comparação com canais alternativos, (salienta que as transações realizadas pelo site devem ser melhor ou equivalentes a outros meios de se interagir com a empresa); e a imagem consistente (assegura que a imagem do site seja coerente com a imagem projetada pela empresa através de outros meios de comunicação). De acordo com Loiacono et al. (2002), este conjunto de construtos operacionalizados no modelo WebQual torna-se determinante da percepção da qualidade de um site e, consequentemente, da intenção de um usuário retornar a ele.

Dias (2009) ressalta que apesar de existirem milhares de iniciativas de governo eletrônico disponíveis on-line, desenvolvidas de formas diferentes e em estágios de evolução diferentes, a avaliação de seu sucesso ainda é incipiente, carente de aprofundamento teórico e de métricas capazes de realmente aferir sua efetividade.

Com o objetivo de construir métricas com esta finalidade, e a partir da avaliação de portais estaduais brasileiros, Vilella (2003) estabeleceu um modelo com três dimensões distintas para avaliar a prestação de serviços públicos e disseminação de informações na Web dos governos eletrônicos, sendo elas: conteúdo, usabilidade e funcionalidade. A dimensão Usabilidade possui três parâmetros: Inteligibilidade, Apreensibilidade e Operacionalidade. A dimensão Funcionalidade tem 5 parâmetros: Adequação, Acurácia, Interoperabilidade, Conformidade, Segurança de Acesso. A dimensão Conteúdo tem o objetivo de averiguar se a informação é de qualidade ou não e tem 6 parâmetros: Abrangência/Cobertura e Propósito,

Atualidade, Metadados, Acuidade/Correção, Autoridade/Copyright, Objetividade. A organização dos critérios das dimensões Usabilidade e Conteúdo tem como base as características constantes na NBR 13596/96 que fornece um modelo que define amplas categorias de características de qualidade de software.

A pesquisa de Vilella (2003) foi norteada pelos seguintes questionamentos: (a) quais são as peculiaridades das fontes eletrônicas de informação e o que isso significa no processo de estruturação e manutenção desses sistemas de informação? (b) quais são as especificidades dos Governos Eletrônicos e o que elas podem determinar no processo de construção de Websites? (c) quais os critérios que devem ser adotados para a avaliação de Websites de uma forma geral? (d) quais são as peculiaridades de um portal na Web? (e) quais os critérios devem ser adotados para a avaliação de portais governamentais, entendidos como sistemas de informação/comunicação?

Entendidas as particularidades para a adoção de um instrumento de mensuração da qualidade dos serviços, é preciso aprofundar o conhecimento sobre serviços eletrônicos governamentais, como feito a seguir.

## **2.2 Governo Eletrônico**

Rover (2009, p.95) define o e-Gov como:

uma infraestrutura única de comunicação compartilhada por diferentes órgãos públicos a partir da qual as tecnologias da informação e comunicação são usadas de forma intensiva para melhorar a gestão pública no atendimento ao cidadão.

Ruediger (2002) argumenta, em seu estudo, que o governo eletrônico tem capacidade técnica para promover a relação Estado-cidadão com mais eficiência e transparência de aumentar a participação do cidadão, mas, a efetivação desse potencial dependerá das decisões e políticas públicas dos próximos anos destinadas para governo eletrônico.

Para Cunha e Miranda (2013, p. 545) “o governo é um ator central na rede social de um país. Seus movimentos em relação ao uso de tecnologia e SI, ou a sua hesitação, têm implicações sociais relevantes”.

Conforme os autores, as implicações podem ser divididas em três áreas:

e-administração pública, que pressupõe melhoria dos processos governamentais e do trabalho interno do setor público com a utilização das tecnologias de informação e comunicação; e-serviços públicos, que prevê melhoria na prestação de serviços ao cidadão; e a e-democracia, que subentende maior e mais ativa participação do cidadão, possibilitada pelo uso das tecnologias de informação e comunicação no processo democrático. (CUNHA e MIRANDA, 2013, p. 545).

Rover (2009, p.99) afirma que “o governo eletrônico ideal permitiria que o cidadão em geral tivesse acesso a todos os procedimentos de seu interesse ou da coletividade e que dependam da ação governamental, a qualquer tempo e em qualquer lugar”. O autor lista como exemplo os seguintes serviços prestados pelo Estado:

- a) Simplificação dos procedimentos e integração das informações com consequente aperfeiçoamento dos modelos de gestão pública (diminuição da burocracia);
- b) Integração dos órgãos do governo em todos os seus âmbitos, municipal, estadual e federal;
- c) Transparência e otimização das ações do governo e dos recursos disponíveis, através da prestação eletrônica de informações, serviços e das contas públicas;
- d) Desenvolvimento do profissional do serviço público;
- e) Avanço da cidadania e da democracia com a promoção do ensino, alfabetização e educação digital.

Para Vaz (2003), tanto os governos quanto os cidadãos obtêm benefícios do governo eletrônico. Pelo lado dos governos são apontados: aumento de capacidade operativa, ganhos de eficiência, melhor relacionamento com os cidadãos. Já pelo lado do cidadão, o autor aponta: melhor atendimento, acesso a serviços e informações, interação com governo. Indo ao encontro do exposto, (SORJ e GUEDES, 2005, p.2) afirmam:

[...] as políticas públicas podem aproveitar as novas tecnologias para melhorar as condições de vida da população e dos mais pobres, mas a luta contra a exclusão digital visa sobretudo encontrar caminhos que diminuam seu impacto negativo sobre a distribuição de riqueza e oportunidades.

O e-Gov contempla a ampliação da interatividade e a participação política nos processos do Estado e a facilitação de navegação e acesso a portais e serviços de governo em prol da integração, da transparência e do atendimento às demandas da sociedade. O e-Gov alinha-se aos objetivos da comunicação de governo, como: fortalecimento da democracia, prestação de

contas à sociedade, comunicação aos cidadãos, geração de mensagem no lugar e na hora certa e interação com a sociedade (BRASIL, 2018d).

Para Pinho (2008, p.475),

O Governo Eletrônico não deve ser visto apenas por meio da disponibilização de serviços *online*, mas, também, pela vasta gama de possibilidades de interação e participação entre governo e sociedade e pelo compromisso de transparência por parte dos governos.

Neste contexto, Oliveira (2006) corrobora que o Governo Eletrônico pode contribuir para a transparência e a *accountability* e afirma que pode proporcionar a eficácia e a eficiência na prestação de serviços à sociedade.

Assim, nota-se, a intenção de ampliar o potencial democrático dos governos com a utilização de tecnologias de informação e comunicação. Porém, considerável parcela de pesquisadores sobre o tema considera que, no contexto brasileiro, ainda são encontradas várias resistências para consolidação no que se refere a potencializar a participação política do cidadão, dentre elas: (a) o foco não é o cidadão, mas diminuir as dificuldades provenientes da estrutura estatal burocrática (GOMES, 2007; PINHO, 2008; MARQUES, 2010), (b) a qualidade e transparência das informações disseminadas são superficiais e não são apresentadas de forma clara e objetiva, resultando numa exposição ineficiente dos dados das finanças públicas perante a população, o que impossibilita controle social satisfatório (FREY, MARCUZZO e DE OLIVEIRA, 2008; VIEIRA, 2012; MARTINS MOUTINHO& MARTINS SENHORA, 2013), (c) ocorrência de exclusão digital devido às desigualdades de acesso à comunicação digital, esse problema vai além da mera falta de disponibilização de acesso a computadores, mas, somente a isso que a acessibilidade dos serviços e informação do governo eletrônico, em geral, não levam em consideração a capacidade cognitiva do cidadão (LEMOS& COSTA, 2005; SORJ & GUEDES, 2005; NASCIMENTO& VOLPI, 2006; DE MATTOS& CHAGAS, 2008).

O e-Gov engloba distintas interações que são descritas por Rezende e Frey (2005) em quatro categorias, cujas particularidades são apresentadas em seguida:

- a) G2B (*Government to Businesses*): Consiste das relações entre a esfera governamental e as corporações do setor privado, no intuito de possibilitar a realizações de negócios (e.g. compras, licitações) com o governo, por meios eletrônicos.
- b) G2C (*Government to Citizens*) Trata-se da interação entre governo e cidadãos, no intuito de prover ao contribuinte informações e entregar serviços públicos adequados

às suas necessidades. A fim de exemplificar, pode-se destacar a prestação de serviços relacionados à Justiça e Segurança (e.g. realizar boletim de ocorrência on-line); Educação (realizar, por meio da Internet, matrícula de alunos em escolas públicas); Pagamento de Impostos (e.g. Imposto de Renda).

c) G2E (*Government to Employees*) Consiste da interação entre o governo e os servidores públicos, visando disponibilizar informações e serviços necessários para realização das atividades profissionais dos servidores.

d) G2G (*Government to Governments*) Trata-se da relação entre governos, envolvendo diversas agências governamentais e setores de diferentes esferas governamentais, em nível federal, estadual e municipal.

Os conceitos apresentados nesta seção demonstram a amplitude e complexidade das iniciativas de governo eletrônico. Em virtude do escopo desta investigação, o foco deste trabalho recai especificamente nos serviços públicos prestados ao cidadão (e-serviços públicos), mais especificamente em um tipo de interação G2C.

A adoção de iniciativas de governo eletrônico, segundo Santos e Reinhard (2011), costuma ser analisada na literatura sob uma perspectiva de estágios de evolução que indicam os níveis de informações e serviços prestados, e estão representadas no quadro 2.

Quadro 2–Estágios de governo eletrônico

(continua)

Estágio	Características
I - Presença Emergente	Presença na web por meio de um website oficial, um portal nacional ou uma página inicial oficial; links para os ministérios do governo, governos estaduais e locais, administração indireta; informação é limitada, básica e estática.
II - Presença Aprimorada	Serviços online são aprimorados para incluir bases de dados e fontes de informações atuais e arquivadas, como políticas, leis e regulação, relatórios, informativos e bases de dados para serem baixadas pela Internet. O usuário pode procurar por um documento e há função de ajuda e um mapa do sítio é disponibilizado.

Quadro 2–Estágios de governo eletrônico

(conclusão)

III – Presença Interativa	Provisão de serviços <i>on-line</i> do governo entre no modo interativo; facilidades para download <i>on-line</i> ; <i>link</i> seguro; facilidade de assinatura eletrônica; capacidade de áudio e vídeo para informação pública relevante. Os servidores públicos podem ser contatados via e-mail, fax, telefone e correio. O sítio é atualizado com grande regularidade.
IV – Presença Transacional	Usuários têm condições de conduzir transações <i>on-line</i> , como pagar multas por transgressões no trânsito, impostos e taxas por serviços postais por meio de cartão de crédito, bancário ou de débito. Há algumas facilidades para licitar <i>on-line</i> em contratações públicas via <i>links</i> seguros.
V - Presença em Rede	Uma estrutura G2C (governo para cidadão) baseada em uma rede integrada de agências públicas para a provisão de informação, conhecimento e serviços. A ênfase está no <i>feedback</i> para o governo. Um formulário de comentário na web é disponibilizado. Um calendário de eventos governamentais futuros existe com um convite do governo à participação. Governo solicita <i>feedback</i> por meio de mecanismos de pesquisa de opinião <i>on-line</i> ; fóruns de discussão; e facilidades de consulta <i>on-line</i> .

Fonte: Santos e Reinhart (2011)

Em uma visão cronológica, segundo Piana (2007), as etapas de desenvolvimento de e-Gov passam por quatro níveis diferenciados. O primeiro deles, denominado de informação, corresponde ao estabelecimento de uma presença governamental na Internet. Nos estágios de interação e gestão eletrônica, segundo e terceiro respectivamente, os sites de governo ampliam a oferta de informações e passam a receber dados dos cidadãos. No quarto estágio, chamado de transacional, as transações entre governos e usuários tornam-se mais complexas. Nessa fase o cidadão possui acesso a todos os serviços e informações de governo por meio de uma porta única de entrada, ou seja, através de *login* individualizado.

### 2.3 Governo eletrônico no Brasil

No Brasil, o Programa de Governo Eletrônico foi iniciado no ano de 2000, quando foi criado um Grupo de Trabalho Interministerial (GTTI), através do Decreto Presidencial de 3 de abril, com a finalidade de examinar e propor políticas, diretrizes e normas relacionadas às novas formas eletrônicas de interação e é embasado em três aspectos fundamentais: universalização dos serviços; governo ao alcance de todos; infraestrutura avançada.

O GTTI evoluiu para a implantação do Comitê Executivo de Governo Eletrônico, através Decreto s/nº, de 15 de março de 2002, que instituiu oito comitês técnicos com a finalidade de coordenar, implantar e planejar projetos e ações em suas respectivas áreas de competência, a saber: (a) Implementação do Software Livre; (b) Inclusão Digital; (c) Integração de Sistemas; (d) Sistemas Legados e Licenças de Software; (e) Gestão de Sítios e Serviços Online; (f) Infraestrutura de Rede; (g) Governo para Governo – G2G e (h) Gestão de Conhecimentos e Informação Estratégica.

Segundo informações encontradas no site governodigital.gov.br, o e-Gov brasileiro é implementado segundo sete princípios. Estes devem servir como referência geral para estruturar as estratégias de intervenção, adotadas como orientações para todas as ações de governo eletrônico, gestão do conhecimento e gestão da TI no Governo Federal. São eles (BRASIL, 2018): (a) A prioridade do governo eletrônico é a cidadania; (b) Inclusão Digital é indissociável do Governo Eletrônico; (c) Software Livre é um recurso estratégico para a implementação do Governo Eletrônico; (d) A gestão do conhecimento é um instrumento estratégico de articulação e gestão das políticas públicas do Governo Eletrônico; (g) o Governo Eletrônico deve racionalizar o uso de recursos; (h) o Governo Eletrônico deve contar com um arcabouço integrado de políticas, sistemas, padrões e normas; (i) deverá existir integração das ações de Governo Eletrônico com outros níveis de governo e outros poderes.

Esses programas e diretrizes que são recomendações de boas práticas agrupadas em cartilhas constatam que o governo brasileiro está ciente da sua obrigação de atuar para incrementar os serviços governamentais eletrônicos de forma a melhorar a relação Estado-cidadão. “A padronização desses ambientes acelera o processo de adaptação e migração para tecnologias mais modernas, e ainda aumenta a qualidade da comunicação com a sociedade” (EPWG, 2018). Além dos padrões as cartilhas oferecem uma forma de análise e avaliação dos portais, oferecendo ferramentas de controle de qualidade dos mesmos. São fornecidos nas cartilhas também requisitos para a correta contratação da equipe/empresa que desenvolva/mantenha o site.

Em suma, o E-PWG (2018) têm como objetivos:

- a) Estabelecer padrões de qualidade de uso, desenho, arquitetura de informação e navegação;

- b) Estabelecer um fluxo de criação, desenvolvimento e manutenção na gestão dos sítios governamentais;
- c) Consolidar a acessibilidade;
- d) Criar artefatos de acordo com os padrões estabelecidos pelo W3C.

Nos ensinamentos de ROVER (2009, p. 101-102) existem fatores que dificultam a construção do governo eletrônico: a) falta de determinação e esforço coordenado, conservadorismo e medo; b) obstáculos culturais: cultura imediatista e dificuldade de adaptação a mudanças; c) burocracia; d) chefias que se opõem a novas ideias; e) fracionamento ou duplicidade de serviços; f) escassez de recursos; g) serviços que não podem ser prestados sem a presença dos cidadãos; h) automação dos processos; i) ausência de investimento em infraestrutura da comunicação; j) diversidade de padrões de procedimentos.

Para Coelho (2001), apesar de ainda enfrentar dificuldades na implantação e oferta de serviços digitais, o Brasil tem avançado na disseminação de soluções de governo eletrônico por meio do lançamento de diversos ambientes digitais como: o Portal Brasil, que tem o objetivo de ser a porta de entrada da relação do cidadão com o Governo Federal; o Portal de Serviços, que conta com mais de 583 serviços públicos digitais, como a emissão de DARF ao pedido de passaporte, cálculo da Previdência e pedido de inscrição no FIES, dentre outros; o Portal Dados Abertos, que oferece mais de 2.900 sistemas de dados; e o Portal da Transparência, com dados detalhados sobre a execução orçamentaria e financeira do governo federal.

Em relação a variedade de uso de serviços governamentais eletrônicos disponíveis no Brasil, Chahin et al. (2004) destacam algumas iniciativas bem conhecidas como o processo de ajuste anual de imposto de renda *online*; sistemas de agendamento de consultas médicas em hospitais e postos de saúde, sistemas de matrícula escolar, dentre outros.

Neste contexto, Medeiros e De Aquino Guimarães (2006) investigaram as contribuições do governo eletrônico para a governança eletrônica no âmbito do governo federal do Brasil e concluiu que mesmo com potencial, a e-Governança ainda estaria dando seus primeiros passos no Brasil, com pouca participação dos cidadãos na formulação das políticas públicas; ou seja, ainda é modesta a influência da sociedade civil, por meio da Internet, nas decisões que estabelecem a agenda governamental.

## 2.4 Usabilidade

A usabilidade é o “estudo ou a aplicação de técnicas que proporcionem a facilidade de uso de um dado objeto, no caso, um sítio. A usabilidade busca assegurar que qualquer pessoa consiga usar o sítio e que este funcione da forma esperada pela pessoa” (BRASIL, 2017). Segundo Petrie e Kheir (2007), a usabilidade também pode ser definida como a falta de problemas de usabilidade no uso de um produto ou site; isso é importante, pois ao medir a usabilidade é possível medir eficácia, eficiência e assim por diante, ou pode-se medir os problemas que um usuário encontra ou pode encontrar.

Desde os anos 90, a usabilidade já se mostrou relacionada com a qualidade da interação dos usuários com a interface. Em seus estudos Bevan (1995) ressaltou que a usabilidade deve ser levada em consideração durante o processo de desenvolvimento de interfaces Web, vários problemas podem ser eliminados como, por exemplo, pode-se reduzir o tempo de acesso à informação, tornar informações facilmente disponíveis aos usuários e evitar frustração de não encontrar informações no site.

Porém, percebe-se que nos portais brasileiros a facilidade de obter as informações é limitada visto que “se houver a necessidade de organizar informações que estão distribuídas, caberá ao usuário a tarefa de reunir e tentar padronizar o conjunto de informações coletadas” Silveira (2002, p.115).

Neste contexto, Silva et al. (2005) ressalta a importância de diagnosticar se a estrutura tecnológica e as ações de gestão e tratamento da informação estão ocorrendo de forma adequada no contexto da organização, considerando a experiência do usuário, cujos resultados podem influenciar o acesso à informação e, consequentemente, o processo de colaboração e criação do conhecimento. Surge então a necessidade da importância que deve ser dada também à usabilidade e acessibilidade, a fim de facilitar o acesso a todos, o compartilhamento e o uso da informação e conhecimento para a tomada de decisão.

Assim, Furtado (2016) recomenda que na implementação dos sites, deve-se seguir dois critérios significativos: a usabilidade e acessibilidade, sendo que a primeira tem fundamental importância para prover a interação entre o usuário e o *site*, e a segunda opção auxilia na decisão de mecanismos que promovem o acesso aos serviços. O governo brasileiro preocupa-se tanto com a acessibilidade quanto com a usabilidade:

Acessibilidade trata do acesso a locais, produtos, serviços ou informações efetivamente disponíveis ao maior número e variedade possível de pessoas independente de suas capacidades físico-motoras e perceptivas, culturais e sociais, já a usabilidade trata da facilidade de uso. Um sítio pode ser acessível, mas difícil de ser utilizado ou; ser fácil de ser utilizado, mas inacessível a parte da população (BRASIL, 2018, p.8).

Em seu artigo, De Sousa (2012) ressalta que as TICs devem ser utilizadas para facilitar o acesso a todos os usuários, independentemente de suas limitações físicas ou cognitivas, embora seja possível perceber algumas barreiras, mesmo considerando-se as recomendações do governo brasileiro através dos padrões web em Governo Eletrônico. O estudo enfatizou que pesquisas no âmbito da Ciência da Informação associadas a estudos de usabilidade podem ser fundamentais para alcançar a acessibilidade e concluíram que as usabilidade e acessibilidade não devem ser estudadas ou implementadas em um projeto isoladamente, mas em cooperação.

Em relação à Ciência da Informação, Jacob (2015) ressalta que pesquisas nessa área de estudo contribui para compreender o comportamento do usuário perante a informação e como fazem acesso e uso dela. Segundo a autora, a Ciência da Informação tem suas origens ligadas a Ciência Cognitiva e surgiu com o objetivo de identificar os sistemas que possibilitavam satisfação ao usuário viabilizando meios para atingir a usabilidade desses sistemas, uma vez que busca tornar fácil o uso e a aprendizagem, possibilitando a interação do usuário com a informação.

Alguns trabalhos anteriores sobre avaliação da qualidade de sites através da usabilidade e os parâmetros que a compõem podem ser vistos, no quadro 3.

Quadro 3–Estudos sobre usabilidade e suas referências

(continua)

Autor(es)	Definição de Usabilidade	Parâmetros
Vilella (2003)	É a capacidade que um sistema interativo oferece a seu usuário, em determinado contexto de operação, para a realização de tarefas de maneira eficaz, eficiente e agradável.	<b>Inteligibilidade:</b> É fácil entender o conceito e a aplicação? <b>Apreensibilidade:</b> É fácil aprender e usar? <b>Operacionalidade:</b> É fácil de operar e controlar?
Dix (2009)	Para esses autores, a avaliação da usabilidade de um sistema não se limita a avaliar a interface física dele, mas, deve também abranger todos os requisitos de funcionamento do sistema, pois dependem em grande parte de uma compreensão mais profunda do elemento humano na interação.	a) Aprendizagem; b) Flexibilidade; c) Robustez;

Quadro 3–Estudos sobre usabilidade e suas referências

(continuação)

Martins e Filgueiras (2007)	<p>Este trabalho tratou de acoplar a avaliação da apreensibilidade da informação textual aos estudos de usabilidade dos sites de governo eletrônico. Apreensibilidade é a capacidade de um texto ser lido, compreendido e assimilado por aqueles que necessitam de determinada informação.</p> <p>Para os autores a maioria das técnicas de avaliação de usabilidade foram desenvolvidas as interfaces gráficas, porém, a internet ainda é bastante textual.</p> <p>Os resultados dos seus estudos demonstraram que 94% dos textos de e-Gov da amostra da esfera federal são apreensíveis apenas por uma faixa muito pequena da população brasileira.</p> <p>Uma possível solução para adequação dos textos ao nível de escolaridade da população é sua reescrita, usando-se técnicas que auxiliem na redução de escolaridade exigida, ou seja, simplificação do texto utilizando técnicas como <i>Plain Language</i>.</p>	<p><b>Apreensibilidade das informações textuais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Use títulos ou subtítulos que informam ou resumem o texto;</li> <li>b) Retire toda a informação que não é essencial para o propósito do texto;</li> <li>c) Informação mais importante no início;</li> <li>d) Use gráficos, planilhas, e imagens para reforçar pontos e fatos complicados;</li> <li>e) Use índices/sumário para documentos grandes ou crie uma introdução curta com o conteúdo de cada item.</li> <li>f) Explique somente uma ideia por sentenças;</li> <li>g) Faça frases entre 25 a 35 palavras em média;</li> <li>h) Use verbos em vez de substantivos para exemplificar sua ação;</li> <li>i) Use palavras e construa sentenças positivas; evite frases com aspectos negativos;</li> <li>j) Faça uma sintaxe simples;</li> <li>k) Escolha a linguagem cotidiana;</li> <li>l) Evite jargões;</li> </ul>
-----------------------------	--	---

Quadro 3–Estudos sobre usabilidade e suas referências

(conclusão)

Dos Reis Lehnhart et al. (2015)	Os autores construíram e validaram um modelo para avaliar a usabilidade dos serviços e fornecimento de informação governamentais prestados. Seus constructos foram adaptados dos Indicadores e Métricas para Avaliação de e-Serviços que contém oito constructos: facilidade de uso, comunicabilidade, multiplicidade de acesso, disponibilidade, acessibilidade, transparência e confiabilidade. Em sua abordagem a usabilidade da interface deve ser analisada permitindo a satisfação do usuário.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Maturidade:</b> Estágio em que se encontra o sítio: informação, interação ou transação;</li> <li>b) <b>Comunicabilidade:</b> Meios de contato direto com o cidadão e canais de ajuda;</li> <li>c) <b>Multiplicidade de acesso:</b> Canais eletrônicos de atendimento além da Internet;</li> <li>d) <b>Acessibilidade:</b> Acesso de pessoas com necessidades especiais;</li> <li>e) <b>Disponibilidade:</b> Prontidão e velocidade de acesso;</li> <li>f) <b>Facilidade de uso:</b> Clareza, desenho, linguagem, naveabilidade, caminhos e alternativas de acesso;</li> <li>g) <b>Confiabilidade:</b> Segurança da informação e políticas de privacidade;</li> <li>h) <b>Transparência:</b> Controle social (<i>accountability</i>);</li> </ul>
---------------------------------	--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Segundo Petrie e Kheir (2007), a usabilidade de sistemas tem por objetivo elaborar interfaces de sistemas capazes de permitir uma interação fácil, agradável, com eficácia e eficiência. A criação de interfaces deve vislumbrar que não existam dificuldades, ou pelo menos, que as barreiras sejam reduzidas, quanto ao uso e a possibilidade de o usuário ter pleno controle do ambiente, com obstáculos mínimos durante a interação.

Nielsen e Loranger (2007) afirma que o conteúdo claro e sólido é uma das maneiras de atrair e manter usuários e o acesso intuitivo e eficiente a essas informações é um fator importante nos seus níveis de satisfação. Martins e Filgueiras (2007), observaram que os conteúdos dos portais governamentais que analisaram exigiam que seus usuários tivessem um grau muito alto de escolaridade, o que causava exclusão digital, visto que, muitos cidadãos não tinham nível de instrução suficiente para a apreensibilidade da informação dos portais analisados. Assim, concluíram que as análises de usabilidade devem incluir a avaliação dos seguintes fatores: a apreensibilidade das informações textuais, a qualidade da arquitetura da informação, o uso de elementos de tela e de acessibilidade.

No Brasil, o primeiro passo para tornar os conteúdos disponíveis na Internet mais acessíveis ocorreu a partir do Decreto 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Tal decreto, em seu artigo 47, torna obrigatória a acessibilidade nos sites da administração pública para pessoas com necessidades especiais, garantindo-lhes o pleno acesso às informações disponíveis. Esse decreto torna obrigatório que as entidades governamentais busquem maneiras de acessar conteúdo web de forma padronizada e rápida.

Em dezembro de 2005, o Governo Federal, através do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, criou uma cartilha para auxiliar os desenvolvedores web a tornar mais acessíveis os conteúdos dos sites governamentais. Essa cartilha foi chamada de eMAG, ou seja, Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico, consistindo na principal iniciativa em prol da acessibilidade virtual no Brasil. Segundo o Brasil, (2018),

o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG) consiste em um conjunto de recomendações a ser considerado para que o processo de acessibilidade dos sítios e portais do governo brasileiro seja conduzido de forma padronizada e de fácil implementação.

A eMAG lista uma série de recomendações agrupadas em diretrizes principais, são elas:

- a) Contexto e navegação: o contexto em que o usuário se encontra no site, o que a página em que ele está faz, e a navegação clara pelos links e menus;
- b) Carga de informação: é a soma de todos os elementos da interface: textos, links, ícones, funcionalidades, cores, fundos, menus. Até o menor elemento decorativo adiciona carga de informação
- c) Autonomia: garantia de que o comportamento e funcionalidade do navegador utilizado para acessar o site não sejam alterados para satisfazer necessidades da página e autonomia do usuário na utilização do site;
- d) Erros: divulgação e esclarecimentos das falhas e indisponibilidades, além da possibilidade de corrigir qualquer erro cometido;
- e) Desenho: legibilidade e estética agradável que hierarquizem e facilitem a decodificação das informações apresentadas;
- f) Redação: textos objetivos e acessíveis, com uso de palavras, frases e conceitos familiares ao usuário;
- g) Consistência e Familiaridade: o usuário deve sentir-se "bem-vindo" ao site, que por sua vez, deve ser familiar, identificado com a experiência de vida do usuário.

A cartilha de usabilidade ressalta que há distintas diretrizes na literatura acadêmica e elenca algumas como sendo as principais, são elas: Bastien e Scarpin (1993), Nielsen (1994), Dias (2009), Tognazzini (2012).

O quadro 4, mostra sinteticamente, conceitos e parâmetros sobre usabilidade segundo alguns autores.

**Quadro 4 – Conceitos e parâmetros sobre usabilidade e referências dos autores citados na cartilha brasileira de usabilidade**

(continua)

Autor(es)	Definição de Usabilidade	Parâmetros
Bastien e Scarpin (1993)	Os autores propõem critérios ergonômicos visando o desenvolvimento de métodos e ferramentas com o objetivo de atribuir fatores humanos na concepção e avaliação das Interfaces Homem-Máquina (IHM). Estes critérios são vistos como recurso para definir e operacionalizar as dimensões de usabilidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Condução:</b> Capacidade da interface em oferecer oportunidade ao usuário para a aprendizagem. Permitir que ele saiba, em tempo real, onde está naquela sequência interativa.</li> <li>b) <b>Carga de trabalho:</b> Diminuir a complexidade da tarefa, pois, para diminuir a probabilidade do usuário cometer erros.</li> <li>c) <b>Controle explícito:</b> Controle do usuário tanto sobre o processamento das ações realizadas pelo próprio usuário, quanto ao controle do usuário sobre o processamento de suas ações pelo sistema</li> <li>d) <b>Adaptabilidade:</b> É a capacidade do sistema (ou interface) de reagir conforme o contexto e, também, as necessidades e preferências do usuário.</li> <li>e) <b>Gestão de erros:</b> Se ocorrer um erro o sistema deve prover meios para que o usuário os corrija.</li> <li>f) <b>Consistência:</b> Forma na qual as opções na concepção da interface são mantidas idênticas em contextos idênticos e diferentes para contextos diferentes;</li> <li>g) <b>Significado de código e denominações:</b> Conformidade entre o objeto ou informação apresentados ou solicitados e sua referência.  <b>Compatibilidade:</b> Coerência entre diferentes ambientes e aplicativos</li> </ul>

Quadro 4 –Conceitos e parâmetros sobre usabilidade e referências dos autores citados na cartilha brasileira de usabilidade

(continuação)

Tognazzi (2012)	<p>Tognazzini (2012) postula que os autores das interfaces devem se preocupar em construir elementos mais humanizados para as interfaces dos portais. Esses elementos devem ser mais comprehensíveis e consistentes, facilmente exploráveis e que devem procurar construir ações previsíveis</p> <p>Para o autor, os seguintes princípios são fundamentais para o design e a implementação de interfaces eficazes, tanto para notebooks, computadores quanto para dispositivos móveis.</p>	<p>a) <b>Estética:</b> A moda nunca deve superar a usabilidade.</p> <p>b) <b>Antecipação:</b> Anteceder as necessidades do usuário;</p> <p>c) <b>Autonomia:</b> Liberdade para usuário realizar o que deseja, sem comprometer sua segurança;</p> <p>d) <b>Daltonismo:</b> Utilizar outros elementos além de cores para destacar informação, pois há usuários que não conseguem diferenciar cores;</p> <p>e) <b>Consistência:</b> Aplicações com interfaces, ou itens semelhantes e que agem de forma totalmente diferente confundem o usuário;</p> <p>f) <b>Padrões:</b> o usuário deve conseguir substituir valores padrões no sistema de forma fácil, rápida e eficiente;</p> <p>g) <b>Descoberta:</b> Qualquer tentativa de ocultar a complexidade servirá para aumentá-la</p> <p>h) <b>Eficiência do usuário:</b> é importante olhar para a produtividade do usuário, e não do computador.</p> <p>i) <b>Interfaces exploráveis:</b> Disponibilizar pontos de referência dentro da interface. Permitir que usuário reverte suas ações;</p> <p>j) <b>Lei de Fitts:</b> Os alvos mais rapidamente acessados em qualquer monitor de computador são os quatro cantos da tela.</p> <p>k) <b>Objetos de interface humana:</b> os objetos da interface devem ser reconhecidos de alguma forma;</p> <p>l) <b>Redução de latência:</b> Reduzir tempo de espera do usuário;</p> <p>m) <b>Aprendizagem:</b> identificar as dificuldades de uso dos usuários para diminuir a curva de aprendizado;</p> <p>n) <b>Uso de metáforas;</b></p> <p>o) <b>Proteger o trabalho do usuário:</b> garantir que em caso de erro os usuários nunca perderão seus trabalhos;</p> <p>p) <b>Legibilidade:</b> o texto deve ter alto contraste.</p> <p>q) <b>Simplicidade:</b> Facilitar a instalação de um produto e facilitar o uso subsequente desse produto.</p> <p>r) <b>Estado:</b> Identificar se é a primeira vez do usuário no sistema; onde estava na última sessão; entre outros;</p> <p>s) <b>Navegação visível:</b> Manter um número mínimo de telas.</p>
-----------------	--	--

Quadro 4 –Conceitos e parâmetros sobre usabilidade e referências dos autores citados na cartilha brasileira de usabilidade

(conclusão)

Nielsen (1994)	<p>Avaliação heurística, definida por Nielsen (1994), é um método para identificar problemas de usabilidade que o usuário possa ter numa interface através da análise e interpretação de um conjunto de princípios ou heurística.</p> <p>Este método de avaliação é baseado na concepção do avaliador que age como o usuário-alvo e tenta completar uma série de tarefas pré-determinadas no site desenvolvido.</p> <p>As interfaces são avaliadas através de 10 heurísticas oferecendo diretrizes específicas para medir a usabilidade das ferramentas propostas.</p>	<p>a) <b>Feedback:</b> Informar continuamente ao usuário e em tempo razoável sobre o que ele está fazendo. 10 segundos é o limite para manter a atenção do usuário;</p> <p>b) <b>Compatibilidade do sistema com o mundo real:</b> A terminologia deve ser baseada na linguagem do usuário e não orientada ao sistema.</p> <p>c) <b>Controle e liberdade para o usuário:</b> É o usuário que deve controlar o sistema, a qualquer momento, e pode abortar uma tarefa, ou desfazer ou refazer uma operação;</p> <p>d) <b>Consistência:</b> Mesmo comando deve sempre ser identificado por um mesmo ícone ou metáfora, ser apresentado na mesma localização e deve ser apresentado da mesma maneira para facilitar o reconhecimento.</p> <p>e) <b>Prevenir erros:</b> Identificar as situações que mais acarretam os erros e prevenir.</p> <p>f) <b>Reconhecimento ao invés de memorização:</b> Adaptar o sistema ao contexto do usuário. O usuário deve fazer suas escolhas, sem a necessidade de lembrar um comando específico.</p> <p>g) <b>Flexibilidade e eficiência de uso:</b> Prover meios para os usuários experientes navearem mais rápido, porém, deve ser fácil para os usuários com menos experiência.</p> <p>h) <b>Estética e design minimalista:</b> Deve-se apresentar exatamente a informação que o usuário precisa no momento, nem mais nem menos.</p> <p>i) <b>Boas mensagens de erro:</b> Linguagem clara e sem códigos.</p> <p>j) <b>Ajuda e documentação:</b> A ajuda deve estar facilmente acessível on-line.</p>
Dias (2009)	<p>A autora avaliou a acessibilidade e usabilidade em conjunto. Para avaliar a acessibilidade, analisou se os portais apresentavam seus conteúdos com clareza e na usabilidade investigou se os elementos visuais respeitavam os princípios de design para Web (contraste, repetição, alinhamento e proximidade).</p>	<p>a) O Questionário aplicado a um grupo de usuários para avaliar a sua opinião a partir da experiência que tiveram em portais governamentais essas duas dimensões tinha as seguintes perguntas:</p> <p>b) Conseguiu utilizar o serviço logo na primeira vez que acessou as páginas da instituição?</p> <p>c) Foi fácil preencher os formulários eletrônicos?</p> <p>d) Foi fácil imprimir formulários e outros documentos?</p> <p>e) A linguagem utilizada nas páginas do serviço eletrônico é clara?</p> <p>f) Foi fácil navegar pelas páginas do serviço eletrônico? As páginas do serviço eletrônico têm um bom visual?</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Pode-se observar que as diretrizes e recomendações propostas pelo governo brasileiro se adaptam aos padrões expressos em literatura especializada e documentação de consórcios a nível internacional. Essa característica indica a validade e pertinência dessas recomendações.

É objetivo do governo federal que as demais esferas e poderes se espelhem nessas iniciativas e desenvolvam sites e serviços eletrônicos orientados por essas diretrizes. As cartilhas e modelos atendem aos critérios de padronização e divulgação dos padrões por parte do governo, para promoção de um governo eletrônico bem-sucedido. Tratam das definições, padrões, exemplos, aplicação e, principalmente, avaliação e mensuração dos resultados da aplicação das recomendações propostas. Esse controle, quando adequadamente aplicado, culmina no aprimoramento constante do e-Gov e consequentemente maior possibilidade de participação, engajamento e satisfação do cidadão.

## **2.5 Avaliação baseada na Usabilidade de portais de Governo Eletrônico**

Serviços governamentais eletrônicos, segundo Barbosa (2008), podem ser avaliados internamente e externamente. A dimensão interna associa-se aos ganhos de eficiência operacional, administrativa e financeira; já a dimensão externa, está associada aos impactos sociais e políticos do e-Gov na sociedade (cidadãos e empresas). O autor afirma, que para avaliar o desempenho a partir da perspectiva interna utiliza-se indicadores típicos do setor privado, mas, quando se trata de medir o desempenho a partir do desempenho externo devem-se considerar modelos e indicadores específicos que contemplem a percepção dos cidadãos e aspectos socioculturais de seu comportamento.

O Governo Brasileiro lançou a cartilha de usabilidade em que lista algumas práticas que considera necessárias na implementação dos portais governamentais, visando incrementar o uso do governo eletrônico brasileiro. Uma prática que se destaca:

quanto menos ações, campos a serem preenchidos, menos erros o usuário poderá cometer, menos tempo ele levará para concluir um serviço e teremos a certeza de que ele escolherá a web como seu canal de comunicação com o governo (EPWG,2018, p.11).

Neste contexto, Da Silva Vieira (2016) afirma que embora as iniciativas do e-Gov sejam válidas, em alguns casos, os serviços que o compõem apresentam problemas que vão desde a

colocação de informações dispersas entre vários sítios - o que demanda “garimpar” as informações -, até a indicação de links inválidos e/ou indisponíveis.

O quadro 5 destaca alguns trabalhos encontrados na literatura a respeito da dimensão usabilidade na avaliação de portais governamentais.

**Quadro 5 – Trabalhos sobre a dimensão usabilidade em portais governamentais**

(continua)

<b>Autores</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>
Van Der Heijden (2003)	O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma versão revisada do Modelo de Aceitação de Tecnologia para entender o comportamento de uso de um site e identificar quais são as suas motivações extrínsecas e intrínsecas para acessar esse site.	A metodologia aplicada foi a pesquisa qualitativa, revisão de literatura. A pesquisa foi um websurvey com 825 entrevistados.	O autor ressalta que três conclusões devem ser mencionadas em particular: (1) a intenção é predominantemente influenciada pela atitude, (2) facilidade de uso, prazer e utilidade contribuem igualmente para a atitude em relação ao uso e (3) a atratividade visual contribui notavelmente bem tanto para facilidade de uso, diversão e utilidade.
Dias Silvino et al. (2003)	O objetivo da pesquisa foi identificar as variáveis que ao serem incorporadas nas interfaces gráficas dos sites, favoreçam a naveabilidade e a acessibilidade de todos os usuários independentemente da sua experiência anterior com o site, da sua escolaridade e da sua faixa etária que promoveria redução da exclusão digital.	Revisão bibliográfica e pesquisa exploratória.	A construção de um site, principalmente quando se pretende promover a inclusão digital, deve integrar as características do seu público alvo e a variabilidade inerente a ele. Não é suficiente, no entanto, elaborar o site com base no perfil demográfico (por exemplo: média de idade ou de escolaridade), deve-se também, identificar suas representações sobre os objetos em questão incorporá-las ao projeto testando e avaliando as alternativas geradas, só assim, uma validação confiável é possível. Este incorporar o público alvo é um desafio quando se pensa na diversidade da população principalmente quando se acrescenta à problemática os estereótipos culturais.

Quadro 5 – Trabalhos sobre a dimensão usabilidade em portais governamentais

(conclusão)

Martins et al.(2007)	Este trabalho apresenta técnicas de avaliação de apreensibilidade das informações textuais, com o objetivo de incrementar os métodos tradicionais de usabilidade com avaliações de legibilidade e apreensibilidade.	Revisão bibliográfica e pesquisa exploratória. Os autores fizeram, também, um estudo de caso para testar a aplicação das técnicas nos portais do Governo Federal e do Estado de São Paulo	Os autores observaram que os conteúdos dos portais governamentais analisados exigiam um grau muito alto de escolaridade o que exclui muitos cidadãos do acesso aos serviços devido ao seu nível de instrução. Assim, concluem que as análises de usabilidade devem incluir a avaliação dos seguintes fatores: a apreensibilidade das informações textuais, a qualidade da arquitetura da informação, o uso de elementos de tela e de acessibilidade.
Santana et al. (2012)	A pesquisa buscou identificar fatores de usabilidade e acessibilidade em dispositivos móveis para atender, satisfatoriamente, tanto pessoas normais como pessoas com alguma deficiência e promover a inclusão digital.	Revisão bibliográfica e pesquisa exploratória. E estudo de caso na POSGRAP- UFS	Os resultados concretizaram melhorias na interface, layout e arquitetura na nova versão quando comparado à versão Desktop, reiterando, então, o respeito à cidadania, a inclusão digital e social. Para os autores a pesquisa procurou subsídio para o desenvolvimento de interfaces que facilitam o acesso para os usuários do sistema, reduzindo os possíveis obstáculos nas interações pré-existentes via dispositivos móveis.
Dos Reis Lehnhart et al. (2015)	A pesquisa avaliou se os constructos do modelo para avaliação de sítios e-Gov definidos na cartilha de usabilidade fornecido pelo Governo Federal são válidos.	A pesquisa consistiu em uma pesquisa do tipo <i>survey</i> teve 1113 usuários do site da Receita Federal do Brasil como respondentes.	Segundo os autores, seus estudos comprovaram que os constructos Facilidade de uso, Maturidade, Confiabilidade, Disponibilidade e Acessibilidade/Transparência são válidos para avaliar a usabilidade de sites governamentais.

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Martins e Filgueiras (2007) ressaltaram que a apreensibilidade das informações textuais é um atributo da inteligibilidade de um sistema, mas, na visão desses autores, a literatura sobre avaliações de usabilidade não detalha como avaliar se as informações que estão na forma de textos podem ser compreendidas pelo público alvo. O estudo apresenta um conjunto de técnicas de avaliação da apreensibilidade das informações textuais e aplica duas delas a sites de governo eletrônico. A aplicação mostra que a maioria dos textos analisados está inadequada para o nível educacional da população brasileira.

Nielsen e Loranger (2007) afirma que o conteúdo claro e sólido é uma das maneiras de atrair e manter usuários e o acesso intuitivo e eficiente a essas informações é um fator

importante nos seus níveis de satisfação. De acordo com Martins e Filgueiras (2007) são diversas as barreiras encontradas pelos cidadãos no uso dos sites de governo eletrônico. Estas barreiras vêm sendo analisadas e gradativamente derrubadas, em estudos de usabilidade. As regulamentações e publicações indicam a necessidade de analisar características como qualidade da apresentação, acessibilidade, identidade visual, arquitetura da informação, que podem ser consideradas importantes para que a população consiga interagir satisfatoriamente com o serviço.

Van der Heijden (2003) examinou a facilidade de uso percebida, a utilidade, o prazer, e seu impacto na atitude em relação ao uso, intenção de uso e uso real. Também apresentou uma nova construção, "percepção de atratividade visual" da website e sugere que ela influencia a utilidade, o prazer e a facilidade de uso. O autor ressalta que três conclusões devem ser mencionadas para explicar a aceitação e uso individual de sites: (1) a intenção é predominantemente influenciada pela atitude, (2) facilidade de uso, prazer e utilidade contribuem igualmente para a atitude em relação ao uso e (3) a atratividade visual contribui notavelmente bem, tanto para facilidade de uso, quanto para diversão e utilidade.

Apoiados no referencial da Ergonomia Cognitiva, Dias Silvino e Abrahão (2003) articularam, os critérios de usabilidade e sua pertinência na avaliação de sistemas informatizados em rede, como uma das perspectivas possíveis para minimizar a exclusão digital. A inclusão digital buscada por organizações como grandes empresas, bancos e órgãos governamentais é confrontada com dificuldades de naturezas distintas como, por exemplo, o grau de instrução e a renda familiar do usuário.

Mesmo nos países desenvolvidos, a facilidade de acesso tende a se concentrar nos mais novos e capacitados. Com a mudança demográfica, em diversos países desenvolvidos, espera-se que a população aposentada supere os que estão no trabalho, aumentando a necessidade de interfaces de usuário e sistemas, que continuam a funcionar mesmo quando a função física e mental se degrada. Portanto, o desafio para a HCI é garantir que se projete portais para todos e alfabetização geral em informática do usuário passa de interesses marginais para o centro do palco (DIX, 2017).

O objetivo do estudo de Dias Silvino e Abrahão (2003) foi elaborar uma base conceitual que identifique as variáveis que, ao serem incorporadas na concepção ou avaliação de interfaces gráficas de Internet, favoreçam a naveabilidade e, consequentemente, o acesso de pessoas com

pouca experiência, baixa escolaridade e diferente faixa etária. Como resultado, os autores apontaram novos elementos a serem agregados conceitualmente na construção ou avaliação de websites, tais como o conceito de competência para ação – apreendida pela via das estratégias operatórias e heurísticas adotadas pelos usuários e o processo decisório apoiado nas representações para ação. Ao final, foram apresentadas considerações no sentido de articular estas variáveis com os critérios de naveabilidade e com os conceitos subjacentes aos princípios de inclusão digital.

O crescente acesso às redes móveis foi ressaltado por Santana *et al.* (2012). Os autores analisaram os problemas e aspectos que envolvem as questões de acessibilidade e usabilidade da web móvel relacionados ao site da Pós-Graduação da Universidade Federal de Sergipe (POSGRAP-UFS). Os resultados concretizaram melhorias na interface, *layout* e arquitetura na nova versão quando comparado à versão *desktop*, reiterando, então, o respeito à cidadania e a inclusão digital e social. Em síntese, a pesquisa procurou estabelecer a equidade tecnológica, servindo de subsídio para o desenvolvimento futuro de outros suportais da UFS.

### **3 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Este capítulo destina-se a descrever o processo metodológico desta pesquisa. Na primeira parte descreve-se os métodos utilizados e na segunda parte detalha-se os procedimentos utilizados na pesquisa.

De acordo com Gil (2008, p. 26), “a pesquisa científica pode ser definida como o procedimento racional e sistemático, que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”. Assim, este capítulo tem como intuito justificar o método adotado bem como apresentar as escolhas e os mecanismos de coleta de dados.

#### **3.1 Metodologia de Pesquisa**

Esta pesquisa é qualitativa, do tipo estudo de multicasos. A aplicação dos estudos de caso em processos de avaliação caracteriza-se por cinco circunstâncias, a saber: quando se pretende explicar os “vínculos causais em intervenção da vida real, que são muito complexas”; quando se pretende “descrever uma intervenção e o contexto na vida real em que ela ocorre”; quando se pretende “ilustrar certos tópicos dentro de uma avaliação, outra vez de modo descritivo”; quando se pretende explorar “aqueelas situações nas quais a intervenção que está sendo avaliada não apresenta um conjunto simples e claro de resultados”; quando o estudo de caso pode ser uma “meta-avaliação ou estudo de um estudo de avaliação.” (YIN, 2001, p. 34).

Sobre os resultados, o autor salienta que se os mesmos começarem a se repetir a partir de três casos, é porque ocorreu uma replicação e que, posteriormente, a estrutura teórica torna-se mais tarde o instrumento para se generalizar a novos casos.

Neste sentido, para a realização dessa pesquisa, foi construído um modelo de análise que partiu de experiências anteriores de diversos autores. O modelo parte de uma bateria de questões sobre a configuração do portal, com o objetivo de diagnosticar as condições de acesso a ele. Se um portal pretende atingir o maior número possível de usuários, deve procurar ser de fácil entendimento e navegação, ainda mais, considerando que muitos usuários não devem ter um nível educacional mais elevado. Em seguida a análise volta-se para o grau de informação propiciado pelo portal; se ele mantém o usuário informado e se suas demandas, em termos de informações (dos mais variados matizes), são atendidas de forma direta, fácil e objetiva.

Para o alcance do objetivo, quanto aos procedimentos técnicos, a abordagem do problema pode ser caracterizada como qualitativa. O método qualitativo tem como objetivo tratar situações complexas, sendo possível compreender e classificar processos de determinados grupos e proporcionar o entendimento de alguns fatores do comportamento dos indivíduos (RICHARDSON, 1999).

As pesquisas científicas são classificadas conforme os objetivos que se propõem a atingir. Este trabalho utilizou a pesquisa exploratória e descritiva. Conforme Rodrigues (2007) a pesquisa exploratória, busca familiarizar-se com o problema, torná-lo explícito e na pesquisa descritiva os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem interferência do pesquisador.

Trata-se então de uma pesquisa exploratória, pois busca familiarizar-se com o problema, torná-lo explícito e apontar possíveis soluções para o evento destacado pela questão-problema que orienta esse trabalho: Quais fatores associados à usabilidade devem ser incorporados nos modelos de avaliação de qualidade dos serviços governamentais eletrônicos?

Dessa maneira, acredita-se que a pesquisa também apresenta características de um estudo descritivo, uma vez que os portais são analisados com o propósito de identificar a associação entre elementos e, posteriormente, descrevê-los.

A revisão bibliográfica foi utilizada para alargar os conhecimentos sobre o tema e se mostrou pertinente neste estudo, porque permitiu fazer uma avaliação mais ampla das diferentes interpretações dos pesquisadores sobre a dimensão usabilidade, com intuito de fazer uma seleção e adaptação adequada dos fatores que devem ser associados da qualidade da usabilidade de portais de Governo Eletrônico, possibilitando obter um resultado consistente.

Como dito anteriormente, o principal objetivo deste trabalho é identificar os fatores que, associados à usabilidade, promovam melhor qualidade de um site de governo eletrônico e para testar o resultado da pesquisa foi utilizado um estudo de casos único, de caráter exploratório.

O quadro 6 sintetiza o percurso metodológico desta pesquisa.

- a) Construir um *checklist* atualizado, elaborado através de outros modelos de avaliação de serviços eletrônicos governamentais propostos na literatura, relacionados com a dimensão usabilidade, aplicáveis ao desenvolvimento de sites ou portais;
- b) Aplicar o *checklist* elaborado em portais e-Gov;

- c) A partir da aplicação do *checklist*, evidenciar a contribuição da dimensão usabilidade para melhorar a prestação dos serviços governamentais eletrônicos.

Quadro 6 –Protocolo da pesquisa

<b>Problema de Pesquisa:</b> Quais fatores associados à usabilidade devem se incorporar nos modelos de avaliação de qualidade dos serviços governamentais eletrônicos?		
<b>Objetivo Geral:</b> Identificar os aspectos relevantes da dimensão usabilidade para a prestação dos serviços públicos, com o objetivo de incorporá-las em um modelo de avaliação de desempenho dos mesmos.		
<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Fonte de Dados</b>	<b>Técnica de Análise de Dados</b>
Construir um <i>checklist</i> atualizado, elaborado através de outros modelos de avaliação de serviços eletrônicos governamentais propostos na literatura, relacionados com a dimensão usabilidade, aplicáveis ao desenvolvimento de sites ou portais;	Revisão Bibliográfica;	Análise de conteúdo
Aplicar o <i>checklist</i> elaborado em portais e-Gov	Revisão Bibliográfica;	Análise de conteúdo
A partir da aplicação do <i>checklist</i> , evidenciar a contribuição da dimensão de usabilidade para melhorar a prestação dos serviços governamentais eletrônicos.	Revisão Bibliográfica;	Análise de conteúdo

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

### 3.2 Procedimentos Metodológicos

Nesta seção estão detalhados os procedimentos utilizados na condução da pesquisa, desde o processo de seleção das organizações participantes, passando pela coleta de dados até os métodos empregados na interpretação dos mesmos:

- Levantamento de estudos sobre usabilidade web existentes na literatura;
- Levantamento sobre a conceituação de governo eletrônico;
- Levantamento dos padrões de usabilidade definidos pelo Programa de Governo Eletrônico do Governo Federal descritos no documento ePWG;
- Levantamento de recomendações e diretrizes de acessibilidade do Programa de Governo Eletrônico do Governo Federal descritos no documento eMAG;
- Elaboração de um *checklist* composto por parâmetros e critérios para a avaliação de portais federais brasileiros;

- f) Seleção dos portais de governo eletrônico no âmbito federal para aplicação e validação do *checklist* elaborado;
- g) Análise dos resultados obtidos.

A realização da aplicação do *checklist* ocorreu entre os dias 19 de maio e 31 de agosto de 2018, conforme parâmetros e critérios resumidos no APÊNDICE A. A avaliação foi realizada utilizando-se os quatro navegadores mais conhecidos no ano de 2017, segundo os dados do NetMarketShare, entre dezembro de 2016 e dezembro de 2017, que são: Google Chrome, Internet Explorer (IE), Firefox e Edge. Porém, verificou-se que nenhum website se apresentou de maneira diferente quando executado em quaisquer destes navegadores.

Como essa pesquisa analisa, dentre outros, muitos padrões de usabilidade definidos pelo Programa Governo Eletrônico Brasileiro de âmbito federal, tomou-se o cuidado de se escolher portais governamentais brasileiros nessa esfera para validar o *checklist* elaborado. Procurou-se também selecionar um portal cujo propósito se enquadra dentro da finalidade do Programa de Mestrado Profissional, ao qual a pesquisadora está vinculada.

Nessa modalidade de mestrado, tem-se como finalidade gerar produtos com uma aplicação mais prática, como citado por De Melo Martins (2015, p.215),

O trabalho final proporciona a criação de produtos voltados à prática, com atenção especial a solução de alguma necessidade específica observada na atuação profissional, que poderão proporcionar melhorias na sociedade e a inserção de novos conceitos na área.

Tomando-se por base as delimitações citadas acima, o portal da Universidade Federal de Uberlândia foi escolhido justamente porque a presente pesquisadora compõe o quadro de desenvolvedores do Centro de Tecnologia da Informação desta Universidade. Além disso, a escolha desse portal baseou-se, também, nos seguintes critérios:

- a) Nas oportunidades de aprendizado geradas a partir de seu estudo;
- b) No interesse do pesquisador e na facilidade de acesso direto aos atores-chave.

Definido o primeiro portal, optou-se por analisar mais dois portais para aplicar o *checklist* e realizar uma breve e sucinta comparação. É importante destacar que o público-alvo destes dois portais deveria ser similar ao da Universidade Federal Uberlândia, por isso, foram escolhidos dois outros portais de universidades federais, sendo eles: Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Ressalta-se, que

o *checklist* construído não é específico para universidades, mas que a escolha foi baseada nos critérios citados acima.

Ressalta-se também que não se pretende, com esta pesquisa, promover uma comparação dos serviços governamentais das universidades, mas simplesmente analisar os portais com base em uma listagem única de critérios de avaliação e concluir ao final se, aplicar ou não o critério, teve impacto na usabilidade do portal. Algumas imagens das telas de cada portal serão utilizadas, de forma a tornar mais fácil a compreensão de algum aspecto abordado.

Os resultados dos três portais analisados são avaliados e apresentados em quadros em que cada linha é um critério do *checklist* e as colunas são os resultados em relação ao critério na seguinte ordem: UFU, P1, IFTM, P2, UFMG, P3. As pontuações P1, P2 e P3, correspondem respectivamente a: Pontuação Portal UFU, Pontuação Portal IFTM, Pontuação Portal UFMG e recebem uma nota de uma escala numerada que assumiram os valores vistos na tabela 1.

### **3.3 – Definição da pontuação**

Essa seção tem como finalidade, atribuir uma nota para cada critério individualmente que representa, ao final, o nível de usabilidade do portal. O motivo da adoção dessa forma de pontuação foi ressaltar a importância de cada critério e viabilizar uma análise de cada aspecto avaliado no *checklist*.

A pontuação de cada questão do checklist é calculada com valores de 0 a 4, sendo, 0 (Muito ruim), 1 (Regular), 2 (Bom), 3 (Muito bom) e 4 (Ótimo), como pode ser visto na tabela 1. Os critérios de avaliação são organizados em diretrizes e para se chegar à pontuação final de cada uma é calculado a média simples da pontuação de os critérios que a compõem.

Tabela1: Pontuação da avaliação do critério no portal

<b>Pontuação</b>	<b>Conceito</b>
-	Não observado
0	Muito ruim
1	Regular
2	Bom
3	Muito bom
4	Ótimo

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Deve-se destacar que em alguns casos não há como pontuar os critérios. Nesses casos, não se marca nem um valor para pontuação do critério.

No anexo B, o *checklist* é apresentado em forma de questionário no qual o participante lê cada uma delas e decide se concorda ou discorda das mesmas. Com o cálculo da pontuação das respostas obtém-se a média de adequação do e-gov em relação aos critérios do *checklist*.

O *checklist* elaborado pode ser, então, visto na próxima seção.

## 4 CHECKLIST DE MÉTRICAS PARA AVALIAÇÃO DE PORTAIS E-GOV SEGUNDO CRITÉRIO USABILIDADE

Neste capítulo é apresentado o *checklist* elaborado e estruturado em dimensões com as suas recomendações.

Este *checklist* foi construído após a revisão teórica de heurísticas de usabilidade, de outros *checklists* de usabilidade de websites encontrados na literatura e de requisitos impostos para implementação de portais de governo eletrônico no Brasil.

No processo de seleção dos parâmetros e critérios para promover a usabilidade dos serviços governamentais eletrônicos, foi levado em consideração que o Governo Federal do Brasil tem adotado estratégias para que os portais desenvolvidos e mantidos pela administração pública sejam fáceis de usar, relevantes e efetivos. As convenções estão organizadas em cartilhas e guias com o objetivo de aprimorar a comunicação e o fornecimento de informações e serviços prestados por meios eletrônicos pelos órgãos do Governo Federal.

Neste contexto, a elaboração do *checklist* dessa dissertação compreendeu, inicialmente, uma pesquisa documental estruturada, com vistas a identificar as peculiaridades dessas convenções criadas para orientar os desenvolvedores de interfaces web no âmbito da Administração Federal.

Em relação à e-PWG do Governo Federal, foram avaliadas sete diretrizes que são baseadas na observação concreta de problemas comuns nas páginas de Instituições Públicas no Brasil: contexto e navegação; carga de informação; autonomia; erros; desenho; redação; consistência e familiaridade. A descrição destas diretrizes está sintetizada no quadro 7, a seguir:

Quadro 7: Listagem dos parâmetros e critérios da cartilha de usabilidade da ePWG (2018)

(continua)

Dimensão	Características
Contexto e navegação	É importante que o sítio informe ao usuário em que contexto ele se encontra, o que a página faz e demarque claramente a navegação. Não apenas a página inicial, mas todas as páginas devem tornar clara a navegação e identidade do sítio. Este aspecto é importante porque, muitas vezes, o usuário alcança uma página interna do sítio através de buscas.
Carga de informação	A Carga de informação é a soma de todos os elementos da interface: textos, links, ícones, funcionalidades, cores, fundos, menus. Até o menor elemento decorativo adiciona carga de informação.

Quadro 7: Listagem dos parâmetros e critérios da cartilha de usabilidade da ePWG (2018)

(conclusão)

Autonomia	Na internet qualquer tipo de controle (não esperado) vindo por parte do sitio é indesejado. Controlar o tamanho das janelas, utilizar soluções proprietárias, desabilitar funcionalidades presentes em navegadores, são práticas que intervém no controle do cidadão.
Erros	Toda falha ou indisponibilidade prevista no sítio deve ser divulgada e esclarecida ao cidadão; todo erro cometido pelo cidadão deve ser passível de ser corrigido.
Desenho	Um bom desenho (design, programação visual) tem um impacto significativo na credibilidade e usabilidade do sítio. O desenho deve, sobretudo, respeitar o cidadão. Um sítio legível e esteticamente agradável hierarquiza e facilita a decodificação das informações apresentadas, influenciando seu nível de satisfação durante a interação com o portal.
Redação	A redação deve levar em conta a audiência e o conhecimento das pessoas que acessam o sítio. O texto deve ser diagramado para facilitar o entendimento da informação.
Consistência e Familiaridade	O cidadão deve sentir-se bem-vindo ao sítio; o sítio deve ser familiar, identificado com a experiência de vida do usuário.

**Fonte:** Adaptado de e-PWG (2018).

Dos Reis Lehnhart et al. (2015), afim de propor um modelo para avaliação de e-Gov, partiram do modelo originalmente proposto nos Indicadores e Métricas para Avaliação de e-Serviços, e utilizou um método baseado em testes que fornece informações diretas sobre como as pessoas usam determinado site e seus problemas exatos com uma interface específica” que nortearam o reagrupamento de quatro dos construtos propostos: “Maturidade”, “Comunicabilidade”, “Acessibilidade” e “Transparência”. O construto “Multiplicidade de acesso” foi excluído, tendo em vista ser composto por duas variáveis e uma apresentar baixa communalidade. Destaca-se que os critérios utilizados no trabalho desses autores estão de acordo com os propósitos dessa pesquisa.

Outro fator relevante que deve ser observado na avaliação de usabilidade de um portal governamental é a diversidade dos usuários que acessam os serviços do governo eletrônico. De Sousa (2012) ressalta que aspectos de acessibilidade necessitam ser considerados no uso das TICs para facilitar o acesso a todos os usuários, independentemente de suas limitações físicas ou cognitivas. Segundo os critérios de acessibilidade, é avaliado se a interface oferece padrões básicos de acessibilidade, de forma a validar a estrutura apresentada, minimizar falhas do produto e torná-lo simples e eficaz (FURTADO, 2016). Esse parâmetro vem sendo citado por diversos autores que realizam pesquisas como promotores de eficácia da usabilidade dos portais governamentais (VILELLA, 2003; MARTINS E FILGUEIRAS, 2007; DE SOUSA, 2012; DOS REIS LEHNHART ET AL., 2015; FURTADO, 2016).

O primeiro passo para construir o parâmetro acessibilidade do *checklist*, também, foi a observação dos critérios de um documento do Governo Federal do Brasil, o eMAG cujas recomendações são para que “a implementação da acessibilidade digital seja conduzida de forma padronizada, de fácil implementação, coerente com as necessidades brasileiras e em conformidade com os padrões internacionais” (EMAG, 2018, p.7).

A partir de então, buscou-se subsídios e contribuições de estudos especialistas na área de indicadores de avaliação da usabilidade que analisaram especificamente, os serviços governamentais eletrônicos para adaptar e incrementar as convenções encontradas nas cartilhas e guias do governo federal com novos itens encontrados na literatura: Loiacono et al. (2002), Vilella (2003), Furquim (2004), Martins e Filgueiras (2007), Dias (2009), Oliveira (2014), Dos Reis Lehnhart et al. (2015). Os itens analisados deveriam não apenas contribuir com a usabilidade de portais, mas, necessariamente tinham de ser aplicáveis a serviços governamentais eletrônicos.

Todos os parâmetros e critérios utilizados foram baseados na revisão de literatura abordada nesta pesquisa. No Apêndice A, são apresentados os elementos que os compõem, assim como as fontes bibliográficas em que se basearam. Eles foram selecionados principalmente, mas não apenas, pela sua incidência nos modelos encontrados em outros trabalhos correlatos.

## 4.1 Diretrizes

O principal desafio para elaborar o *checklist* é sistematizar as diretrizes, recomendações e princípios de usabilidade encontrados na literatura em um modelo que possa contemplar as características presentes no contexto web atual. Após esforço para agrupar os elementos encontrados na literatura e os encontrados ePWG (2018), por similaridade, o resultado é apresentado a seguir.

### 4.1.1 – Contexto e Navegação

Esta diretriz tem como finalidade promover e garantir a facilidade de uso para o usuário: A ePWG (2018) elenca os seguintes objetivos a serem alcançados com a aplicação dos critérios dessa diretriz: (a) Facilidade em localizar o que se busca; (b) Realização dos passos do (s) serviço (s) proposto (s) sem dificuldades.

Em relação à “Facilidade de uso”, Loiacono et al. (2002) consideram que ela será percebida positivamente, quando o consumidor avaliar um portal como fácil de ler e entender, operar e navegar. Dessa maneira, a interface deve ser elaborada de maneira a propiciar uma navegação intuitiva, enquanto as páginas devem possuir boa visualização, textos legíveis e nomes de seções facilmente identificados com os conteúdos oferecidos. Nielsen (1994) acrescenta que os usuários não deveriam ter que adivinhar quais palavras, situações ou ações diferentes possuem o mesmo significado.

Adicionalmente, para compreender o usuário e consequentemente promover o uso do sistema, Tognazzini (2012) orienta que os sistemas de software e hardware precisam antecipar os desejos e necessidades do usuário e não se deve esperar que os usuários saiam da tela atual para procurar e coletar as informações necessárias. As informações devem estar no lugar e as ferramentas necessárias também devem estar presentes e visíveis. Segundo o autor, a penalidade pela não antecipação aos passos do usuário é muitas vezes permanente, com os mesmos provavelmente nunca retornando ao site. O autor ainda complementa que essa estratégia exige que os projetistas tenham uma compreensão profunda do domínio da tarefa e dos usuários, a fim de prever o que será necessário. Neste contexto, e-PWG (2018) orienta aos desenvolvedores elaborar a navegação do serviço eletrônico considerando os diferentes públicos-alvo e a capacidade cognitiva de cada um.

Nielsen (1994) relata que o ideal é que um sistema seja tão fácil de utilizar que não necessite de ajuda ou documentação, e se for necessária deve estar acessível, fácil de pesquisar, focada nas tarefas que o usuário está realizando e deve ser resumida. Porém, sugere que, quando as mensagens se fizerem fundamentais, é necessário que sejam apresentadas em uma linguagem clara, sem informações irrelevantes e sem códigos, ajudando o usuário a entender e resolver o problema.

Abaixo são listados critérios, de acordo com a sugestão de seus autores, que devem ser seguidos para atender os objetivos da diretriz:

- O sitio permite visibilidade do status do sistema? (NIELSEN, 1994): O sitio informa ao usuário o que está acontecendo no momento da interação? Isso deve ser feito por meio de feedbacks instantâneos para orientá-lo.
- O sitio ajuda os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas? (NIELSEN, 1994): Prevenir um erro é algo de máxima importância, tão importante

quanto é ajudar o usuário a identificar e resolver os problemas que acabam sendo inevitáveis. Mensagens de erro devem ser claras, com textos simples e diretos, não intimidando o usuário e sim o conduzindo à possíveis soluções. Um exemplo simples disso ocorre quando erros em campos de formulários podem ser identificados mudando a cor dos mesmos no momento do preenchimento—e não somente no momento da submissão de dados.

- Documentação, tutorial e ajuda são oferecidos pelo sitio? (NIELSEN, 1994; OLIVEIRA, 2014; EPWG 2018): Uma interface intuitiva e clara evita a solicitação de ajuda em algumas situações. Mesmo assim devem ser mantidos, ao alcance do usuário, itens de auxílio para determinadas ações. Além disso, deve-se manter ajudas fixas que podem ser acessadas a qualquer momento em caso de dúvidas. Um exemplo disso são os FAQs (*Frequently Asked Questions*) com as questões mais solicitadas.
- Em relação à acurácia, o sitio faz o que foi proposto de forma correta? (VILELLA, 2003). Acurácia é o quanto se consegue aproximar da meta a ser alcançada.
- O portal oferece informações e formulários on-line (formulários disponíveis para download) que podem ser impressos para a execução de serviços que só podem ser acessados nos locais físicos? (VILELLA, 2003).
- O portal viabiliza a realização de pesquisas de informações (acesso a bases de dados)? (VILELLA, 2003).
- Em relação à operacionalidade, é fácil de operar e controlar o sitio? (VILELLA, 2003; RAPOSO, 2007).
- A URL é clara ou não apresenta dificuldade de digitação para o usuário? (VILELLA, 2003): Quando a URL é amigável a busca realizada pelo usuário será muito mais rápida e eficiente, pois é possível reconhecer mais facilmente o tema trabalhado no site. Por exemplo, quando o usuário acessa [www.site.br/formulario-inscricao](http://www.site.br/formulario-inscricao) a funcionalidade dessa URL é muito mais clara do que se fosse fornecida a seguinte: [www.site.br/index09](http://www.site.br/index09). Além disso, quando URL é simples, será mais fácil para o usuário lembrar do endereço do site quando precisar reutilizá-lo.
- Em relação à capacidade de aprendizado, é fácil aprender a utilizar o sitio? (TOGNAZZINI, 2012): Todas as aplicações e serviços, por mais simples que sejam,

apresentam uma curva de aprendizado. É preciso buscar reduzir essa curva ao máximo no sistema identificando as dificuldades de uso dos usuários;

- A navegação é visível? (TOGNAZZINI, 2012): Aplicativos complexos devem ter um número mínimo de telas, cada uma representando uma tarefa separada e distinta que o usuário estará realizando. A maioria dos usuários não pode e não construirá mapas mentais elaborados e ficará perdida ou cansada quando o fizer. Por exemplo, mesmo título e mesmo menus principal e secundários em páginas diferentes dá a falsa sensação ao usuário de que ele está na mesma página.
- O sitio permite redução de latência? (TOGNAZZINI, 2012): Latência é a diferença de tempo entre o início de um evento e o momento em que os seus efeitos se tornam perceptíveis. Sempre que possível, é importante utilizar vários canais simultaneamente (*multi-thread*), ocultando a latência do utilizador. Quando não for possível ocultá-la, é importante deixar visível ao usuário que o sistema não parou e impedir uma nova interação sobre o objeto que iniciou a tarefa que está sendo executada.
- É simples o uso do sitio? (TOGNAZZINI, 2012): É importante esforçar para simplificar a vida dos usuários. Isso geralmente exige um equilíbrio delicado entre os esforços para facilitar a instalação de um produto e facilitar o seu uso subsequente.
- A estrutura do sítio é lógica e fácil? (ePWG, 2018): O sítio deve ser estruturado de forma lógica para o cidadão. Não é necessário que existam links para todo o conteúdo na página inicial, mas todo conteúdo deve ser facilmente acessado através da estrutura.
- A informação é estruturada de forma lógica e intuitiva para o cidadão? (ePWG, 2018): É importante estruturar criteriosamente a arquitetura da informação do sítio. Devem ser estabelecidos rótulos, terminologias, hierarquia e menus de forma lógica e intuitiva para o cidadão, respeitando o seu modelo mental. Tanto a navegação global, quanto as navegações locais, devem estar localizadas no mesmo lugar, de modo padronizado, em todas as páginas. A criação de um sistema de navegação comum e igual em todas as páginas ajuda os usuários a aprender e perceber a estrutura do site e, consequentemente, a navegar mais fácil.
- O conteúdo mais importante está disposto antes da dobra? (VILELLA, 2003; ePWG, 2018): A “dobra” é um termo que tem origem no jornalismo. É o ato de dobrar o jornal ao meio para facilitar a leitura. No caso de páginas web, a dobra é a primeira rolagem.

Em todas as páginas do sitio, a parte do conteúdo mais importante, e também da navegação, devem estar acima da dobra.

- Os elementos da identidade visual estão localizados sempre no mesmo lugar? (ePWG, 2018): Elementos comuns a todas as páginas, como logotipos, atalhos e caixas de busca, devem estar sempre no mesmo lugar. Os usuários, à medida que começam a conhecer o site, antecipam a localização da informação e usam este conhecimento para navegar mais rapidamente.
- Existe ferramenta de busca presente em todas as páginas? (eMAG, 2018): Ferramenta de busca deve aparecer preferencialmente no canto superior direito, de tamanho não menor que 27 caracteres, o que permite a visualização completa de cerca das páginas, seções ou serviços mais utilizados visíveis.
- As páginas, seções e serviços mais utilizados são visíveis? (ePWG, 2018): As páginas mais utilizadas devem ter fácil acesso na navegação e estar antes da linha de dobra. Em se tratando de páginas ou serviços que estão em níveis muito profundos, deve-se pensar em trazê-los para níveis mais superiores, ou criar atalhos para que o cidadão tenha seu acesso simplificado.
- Páginas de transição não são usadas? (ePWG, 2018): Não devem ser usadas páginas sem conteúdo útil, de transição, de abertura (*splash-pages*) ou “em construção”, que apenas oneram a navegação. Apenas o que já está pronto deve ser visível e passível de ser acessado.
- São permitidos formatos especiais de arquivo e download? (ePWG, 2018): O download de documentos em formatos especiais ou proprietários (exemplos: Word ou PDF) deve ser limitado ao mínimo. No caso de baixa de arquivos, os links devem ser acompanhados de descrições claras e precisas sobre o seu conteúdo, tamanho e formato.
- Permite busca simples e, depois, avançada? (ePWG, 2018): A pesquisa simples deve ser ofertada em todas as páginas (a exceção das páginas de transações) e ser geral – correndo todos os campos e seções. A busca avançada pode oferecida como um link e/ou nos resultados da busca simples.
- São satisfatórios os resultados da caixa de busca? (ePWG, 2018): A busca deve sempre apresentar resultados para as palavras-chave mais frequentes colocadas pelos cidadãos, mesmo que estas palavras não pertençam à terminologia oficial da instituição. Os seus

resultados devem ser independentes do uso de letras maiúsculas, minúsculas, acentos, plural, etc.

- Os formulários são amigáveis? (ePWG, 2018): O formulário deve ser escrito de forma amigável ao cidadão. Segundo ePWG (2018, p.16), as regras a seguir se fazem importantes:
  - a) É importante posicionar adequadamente as etiquetas de formulários de modo que o preenchimento dos campos seja feito em tempo e com a leitura adequada para o contexto de sua utilização;
  - b) Devem ser indicados os campos obrigatórios ou opcionais num formulário, sempre que estes não forem unanimidade. Se possuir mais campos obrigatórios, os opcionais devem ser indicados e vice-versa;
  - c) Devem ser associados os rótulos com os campos no formulário. Utilizando o atributo “for” é possível selecionar o rótulo ao campo dos formulários, o que dá uma área maior para seleção, especialmente em listas de opção (*radio buttons*) e conjunto de escolhas (*checkboxes*), além de facilitar a navegação por teclado.
  - d) É importante tomar cuidado ao aproximar botões de ação em formulários. Ações primárias e secundárias devem ser separadas para prevenir erros. Ações como: Salvar, Continuar e Enviar são consideradas primárias. Ações como Limpar, Cancelar, Voltar são consideradas secundárias;
  - e) Deve ser dado o retorno no preenchimento de formulários através de validação *inline*, indicação para resolução de erros, progresso de preenchimento de formulários longos e término;
  - f) Devem ser comunicados erros de formulário no topo, com contraste visual, indicando também ações para correção do erro e associando corretamente o campo responsável com o erro principal.

#### **4.1.2 – Carga de informação**

Um sítio é composto por diversos elementos da interface, entre eles: textos, links, ícones, funcionalidades, cores, fundos, menus. Até o menor elemento decorativo adiciona carga de informação ePWG (2018). Conforme Kalbach (2009, p. 178), “clareza, proeminência e

visibilidade podem fazer a diferença entre encontrar a informação ou perder-se no hiperespaço”.

Diálogos não devem conter informação que não seja relevante. Cada informação irrelevante compete com as outras mais relevantes e reduz sua visibilidade (JARDIM FILHO, 2015, p.140). Além disso, informações acima do limite da capacidade que o cérebro humano pode processar confunde o usuário e aumenta a probabilidade de ocorrência de erros ePWG (2018).

A seguir, os critérios encontrados na literatura que atendem o objetivo tratado nessa diretriz:

- Existe equivalência entre o sitio e o mundo real? (NIELSEN, 1994): Toda comunicação do produto deve falar a linguagem do usuário e não ser orientada ao sistema, ou seja, não se deve usar linguagem técnica ou termos que são de conhecimento específico. Todas as nomenclaturas devem ser contextualizadas e coerentes com o modelo mental do usuário. Isso também é aplicado a ícones e imagens ilustrativas.
- O sitio permite reconhecimento ao invés de memorização? (NIELSEN, 1994; VILELLA 2003, ePWG 2018): O sistema deve mostrar os elementos de diálogo e permitir que o usuário faça suas escolhas, sem a necessidade de lembrar um comando específico. A capacidade de memorização de um sistema é de grande importância. O usuário não é obrigado a reprender o serviço toda vez que o acessa. Deve-se evitar acionar a memória do usuário o tempo inteiro. Ter ajudas contextuais no sistema e fluxos de ações de acordo com o contexto que o usuário se encontra, ajuda neste ponto.
- Existe indicação da existência de uma interface humana disponível para dar suporte à utilização, caso necessário? (VILELLA, 2003).
- Existe uma adequação de estilos de fonte e outros atributos de formatação de texto, como tamanhos, cores, etc. ao conteúdo da página? (VILELLA, 2003).
- Os caracteres encontram-se de forma mais legível possível, levando-se em conta a utilização de contraste e cores de plano de fundo? (VILELLA, 2003).
- Os links são claramente diferenciados, de forma a tornar fácil a compreensão de seu conteúdo? (VILELLA, 2003).
- Instruções genéricas, que não são reveladoras para a navegação, a exemplo de “Clique aqui”, ou “Veja mais”, ou “Mais Links”, no lugar de um nome de link não estão presentes? (VILELLA, 2003).

- A presença de links é indicada claramente? (VILELLA, 2003).
- Em relação à daltonismo, são criados elementos que forneçam pistas secundárias a respeito das cores utilizadas no sitio? (TOGNAZZINI, 2012): quando se utiliza cores para transmitir uma informação, faz-se necessário a criação de elementos que forneçam pistas secundárias, a fim de transmitir essa informação para os usuários que não conseguem diferenciar cores.
- O texto está legível? (TOGNAZZINI, 2012): o texto deve ter alto contraste. É importante dar preferência a textos pretos com fundos claros, utilizando fontes com tamanhos suficientemente grandes, e oferecendo suporte aos usuários mais velhos que tenham a vista cansada e dificuldade de focagem.
- A página inicial não contém excesso de informações? (ePWG, 2018): Não abarrote a página inicial com excesso de informações. A página inicial é a porta de entrada. Não se deve lotar essa porta com anúncios, banners e notícias. Deve-se dar a devida importância a cada elemento que estiver na página. Muitas entradas resultam em dois problemas: excesso de opções e rolagens verticais.
  - a) Notícias devem existir apenas se relevantes e atualizadas;
  - b) Banners devem ser apenas os de conteúdo atual e em pequeno número;
  - c) Áreas sem conteúdo (Ex: eventos) devem ser desativadas quando estiverem vazias;
  - d) A página inicial não deve exibir nenhum conteúdo antigo ou desatualizado.
- Não existem elementos desnecessários na página? (ePWG, 2018): Elementos desnecessários devem ser retirados das páginas: Existe a tentação de torná-la a página inicial “mais atraente” ao usuário, incluindo nela todos os atalhos de seções, diversos filtros, notícias com fotos, animações, marcadores, ícones, linhas, frisos, etc. Isso acaba, por fim, abarrotando a página com excesso de informações e tornando-a muito pouco atraente para ser explorada.  
Uma página bem diagramada, com espaços para “respiro” (branco) e hierarquia clara é uma página mais atraente, a ser navegada e explorada. Alguns elementos desnecessários que deveriam ser eliminados das páginas:

- a) Animações: animações criam um foco de atenção muito grande. Utilizar banners animados desvia a atenção do objetivo central da página. Quanto mais animações a página possui, maior o ruído que estas causam;
  - b) Fundos: Fundos são suportes para a boa programação visual. Entretanto, devem ser evitados fundos excessivamente coloridos, com elementos decorativos exagerados ou berrantes, que desviam o foco do conteúdo da informação ou que prejudicam a legibilidade do texto;
  - c) Ícones: Os ícones devem ser claros, facilmente comprehensíveis pelo usuário e pertencer visualmente à mesma família. Teste a compreensão dos ícones junto a seu público-alvo antes de adotá-los;
  - d) Elementos estéticos sem função específica: linhas, figuras, pontos, texturas. Quando utilizadas apenas para fins de preenchimento de espaço, adicionam mais ruído a comunicação. Troque fios separadores por maior espaço em branco.
- Existem passos desnecessários em serviços e preenchimento de formulários? (ePWG,2018): Cada ação que a pessoa necessite realizar no sítio é um erro que pode ser cometido. Assim, qualquer passo ou ação desnecessária deve ser eliminada. Alguns pontos a observar:
    - a) Pontos, vírgulas e hifens devem ser eliminados dos campos de preenchimento (ex: preenchimento de CPF deve necessitar apenas da digitação de números);
    - b) A entrada do CEP deve recuperar parte do endereço;
    - c) O campo endereço deve ter o mínimo de campos possíveis;
    - d) Em páginas de entrada de dados, é importante que o cursor seja posicionado no próximo campo a ser preenchido, porém dando a opção de troca para outro campo;
    - e) Entrada de dados a partir do mouse ou teclado deve ser possibilitada;
    - f) Entradas repetidas de dados não devem ocorrer (Estando no serviço, o usuário não deve precisar entrar novamente com dados que já forneceu).
  - É oferecida a opção de baixar o documento em textos extensos? (ePWG, 2018): Em caso de documentos extensos, como leis, decretos, e outros, deve ser fornecido uma opção para baixa e impressão desse documento, sempre junto a um trecho descritivo ou texto integral em HTML.

- Apenas os dados necessários são solicitados? (ePWG, 2018): O usuário não deve precisar registrar-se para ter acesso a conteúdo que, por outros meios, ele teria livre acesso. Quando necessário o registro, os dados pedidos devem ser apenas aqueles necessários para a realização do serviço. Adicionalmente, o usuário não deve ser obrigado a fornecer dados apenas para fins de estatística.
- Não existem situações em que o usuário precise converter dados, medidas ou valores? (ePWG, 2018): Caso sejam necessários cálculos, o sistema deve realizá-los de forma automática.
- Existem poucas situações que exigem rolagem vertical ou horizontal de tela? (ePWG, 2018): Quando uma página possui rolagem, parte da informação não é vista. Isso pode comprometer o andamento da tarefa para o usuário, que precisa ver e se lembrar dessa porção de informação não-visível. Deve-se dar especial atenção quando são tratados tabelas e formulários.
- O número de filtros e opções disponíveis é controlado? (ePWG, 2018): Excesso de opções ou filtros podem confundir. É importante manter as opções em número razoável, descartando as redundantes.

#### **4.1.3 – Autonomia**

O usuário deve ter o controle total do sistema, e deve poder desfazer ou refazer qualquer ação que tenha realizado. Além disso, o sistema não deve realizar nenhum processo sem a permissão do usuário.

A ePWG (2018) ressalta que, na Internet, qualquer tipo de controle (não esperado) vindo por parte do sitio é indesejado. Controlar o tamanho das janelas, utilizar soluções proprietárias, desabilitar funcionalidades presentes em navegadores, são práticas que intervém no controle do usuário.

Segundo Nielsen (1994) nunca se deve impor algo ao usuário. Também não se deve tomar a decisão por ele.

Tognazzini (2012) ressalta que quando os desenvolvedores descartam o controle dos usuários, esses podem ficar frustrados e irritados. Segundo o autor, nenhuma autonomia pode existir na ausência de controle, e o controle não pode ser exercido na ausência de informações suficientes.

Os critérios relacionados à autonomia são os que se seguem:

- O sitio é flexível e eficiente no uso? (NIELSEN, 1994): O sistema pode ser ágil para usuários avançados e ser fácil de utilizar pelos usuários leigos. Isso é o que se espera de um sistema flexível e eficiente. O uso de atalhos de teclados, preenchimento automático a partir de dados anteriores e máscaras de campos são exemplos de itens que aprimoram a eficiência do sistema com flexibilidade.
- O portal mantém a função do botão de retrocesso (*back/voltar*) do navegador? (ePWG, 2018): O botão de retrocesso é o segundo recurso da rede mais utilizado na web (o primeiro são os links), e escondê-lo ou desabilitá-lo pode ser considerado um grave erro. O cidadão deve poder voltar ao ponto anterior da forma que lhe for mais conveniente.
- O portal não usa páginas que abram e funcionem apenas em tela cheia? (ePWG, 2018): O uso de tela cheia (*fullscreen*) como um expediente para maior controle do desenho tira da pessoa o seu poder sobre as ações do navegador. Caso o cidadão prefira, ele pode optar por trabalhar em tela cheia, ou em qualquer outro formato, desde que do seu interesse e comodidade.
- É permitido ao usuário marcar (favoritar) qualquer página de seu interesse? (ePWG, 2018): O cidadão deve ser capaz de “favoritar” qualquer página com conteúdo do seu interesse. O nome deve remeter ao conteúdo da página.
- O portal não usa expressões como “compatível com” “melhor visto na resolução...”? (ePWG, 2018): Páginas do governo devem funcionar independentemente de plataformas ou programas.
- O portal possibilita ao usuário interromper ou cancelar o processamento ou transação? (TOGNAZZINI, 2012; ePWG, 2018): O cidadão deve poder, a qualquer momento, sustar, interromper, cancelar, abandonar um processo ou transação que esteja fazendo no sitio.
- É do cidadão o controle sobre a navegação e da decisão do cidadão o comportamento da navegação e dos links? (ePWG, 2018): Abrir novas janelas ou abas, torna a navegação inacessíveis, desfigura o historio e interfere nas opções de retrocesso. É importante destacar que o sistema:
  - a) Não deve desviar para outra página, a não ser que o cidadão assim o comande (dando ENTER ou clicando num link);
  - b) Não deve abrir janelas adicionais. Principalmente para avisos ou transações;
  - c) Não deve abrir links em novas janelas.

- O portal não usa *plugins* auto instaláveis? (ePWG, 2018): Cabe ao cidadão optar pela instalação de *plug-ins*, pois, o uso sem consentimento é uma violação ao direito de escolha. Além disso, o uso de *plugins* tem sido desaconselhado atualmente porque pode causar instabilidade nos sistemas.
- O portal permite a cópia de trechos de documentos? (ePWG, 2018): Toda informação pública do governo como documentos, legislação, etc., deve ser passível de cópia. Documentos “pdf” e de natureza semelhante devem permitir a cópia de trechos.
- O portal oferece a personalização da página? (VILELLA, 2003): É importante que o usuário possa escolher as informações e serviços de seu maior interesse e personalizar páginas.

#### **4.1.4 – Erros**

Segundo Nielsen (1994), é provável que o usuário perderá a confiança no site que acessar, quando a sua experiência for prejudicada pela ocorrência de erros e dificilmente irá retornar ao site, principalmente se for sua primeira visita. O autor ainda afirma que o sistema deve produzir um número de erros reduzido, mas, caso ocorra, o usuário deve poder resolvê-lo ou ignorá-lo de forma rápida e simples.

Neste sentido, Jardim Filho (2015) ressalta que usuários frequentemente escolhem erroneamente funções do sistema, e necessitarão de uma clara e demarcada “saída de emergência” para sair de um estado indesejado sem a necessidade de passar por um caminho extenso e complexo. O sistema deve oferecer suporte para ações como: desfazer e refazer.

Para Jardim Filho (2015, p. 139), solicitar a confirmação do usuário antes de executar comandos ajuda a evitar diversas escolhas feitas de forma equivocada. Em qualquer caso, além da correção do erro, é importante dar o retorno devido ao usuário, tanto em relação aos erros cometidos por ele, quanto em relação aos problemas momentâneos do sítio (ePWG, 2018).

Os critérios a serem observados segundo essa diretriz são os que se seguem:

- O Portal alerta o usuário com mensagem de erro, caso ocorra? (OLIVEIRA, 2014).
- O portal provê prevenção de erros? (NIELSEN, 1994): Deve-se evitar situações de erro, uma medida preventiva é conhecer as situações que mais provocam erros e modificar a interface para que estes erros não ocorram. Prevenir um erro é algo de máxima impor-

tância, mas tão importante quanto, é ajudar o usuário a identificar e resolver os problemas que acabam sendo inevitáveis. Mensagens de erro claras, com textos simples e diretos, não intimidando o usuário e sim o conduzindo à possíveis soluções se fazem necessárias. Um exemplo simples disso ocorre quando, em formulários, erros em campos podem ser identificados mudando a cor do mesmo no momento do preenchimento—e não somente no momento da submissão de dados.

- Em caso de erro, o usuário não perde o que digitou? (TOGNAZZINI, 2012): É importante garantir que, em caso de erro, os usuários nunca perderão seus trabalhos.
- Erros cometidos pelo usuário no sítio são facilmente reversíveis? Erros cometidos devem ser passíveis de correção. O cidadão deve ser capaz de desfazer pelo menos a última ação realizada. Saber que pode corrigir possíveis erros encoraja a pessoa a explorar opções desconhecidas do portal. (TOGNAZZINI, 2012; DOS REIS LEHNHART et al., 2015; OLIVEIRA, 2014; ePWG, 2018).
- O portal permite erros de digitação durante as buscas? (ePWG, 2018): Se não forem encontrados documentos com o termo digitado na caixa de entrada de dados do serviço de busca, é importante oferecer uma lista com sugestões de palavras mais próximas.
- As indisponibilidades ou situações que interrompam o andamento normal do sítio são previamente comunicados na página? Todo evento que interrompa o andamento normal do sítio deve ser avisado, em espaço privilegiado na primeira página do sítio. Esse mesmo aviso deve ser divulgado por outros meios, como a lista de distribuição (newsletter). O aviso não deve ser dado em janelas pop-ups, ou aberto em nova instância (janela). (DOS REIS LEHNHART et al., 2015; (ePWG, 2018)).
- Em formulários, o formato desejado é mostrado previamente? (ePWG, 2018): Em formulários, é sempre bom exemplificar o formato desejado. Ex.: campo CPF (digite apenas os números).
- Em formulários, os campos são restringidos ao número de caracteres desejado? (ePWG, 2018): Em campos de formulário, é importante disponibilizar apenas o número de casas que a informação necessita. Ex.: o campo data de aniversário deve ser restringido com 8 posições (dd/mm/aaaa).
- As mensagens de erro são sucintas e explicativas? As mensagens de erro devem apontar o erro cometido ou a informação faltante de forma clara. É importante utilizar

mensagens de erro sucintas, precisas, com termos específicos e vocabulário neutro, não repreensivo (OLIVEIRA, 2014; ePWG, 2018). Algumas observações:

- a) A mensagem de erro deve estar claramente visível;
- b) Quando útil, o código do erro pode ser fornecido junto a um texto que descreve o significado do código e um caminho para solução. Não é aconselhável que o código seja fornecido sozinho;
- c) A mensagem deve estar apresentada na mesma página que contém o erro e, de preferência, próxima ao campo com problemas;
- d) Quando possível, o cursor deve estar posicionado no campo com problemas, facilitando sua correção;
- e) Mensagens de erro orientadas a tarefas devem ser fornecidas, com sugestões ou instruções simples e construtivas para a correção do erro;
- f) Quando ocorrerem erros, o conteúdo do formulário não deve ser limpo por inteiro.
- Páginas de conteúdo não encontrado (erro 404) são claras? (ePWG, 2018): O erro 404 é uma mensagem de erro que informa que a URL requisitada não foi encontrada. Quase todos os sites são suscetíveis à ocorrência desse erro, visto que, pode ser causado por erro na digitação da URL, link desatualizado ou quebrado. Quando não se tem uma página clara para o esclarecimento desse erro, o comportamento mais comum entre os usuários é achar que se trata de um erro grave e abandonar o site. Para a usuário não perder a confiança no site, uma página de erro 404 customizada deve ser criada com as seguintes estratégias:
  - a) Deve ser disponibilizado link para as páginas mais importantes do site entre eles o mapa do site, fale conosco, e a página principal, essa é a maneira mais fácil de ajudar aos usuários a encontrarem o conteúdo que desejam;
  - b) Manter o layout padrão do site para mostrar a mensagem do erro, essa estratégia faz com que o usuário não tenha dúvida que ainda está no site.

#### **4.1.5 – Desenho**

Segundo ePWG (2018), um bom desenho (design, programação visual) tem um impacto significativo na credibilidade e usabilidade do sítio. O desenho deve, sobretudo, respeitar o cidadão. Um sítio legível e esteticamente agradável hierarquiza e facilita a decodificação das

informações apresentadas, influenciando seu nível de satisfação durante a interação com o portal.

Os critérios que representam essa diretriz são os que se seguem:

- O sitio apresenta estética e design minimalista? (NIELSEN, 1994): A estética e o design fazem parte do conjunto que gera a experiência e é de máxima importância estar alinhada com todo o restante do produto/serviço/sistema. Deve-se evitar usar desnecessariamente cores e elementos visuais, pois isso confunde o usuário. É importante dialogar de forma simples e direta, com um layout mais limpo, com diálogos naturais, de fácil entendimento e que apareçam em momentos necessários.
- Utiliza um projeto padrão de páginas? (ePWG, 2018): A identidade visual do sítio e a padronização das páginas deve levar em conta a função que cada página desempenha.

Os critérios ePWG (2018) a observar são:

- a) Os ícones são padronizados? É importante observar o posicionamento dos elementos na tela, cores, logotipo e elementos comuns.
  - b) O projeto tipográfico é consistente e garante a legibilidade?
  - c) Existe contraste entre informação e fundo?
  - d) O esquema de cores está condizente com o objetivo do portal?
  - e) Os links de hipertexto apresentam decoração e cores consistentes em todo o sítio?
- No sitio, estão agrupadas e hierarquizadas, de forma clara, as áreas de informação? (eMAG, 2018; ePWG, 2018): A hierarquia e separação das áreas do sítio deve ser clara. É importante agrupar os diferentes tipos de informações, apresentando as mais importantes em primeiro lugar. Deve-se priorizar os serviços relevantes ao cidadão. Áreas de informação devem ser divididas em grupos fáceis de gerenciar. As divisões mais comuns são “topo”, “conteúdo”, “menu” e “rodapé”. Nas páginas internas deve-se manter uma mesma divisão para que o usuário se familiarize mais rapidamente com a estrutura do sítio. É importante destacar, entretanto, que a página inicial pode ter uma divisão diferente das páginas internas, pois normalmente ela contém mais elementos. O exemplo a seguir ilustra o layout da divisão de blocos recomendado neste critério.

Figura 2: Modelo de Layout com divisão de blocos



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

- O portal usa espaço em branco para separar os conteúdos ou os assuntos diferentes? (Nielsen e Loranger, 2007; ePWG, 2018): O espaço em branco é a área livre deixada entre os elementos e grupos de elementos. Ele proporciona um “respiro” na navegação, mostra a relação entre elementos e cria hierarquias. O uso correto do espaço em branco entre parágrafos melhora a compreensão do texto em cerca de 20%.
- São usados fundos neutros, que não comprometam o objetivo do sítio? (ePWG, 2018): O fundo não deve chamar mais atenção do que a informação.
- O sitio evita o uso de caixa com opções (scroll) ou de menus de cortina (*dropdown*) na navegação principal e persistente? (ePWG, 2018): Menus de cortina e caixa com opções são formatos onde a informação, os nomes das seções, só aparecem se o cidadão clicar no campo e rolar verticalmente para baixo o menu, para ver todas as opções disponíveis. Outra ressalva é que alguns dos menus de cortina não são acessíveis ou são dependentes de navegador e de scripts para funcionar. O uso de caixas com opções deve ser restrito a formulários.
- O desenho está a serviço da informação? (ePWG, 2018): A função do sítio e a informação são soberanas sobre o desenho. Qualquer tipo de conformação que beneficie o desenho em detrimento da informação, usabilidade e funcionalidade do sítio, deve ser abandonada. Critérios a serem evitados são os que se seguem:
  - a) Letras não se encontram em cores com baixo contraste visual, que podem dificultar a leitura para idosos e deficientes visuais?
  - b) O sitio apresenta estilos de letras muito rebuscados, com baixa legibilidade na tela? Não foram usados, no sitio, tamanhos muito pequenos e/ou absolutos de letras?

- c) Não existem misturas de muitas fontes diferentes? (É importante limitar o número de fontes).
- d) Não existem textos que não podem ser selecionados com o mouse e copiados.
- Existem elementos do desenho do sítio que trabalham em benefício de uma estética particular? (ePWG, 2018): O desenho é uma disciplina criativa que lida não só com a função, mas também com a estética, com a percepção e com as expectativas culturais das pessoas. No desenho para os sítios de instituições públicas, os objetivos maiores de uma comunicação clara e eficiente com o usuário devem sobrepor-se a quaisquer gostos pessoais ou modismos estéticos, pois estes últimos não podem prejudicar a simplicidade, a legibilidade e a facilidade de uso.
- As animações utilizadas possuem funções e não configura apenas como um adorno? (ePWG, 2018): A animação é um recurso valioso quando bem usado. No entanto o seu mau uso é mais comum. Animações criam um ponto focal muito forte e geralmente são utilizadas em áreas menos importantes do sítio (como banners), distraindo e, muitas vezes, incomodando. É importante evitar animações em repetição (loop). Por outro lado, é bom disponibilizar botões de repetição e parada para que o usuário possa controlar a exibição.
- O conteúdo é agradável de ser lido? (ePWG, 2018): O texto deve ser agradável de ser lido. É importante manter um ritmo de texto claro. Critérios a serem observados são os que se seguem:
  - a. As linhas de texto dentro do sitio estão longas demais ou curtas demais?
  - b. O espaço entrelinhas está muito apertado ou muito aberto? Mudanças de parágrafo são clara?
  - c. O tamanho das letras está adequado?
- Textos estão alinhados à esquerda? (ePWG, 2018): O alinhamento à esquerda é mais fácil de ser lido que o justificado ou centralizado. O espaço branco irregular criado no texto justificado interrompe a leitura porque o leitor precisa fazer uma pausa para o olhar alcançar a próxima palavra aumentando, assim, o tempo de leitura. Além disso, o espaçamento igual entre as palavras que advém dos textos alinhados à esquerda confere ritmo à leitura, melhorando a experiência do leitor.

- Existe um esquema consistente de cores e fontes? (ePWG, 2018): Cabeçalhos e conteúdo devem ter uma harmonia consistente de cores e tipos de fonte em todas as páginas do sítio.
- É respeitada a velocidade de conexão do público-alvo? (ePWG, 2018): É de se observar que grande parte dos cidadãos ainda tem conexão discada à Internet ou problemas de velocidade na conexão. Mesmo a banda larga pode se tornar lenta, como é comum em conexões sem fio ou em instituições educacionais (devido a compartilhamento, servidores e filtros). Algumas ações podem ser tomadas para otimizar a velocidade de conexão, entre elas:
  - a) Diminuir o tamanho das ilustrações, fotos, animações e vídeos.
  - b) Utilizar no sitio indicadores da progressão do carregamento para reduzir a impaciência do usuário?
- Os plugins e multimídia foram utilizados de forma consciente no sitio? (ePWG, 2018): Grande parte dos usuários não sabe fazer, ou não faz a atualização de plugins. Muitas empresas e instituições públicas bloqueiam a instalação de plugins como o flash. É importante evitar o uso de plugins e, quando existentes, deve ser oferecida sempre uma alternativa de conteúdo não-multimídia.

#### **4.1.6– Redação**

A comunicação em sítios do governo visa prestar serviços e informações aos cidadãos. O texto deve ser adequado para o usuário compreender como ele pode utilizar. Para isso, deve levar em conta a audiência e o conhecimento das pessoas que acessam o sítio. O ePWG (2018) elenca as seguintes recomendações nessa diretriz: (a) O sitio deve "falar" a língua das pessoas, com palavras, frases e conceitos familiares; (b) O texto deve ser objetivo. Para a efetividade dos objetivos dessa diretriz, seguem os critérios encontrados na literatura:

- O sitio faz bom uso de metáforas? (TOGNAZZINI, 2012): Quando se opta pelo uso de metáforas para determinadas representações no sistema é importante escolhê-las corretamente. Ribeiro (2012) ressalta que boas metáforas são boas histórias, como exemplo, o autor cita o carrinho de compras nos sítios de e-commerce, pois este os lembra do mesmo objeto no supermercado e que tem a finalidade de guardar as compras.

- O texto utiliza linguagem clara e familiar? (ePWG, 2018): A linguagem utilizada na divulgação das informações e orientações para realização de serviços deve ser clara e objetiva. É importante apenas utilizar linguagem técnica e/ou corporativa quando estas forem familiares ao público do sítio.
- O texto é objetivo? (ePWG, 2018): Em textos, é ideal começar sempre pelo mais importante, expondo uma ideia por parágrafo. O texto deve ser direto e simples; palavras desnecessárias devem ser omitidas. As informações mais importantes devem estar nos dois primeiros parágrafos.
- O texto está dividido em tópicos? (ePWG, 2018): É importante dividir o texto em pequenas unidades, pequenos parágrafos, subtítulos e listas para facilitar a exploração da página e o entendimento do conteúdo da informação.
- Os títulos são informativos e possuem destaque visual? (ePWG, 2018): O título é o principal marco visual e o ponto de entrada do olhar, onde a pessoa identifica o conteúdo da página. Portanto, o cabeçalho – ou seja, o título da informação, notícia ou serviço – deve ser facilmente identificado e o seu conteúdo deve ser descritivo.
- O título da página é explanatório e único? (ePWG, 2018): O título da página, elemento *<title>*, que aparece na barra do menu, é o que os serviços de busca e as pessoas veem primeiro.
- São utilizados termos simples e claros como rótulos de menu? (ePWG, 2018): Os rótulos de menu devem ser facilmente compreendidos pelo usuário. Os Critérios são os que se seguem:
  - a) Não deve ser utilizado siglas, abreviações ou termos técnicos.
  - b) O sitio deve manter consistência textual com os títulos das páginas a que eles se referem.
- O sitio evita o uso de caixa alta? (ePWG, 2018): Palavras escritas em caixa alta demoram mais para serem lidas.

#### **4.1.7 – Consistência e Familiaridade**

O desempenho dos usuários de qualquer sistema interativo melhora quando os procedimentos necessários ao cumprimento da tarefa são compatíveis com as suas características psicológicas, culturais e técnicas e quando os procedimentos e as tarefas são

organizados de acordo com as expectativas e costumes dos mesmos (ePWG, 2018). Os critérios que compõem tal diretriz são os que se seguem:

- O sitio é consistente em suas ações? (TOGNAZZINI, 2012): O conceito de consistência está ligado à interpretação do comportamento do usuário. Aplicações com interfaces, ou itens semelhantes, e que agem de forma totalmente diferente, acabam gerando imprevisibilidade no usuário.
- O portal usa convenções? (ePWG 2018): Convenções são elementos ou comportamentos comuns, que se repetem em várias páginas web, assim o usuário não precisa reaprender o uso de cada sítio. É recomendável seguir as convenções, pois, quando uma pessoa acessa um sítio, primeiramente procura por elementos e arranjos existentes em outros sítios. Algumas convenções a serem observadas:
  - a) Existem links azuis?
  - b) Existem links sublinhados?
  - c) Botões foram desenhados como botões (elementos clicáveis)?
  - d) Foram usadas caixas de busca no canto superior direito?
  - e) O nome (ou logotipo) do sítio está no canto superior esquerdo?
  - f) O logotipo do sítio funciona como link de volta a página inicial?
- O sitio usa formato de data e unidades de medida de acordo com o padrão normalmente utilizado na instituição ou país? (ePWG, 2018): Muitas vezes o sistema de gestão do sítio gera datas com padrões adotados em outros países. Isso pode causar desconforto e induzir ao erro.
- A estrutura do sitio foi planejada de acordo com o contexto das tarefas realizadas pelos usuários? (ePWG, 2018): A estrutura organizacional do órgão ou as soluções tecnológicas não devem definir o desenho e a estrutura do sítio, que deve estar baseada nas tarefas que os cidadãos irão realizar, nas necessidades destes e nos tipos de público.  
Critérios a serem observados:
  - a) As informações e serviços do sítio estão organizadas segundo os eventos da vida ou interesses do cidadão?
  - b) As opções de menu estão agrupadas e ordenadas de maneira lógica para o cidadão. Os rótulos de menus e opções refletem a terminologia familiar a este?

- c) Foram evitadas páginas órfãs, sem qualquer indicação de opções de navegação possíveis?
- d) Os conteúdos são apresentados em telas-padrão do navegador, evitando-se a abertura de outros programas com interfaces gráficas diversas?
- Os links de contato remetem a formulários? ePWG (2018): Os links de contato não devem remeter a um endereço eletrônico (*email*) e sim a um formulário para contato. Colocar um endereço eletrônico como link incorre na abertura de um programa, o que pode demorar – e induzir a pessoa a erro. É importante lembrar que, nem sempre, as pessoas definiram o seu servidor de correio eletrônico na máquina que estão usando.

#### **4.1.8 – Disponibilidade**

Segundo esta diretriz, é possível verificar quanto o serviço prestado está disponível para acesso do cidadão/usuário. Não basta apenas a presença do serviço na forma eletrônica, o cidadão deve ser capaz de acessá-lo na hora que melhor lhe convier e de forma rápida, sem esperas pelo carregamento da página ou aplicação.

- O tempo de resposta está aceitável? (Raposo, 2007): O tempo entre uma ação do usuário e a resposta do Web site deve ser mínimo. Nielsen e Loranger (2007) ressalta que o tempo de resposta sofre influência do servidor, da conexão do servidor com a Internet e da velocidade do computador de cada usuário, no entanto, o autor propõe que uma página não demore mais de dez segundos a carregar. De acordo com Loiacono et al. (2002) o tempo de resposta poderá frustrar o usuário, e incentivá-lo a ir para outro lugar.
- O portal se encontra no ar (acessível) em prontidão 24x7? (BRASIL, 2018b): As informações e serviços devem estar disponíveis para acesso a qualquer hora do dia e em qualquer dia da semana (24 x 7).

#### **4.1.9 – Acessibilidade**

A acessibilidade web consiste em garantir a facilidade do acesso a todos os serviços, considerando suas necessidades e respeitando as particularidades da população atingida, suas condições e meios de acesso. No território brasileiro, a inacessibilidade de sítios eletrônicos exclui uma parcela significativa da população ao acesso da prestação de serviços/informações fornecidos por esse meio.

O Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico tem o compromisso de ser o norteador no desenvolvimento e a adaptação de conteúdos digitais do governo federal, garantindo o acesso a todos (eMAG, 2018). Os critérios são os que seguem:

- O sitio fornece âncoras para ir direto a um bloco de conteúdo? eMAG (2018): Devem ser fornecidas âncoras, disponíveis em uma barra de acessibilidade, que apontem para links relevantes presentes na mesma página. Assim, o usuário pode ir diretamente para um bloco de conteúdo. Usuários com deficiência visual são, especialmente, beneficiados visto que a visão desses usuários é linear e links dispostos no início da página oferecem um acesso rápido a conteúdos de interesse do usuário. Âncoras podem ser utilizadas por quaisquer navegadores ou leitores de tela.
- O sitio abre novas instâncias sem a solicitação do usuário? eMAG (2018): O acesso a páginas e serviços ou qualquer informação deve ser de escolha do usuário. Assim, não devem ser utilizados recursos que abram novas instâncias, é muito importante que os links abram na guia ou janela atual de navegação, pois os usuários com deficiência visual podem ter dificuldade em identificar que uma nova janela foi aberta. Além disso, estando em uma nova janela, não conseguirão retornar à página anterior utilizando a opção voltar do navegador. Quando for realmente necessária a abertura de um link em nova janela, é recomendado que tal ação seja informada ao usuário no próprio texto do link. Isso permite ao usuário decidir se quer ou não sair da janela ou aba em que se encontra e, caso decida acessar o link, ele saberá que se trata de uma nova aba ou janela.
- São disponibilizadas todas as funções da página via teclado? (eMAG 2018): Disponibilizar das funções via teclado permitem que elas sejam usadas por todos os usuários mesmo aqueles que têm dificuldade parcial ou integral de mover o mouse.
- Não existem páginas com atualização automática periódica? eMAG (2018): Essa atualização tira a autonomia do usuário em relação à escolha e podem confundir e desorientar os usuários, especialmente usuários que utilizam leitores de tela.
- Não existem situações com intermitência de telas? (eMAG, 2018): Não devem ser utilizados efeitos visuais piscantes, intermitentes ou cintilantes. Em pessoas com epilepsia fotosensitiva, o cintilar ou piscar pode desencadear um ataque epilético. A exigência dessa diretriz aplica-se também para propaganda de terceiros inserida na página.

- O usuário tem total controle sobre as alterações temporais do conteúdo? (eMAG, 2018): Conteúdos como *slideshows*, que “se movem”, rolagens, movimentações em geral ou animações não devem ser disparadas automaticamente sem o controle do usuário, mesmo em propagandas na página. Ao usuário, deve ser repassado o controle sobre essas movimentações (quer seja por escolha de preferência de visualização da página, quer por outro método qualquer acessível a usuário com deficiência). Além disso, o usuário deve ser capaz de parar e reiniciar conteúdos que se movem, sem exceção. É desejável que o usuário tenha também o controle da velocidade desses conteúdos.
- O idioma principal da página está identificado? (eMAG, 2018): Deve-se identificar o principal idioma utilizado nos documentos. O conteúdo disponibilizado na web pode ser acessado por qualquer pessoa no mundo inteiro, portanto, o idioma deve ser declarado corretamente em todas as páginas por alguns motivos entre eles: (a) Melhor pronúnciação do texto em leitores de tela; (b) os buscadores podem indexar o site no buscador do respectivo idioma (c) os browsers podem escolher o dicionário adequado para a correção gramatical em textos e formulários.
- É informada mudança de idioma no conteúdo? (eMAG, 2018): Se algum elemento de uma página possuir conteúdo em um idioma diferente do principal, este deverá estar identificado pelo atributo. A indicação da mudança de idioma garante que as pessoas que estiverem utilizando um leitor de telas vão ouvir como no idioma de origem a parte do conteúdo que mudou de idioma.
- A página possui um título descritivo e informativo? (eMAG, 2018): O título da página deve ser descritivo e informativo, devendo representar o conteúdo principal da página, já que essa informação será a primeira lida pelo leitor de tela, quando o usuário acessar a página.
- É informado ao usuário sobre sua localização na página? (eMAG, 2018): É importante que seja fornecido um mecanismo que permita ao usuário orientar-se dentro de um conjunto de páginas, permitindo que ele saiba onde está no momento.
- Os links descrevem de forma clara e sucinta o conteúdo do seu destino? (eMAG, 2018): Ao utilizar um leitor de tela ao mover-se por um link, o usuário recebe apenas a informação do texto do link e não de todo o seu contexto. Por isso, o título do link deve descrever o conteúdo do seu destino e nunca se deve usar termos genéricos como: "Leia

mais, link", "Leia mais, link", "Leia mais, link", o usuário ficará confuso ao passar por esse link, pois, não saberá qual o conteúdo desse link. Outra recomendação é tomar cuidado para não utilizar a mesma descrição para dois ou mais links que apontem para destinos diferentes. Da mesma forma, links que remetem ao mesmo destino devem ter a mesma descrição.

- São fornecidas alternativas em textos para as imagens do sítio? (eMAG, 2018): Deve ser fornecida uma descrição para as imagens da página, utilizando-se, para tanto o atributo alt.
- Disponibiliza documentos em formatos acessíveis? (eMAG, 2018): Os documentos devem ser disponibilizados preferencialmente em HTM, pois, esse é um dos formatos mais acessíveis. Também podem ser utilizados arquivos para download no formato ODF, tomando-se os cuidados para que sejam acessíveis. Se um arquivo for disponibilizado em PDF, deverá ser fornecida uma alternativa em HTML ou ODF.
- Em tabelas, foram utilizados títulos e resumos de forma apropriada? (eMAG, 2018): O título da tabela deve ser definido pelo elemento CAPTION e deve ser o primeiro elemento utilizado após a declaração do elemento TABLE. Em casos de tabelas extensas, deve ser fornecido um resumo de seus dados através do atributo *summary* que deve ser declarado no elemento TABLE.
- São associadas células de dados a células de cabeçalho? (eMAG, 2018): Para tabelas mais complexas, é muito importante utilizar marcações para associar as células de dados com as células de cabeçalho.
- É garantida a leitura e compreensão das informações? (eMAG, 2018): O texto de um sítio deve ser de fácil leitura e compreensão, não exigindo do usuário um nível de instrução mais avançado do que o ensino fundamental completo. Quando o texto exigir uma capacidade de leitura mais avançada, devem ser disponibilizadas informações suplementares que expliquem ou ilustrem o conteúdo principal. Uma alternativa é uma versão simplificada do conteúdo em texto. Existem algumas técnicas que auxiliam na melhora da inteligibilidade de textos, como, por exemplo:
  - a) Desenvolver apenas um tópico por parágrafo;
  - b) Utilizar sentenças organizadas de modo simplificado para o propósito do conteúdo (sujeito, verbo e objeto, preferencialmente);

- c) Dividir sentenças longas em sentenças mais curtas;
  - d) Evitar o uso de jargão, expressões regionais ou termos especializados que possam não ser claros para todos;
  - e) Utilizar palavras comuns no lugar de outras pouco familiares;
  - f) Utilizar lista de itens ao invés de uma longa série de palavras ou frases separadas por vírgulas;
  - g) Fazer referências claras a pronomes e outras partes do documento;
  - h) Utilizar, preferencialmente, a voz ativa.
- São disponibilizadas explicações para siglas, abreviaturas e páginas incomuns? (eMAG, 2018): Recomenda-se que na primeira ocorrência de siglas, abreviaturas ou palavras incomuns (ambíguas, desconhecidas ou utilizadas de forma muito específica), deve ser disponibilizada sua explicação ou forma completa.
  - Não são utilizadas apenas cores ou outras características sensoriais para diferenciar elementos? eMAG (2018): A cor ou outras características sensoriais, como forma, tamanho, localização visual, orientação ou som não devem ser utilizadas como o único meio para transmitir informações, indicar uma ação, pedir uma resposta ao usuário ou distinguir um elemento visual.
  - O sitio permite redirecionamento sem perda de funcionalidades? (eMAG, 2018): A página deve continuar legível e funcional mesmo quando redimensionada para até 200%. Assim, é preciso garantir que, quando a página for redimensionada, não ocorram sobreposições nem o aparecimento de uma barra horizontal.
  - O sitio permite que o elemento com foco seja visualmente evidente? (eMAG, 2018): A área que recebe o foco pelo teclado deve ser claramente marcada, devendo a área de seleção ser passível de ser clicada.
  - São fornecidas alternativas para vídeo? (eMAG, 2018): Deve haver uma alternativa sonora ou textual para vídeos que não incluem faixas de áudio. Para vídeos que contêm áudio falado e no idioma natural da página, devem ser fornecidas legendas. Além de essencial para pessoas com deficiência visual, a alternativa em texto também é importante para usuários que não possuem equipamento de som, que desejam apenas realizar a leitura do material ou não dispõem de tempo para ouvir um arquivo multimídia.

- São fornecidas alternativas para áudio? (eMAG, 2018): Áudio gravado deve possuir uma transcrição descritiva. Além de essencial para pessoas com deficiência auditiva, a alternativa em texto também é importante para usuários que não possuem equipamento de som, que desejam apenas realizar a leitura do material ou não dispõem de tempo para ouvir um arquivo multimídia. Neste caso, também é desejável a alternativa em Libras.
- O sitio fornece controle de áudio para som? (eMAG, 2018): Deve ser fornecido um mecanismo para parar, pausar, silenciar ou ajustar o volume de qualquer som que se reproduza na página.
- O sitio fornece controle de animação? (eMAG, 2018): Para qualquer animação que inicie automaticamente na página, devem ser fornecidos mecanismos para que o usuário possa pausar, parar ou ocultar tal animação.
- São associadas etiquetas aos seus campos? (eMAG, 2018): As etiquetas de texto (elemento LABEL) devem estar associadas aos seus campos (elementos INPUT, SELECT e TEXTAREA, à exceção do elemento BUTTON) correspondentes no formulário, através dos atributos for do *label* e id do input, os quais deverão ter o mesmo valor.
- É estabelecida uma ordem lógica de navegação para links, controles de formulários e objetos? (eMAG, 2018): Os elementos do formulário devem ser distribuídos corretamente através do código HTML, criando, assim, uma sequência lógica de navegação. Assim, os formulários devem primeiro ser codificados considerando a ordem lógica de navegação para depois serem organizados visualmente via CSS. Observação: O atributo tabindex somente deverá ser utilizado quando existir real necessidade.
- Não são provocadas automaticamente alterações no contexto? (eMAG, 2018): Quando um elemento de formulário receber o foco, não deve ser iniciada uma mudança automática na página que confunda ou desoriente o usuário. Assim, as mudanças devem ocorrer através do acionamento de um botão.
- São fornecidas instruções para entrada de dados? (eMAG, 2018): Para conteúdo que exigir entrada de dados por parte do usuário, devem ser fornecidas, quando necessário, instruções de preenchimento juntamente com as etiquetas (elemento LABEL). A utilização de caracteres pré-definidos em áreas de entrada de texto só deve ocorrer se:

- a) O texto for incluído após a entrada de dados pelo usuário (por exemplo, sugerir um novo nome de usuário caso o escolhido já exista);
- b) A semântica do documento justifique a inclusão de texto pré-definido (por exemplo, uma loja virtual que só vende para determinado país já vem com o campo país preenchido);
- c) Os caracteres tenham sido fornecidos previamente pelo usuário (por exemplo, refinamento de busca).

Recomenda-se que a entrada de dados seja facilitada, como a exclusão de caracteres especiais em campos numéricos (Exemplo: número de documentos como CPF, datas, moeda), e a simplificação de campos.

- São identificados e descritos erros de entrada de dados e é confirmado o envio das informações depois de corrigidas? (eMAG, 2018): Quando um erro de entrada de dados for automaticamente detectado, o item que apresenta erro deve ser identificado e descrito ao usuário por texto.
- Os campos de formulários são agrupados? (eMAG, 2018): É recomendado que os campos com informações relacionadas sejam agrupados utilizando o elemento FIELDSET, principalmente em formulários longos. O agrupamento deverá ser feito de maneira lógica, associando o elemento LEGEND explicando claramente o propósito ou natureza dos agrupamentos.
- São disponibilizados atalhos de teclado? (eMAG, 2018): Deverão ser disponibilizados atalhos por teclado para pontos estratégicos da página, permitindo que o usuário possa ir diretamente a esses pontos. Os atalhos deverão funcionar através de números precedidos da tecla padrão de cada navegador (Alt no Internet Explorer, Shift + Alt no Firefox, Shift + Esc no Opera, etc.).

## 5 APLICAÇÃO DO CHECKLIST

### 5.1. Avaliando de acordo com a Diretriz 1 – Contexto e Navegação

O quadro 8 apresenta os resultados referentes a avaliação dos portais da UFU, IFTM e UFMG em relação aos critérios da DIRETRIZ: Contexto e Navegação.

Quadro 8 –Avaliação da Diretriz 1: Contexto e Navegação

(continua)

Diretriz 1 – Contexto e Navegação	UFU	P1	IFTM	P2	UFMG	P3
O sitio permite visibilidade do status do sistema?	Nas páginas secundárias a forma mais fácil para voltar à página principal é clicando a logo, mas, se o usuário não conhecer essa convenção, ele precisará utilizar a seta de voltar do browser o que prejudica o retorno à página principal.	3	O portal traz em suas páginas um diretório mostrando em qual página do portal o usuário se encontra, por exemplo: ‘Você está aqui: Página Principal » Cursos Oferecidos, permitindo que ele tenha visibilidade de status do sistema, e não fique perdido enquanto navega no portal.	4	Quando o usuário acessa uma página secundária imediatamente abaixo do menu da mesma o portal traz um diretório mostrando em qual página do site o usuário se encontra e o caminho percorrido para chegar nela. Exemplo: “Inicial/Cursos”	4
O sitio ajuda os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas?	O formulário aqui analisado é o “Fale Conosco”, os erros digitados na entrada de dados foram corretamente informados ao usuário com mensagens de erros orientando o que deveria ser feito para resolver o problema. Exemplo: mensagem mostrada ao usuário quando o nome não é informado:” O campo Seu Nome é obrigatório”.	4	Quando há presença de erros nos campos dos formulários de contato o portal da IFTM mostra o erro ao usuário mudando a cor da borda do campo para vermelho, isso, ainda no momento do preenchimento e não somente no momento da submissão das informações. Exemplo ao digitar um e-mail inválido e ir digitar outro campo o usuário recebe imediatamente a mensagem: “Você deve inserir um endereço de e-mail válido”. Nos outros dois portais, apenas após apertar o botão de envio a mensagem é mostrada	4	As mensagens de erros apresentadas nos formulários de contato analisado não são claras e nem auxiliam o usuário a encontrar a soluções. Exemplo: quando não se digita um nome a mensagem é “Este é um campo obrigatório”, mesma mensagem para quando não se digita o e-mail, dificultando, assim, o reconhecimento do erro.	2

Quadro 8 –Avaliação da Diretriz 1: Contexto e Navegação

Diretriz 1 – Contexto e Navegação	<b>UFU</b>	<b>P1</b>	<b>IFTM</b>	<b>P2</b>	(continuação)	
					<b>UFMG</b>	<b>P3</b>
Documentações, tutorial e ajuda são oferecidos pelo sitio?	São fornecidos no portal recursos para facilitar a assimilação do funcionamento do portal como por exemplo, páginas de contato, telefones e FAQ's estão disponíveis e a localização deles permite que sejam facilmente identificados, porém com letras pequenas o que prejudica usuários com dificuldades de visão. Outra falha em relação à esse critério é falta de mapa do site, é uma falha do portal.	2	Como destaque em relação aos outros portais analisados pode-se citar o fornecimento de link para o mapa do sítio centralizado no topo do portal que ajuda o usuário a localizar essa opção no portal. O Portal disponibiliza, ainda, a opção Perguntas Frequentes, mas, o link é disponibilizado no menu esquerdo e acessado só após extensa rolagem vertical.	4	Há presença de páginas de mapa de site e um link para contato no rodapé do portal, porém, para facilitar a navegação ideal é que estejam no topo do layout e não no rodapé Outra falha do portal é o link “Perguntas Frequentes”, mas que remete o usuário a uma página “Em construção”. Em relação à usabilidade é melhor não colocar nada, pois, além de frustrar o usuário, quando realmente houver conteúdo nessa opção, usuários que já tentaram e encontraram a página em construção não vão tentar a opção por acreditar que a opção não tem conteúdo.	2
Existe indicação da existência de uma interface humana disponível para dar suporte à utilização, caso necessário?	Não há nas páginas indicação clara de quem é o responsável pela informação.	0	Não existe na homepage do Portal a indicação clara de uma interface humana disponível para dar suporte à utilização.	0	Não há qualquer indicação de uma interface humana disponível para dar suporte à sua utilização	0

Quadro 8 –Avaliação da Diretriz 1: Contexto e Navegação

(continuação)						
O portal oferece informações e formulários online (formulários disponíveis para download) que podem ser impressos para a execução de serviços que só podem ser acessados nos locais físicos?	O Portal apresenta informações e viabiliza a prestação de serviços públicos <i>on-line</i> , em sua maioria, opções de impressão de formulários e serviços de <i>download</i> de documentos, as vezes com consultas a bases de dados outras apenas por uma lista com cada item sendo um documento.	4	O Portal da IFTM disponibiliza formulários para serem impressos, preenchidos manualmente e posteriormente serem entregues nas instalações físicas do órgão responsável, como por exemplo, formulário de inscrição para “.	4	O portal oferecesse formulários para download para ser impresso e posteriormente entregue em locais físicos. Pode-se, citar, como exemplo, que o usuário tem duas opções para baixar o documento que são: realizar login para fazer o download ou baixar o documento sem <i>login</i> .	4
O portal viabiliza a realização de pesquisas de informações (acesso a bases de dados)?	Estão disponíveis serviços de pesquisas a bases de dados, como no caso da consulta a portarias e editais.	4	O portal oferece a acesso à informação por meio de pesquisa em banco de dados, como, consulta a processos, protocolos e documentos.	4	O Portal não disponibiliza pesquisa de informações através de acesso a banco de dados.	4
A URL é clara ou não apresenta dificuldade de digitação para o usuário?	A URL do Portal é simples e não apresenta dificuldade para ser digitada	4	A URL do Portal IFTM é simples e clara: www.iftm.edu.br	3	A URL do Portal é simples e clara: www.umg.br.	4
A estrutura do sítio é lógica e fácil?	A estrutura de navegação é lógica, pois, promove acesso a todas as páginas principais de forma simples e bem estruturada. As funcionalidades são oferecidas hierarquicamente, como convém. O número de opções por nível e o número de níveis não obriga a excessivos cliques.	4	Os menus da página inicial não dão prioridade para as páginas com conteúdo principal, como exemplo, pode-se citar o “Blog do Reitor” que é o primeiro link do menu principal. Além, o menu principal mantém links que se suprimidos poderiam tornar o portal mais limpo e claro, por exemplo, todos os campos da IFTM são listados como um link no menu principal.	2	Todas as informações importantes estão na página principal, mas, não são facilmente localizáveis. O menu principal é escondido e só aparece ao passar por um link, previamente, indicado por uma imagem que informa sobre a existência do menu. “Quando as informações parecem ocultas, as pessoas supõem que elas não estão lá” (NIELSEN; LORANGER, 2007, p. 79)	2

Quadro 8 –Avaliação da Diretriz 1: Contexto e Navegação

(continuação)

A informação é estruturada de forma lógica e intuitiva para o cidadão?	A arquitetura da informação do portal é estruturada pelo estabelecimento criterioso de hierarquia e menus de forma lógica e intuitiva para o cidadão, respeitando o seu modelo mental. Tanto a navegação da <i>homepage</i> quanto das páginas mais utilizadas, estão localizadas no mesmo lugar, de modo padronizado, em todas as páginas. O emprego de termos técnicos ou o jargão interno e siglas são evitados. O agrupamento de informações e serviços	4	A informação é disponibilizada de forma intuitiva para usuário, através, de um menu principal no qual os links dão acesso aos conteúdos mais importantes da instituição. A navegação é comum e igual em todas as páginas essa consistência auxilia os usuários a identificar a estrutura do portal, por conseguinte, a navegar mais fácil.	3	O menu principal não é disponibilizado de forma lógica e intuitiva para o cidadão. A navegação da página principal difere das secundárias. A navegação comum e igual em todas as páginas ajuda os usuários a reconhecer a estrutura do site proporcionando uma navegação mais fácil. O Portal tem agrupa os serviços por público-alvo, mas, a localização e a denominação não é clara para o usuário o que dificulta a visualização dessa ótima iniciativa.	2
O conteúdo mais importante está disposto antes da dobra?	Apesar de apresentar rolagem vertical de sua <i>homepage</i> , o Portal da UFU os elementos de maior destaque da página inicial estão colocados na primeira tela de conteúdo.	4	Informações sobre ingresso e programas encontram-se abaixo da dobra e itens menos importante como Blog do reitor ganham amplo destaque antes da dobra	2	Todo conteúdo do Portal encontra-se abaixo da dobra.	1

Quadro 8 –Avaliação da Diretriz 1: Contexto e Navegação

(continuação)

Os elementos da identidade visual estão localizados sempre no mesmo lugar?	Os menus principais, rótulos, e links são mantidos na mesma localização tanto na página principal quanto nas secundárias mais utilizadas. Os blocos do topo e do rodapé, também, são consistentes em todas as páginas principais do portal.	4	O topo é mantido comuns a todas as páginas os logotipos, atalhos e caixas de busca, devem desse bloco são mantidos no mesmo local.	4	Apenas os blocos do topo e do rodapé são mantidos sempre no mesmo lugar. O menu principal é localizado distintamente dentro das páginas do portal. Por exemplo, na homepage, o menu principal é localizado a esquerda, nas outras páginas ele se encontra no canto direito.	2
Existe ferramenta de busca presente em todas as páginas?	A página principal e as secundárias analisadas possuem a caixa de busca com destaque no lado esquerdo superior do layout.	4	Todas as páginas do portal possuir a ferramenta de busca.	4	A caixa de busca é presente em todas as páginas principais do portal.	4
As páginas, seções e serviços mais utilizados são visíveis?	Foi o único portal analisado que disponibilizou links para as páginas mais utilizadas antes da linha de dobra. Esse foi um fator que tornou a navegação desse portal bem mais fácil do que as dos outros dois portais da pesquisa.	4	As páginas mais importantes do portal não estão antes da dobra e sua localização compromete mais ainda a facilidade para encontrá-la.	3	O Portal não apresenta suas páginas principais antes da dobra, mas, podem ser localizadas facilmente num menu responsivo, ou seja, que se esconde e se mostra só quando o usuário passa o mouse sobre ele.	2
Páginas de transição não são usadas?	Não foi encontrado páginas em transição no Portal.	4	O portal não fez uso de páginas em transição.	4	A página “Perguntas Frequentes” contém a frase: “Em desenvolvimento”.	4

Quadro 8 –Avaliação da Diretriz 1: Contexto e Navegação

(continuação)

São permitidos formatos especiais de arquivo e download?	A maioria dos documentos disponibilizados no portal estão nos formatos Word ou PDF. O formato é informado, o tamanho na maioria dos casos analisados não foi informado.	2	O portal disponibiliza vários documentos pdf e word para download, sendo que algumas vezes informa o formato, mas, outras somente depois que clicar o link o usuário tem conhecimento do formato do documento.	2	O portal possui download de documentos pdfs, o modo para disponibilizar o download é consistente nas páginas do portal e é através de um botão que informa que o arquivo é pdf, mas, não informa o tamanho do documento.	2
Permite busca simples e, depois, avançada?	O portal permite busca simples utilizando palavras chaves para fazer encontrar textos do portal. E permite busca avançada, por exemplo: pode-se buscar um curso no “Campus Santa Mônica”, na busca por cursos de graduação.	3	O portal permite busca simples utilizando palavras chave para fazer encontrar alguma palavra dentro do portal. Não há busca avançada no formulário de busca analisado.	3	A busca simples foi oferecida em todas as páginas o resultado trouxe informações de todas as páginas do portal. A busca avançada foi oferecida como resultados da busca simples agrupados em abas: “Todos”, “Notícias”, “Eventos”, Páginas, “Pessoas”.	3
São satisfatórios os resultados da caixa de busca?	Mesmo com palavras com ortografia errada, o resultado da busca desse portal foi satisfatório retornando resultado para palavras que fosse parecidas com a digitada.	4	Resultados satisfatórios mesmo para palavras com ortografia errada. A palavra. Exemplo: ao digitar “Mestado”, o resultado da consulta retorna primeiramente resultados para “Mestrado” e depois para “Mestado”.	4	Quando digitados corretamente, sem qualquer tipo de erro seja acentuação ou ortografia com letra faltando o resultado é satisfatório. Caso contrário, não tem retorno de resultado. Exemplo: “Mestado” tem resultado nulo, ou seja, não retorna nenhuma resultado para essa pesquisa.	2

Quadro 8 –Avaliação da Diretriz 1: Contexto e Navegação

(conclusão)

Os formulários são amigáveis?	Os campos obrigatórios ou opcionais nos formulários são indicados. Os botões de ação em formulários. Os erros de formulário são informados no topo, com contraste visual, indicando também ações para correção do erro e associando corretamente o campo responsável com o erro principal.	3	Os formulários são enxutos, com rótulos alinhados horizontalmente à esquerda dos respectivos campos. O destaque desse portal em relação aos outros, foram os <i>feedbacks</i> constantes, por exemplo, no campo e-mail dos formulários de Contato ao digitar o e-mail o usuário é informado que a informação é errada com a borda do campo ficando vermelha.	4	Os rótulos ficam dentro do campo o que confunde um pouco a princípio, pois, à primeira vista parece não ter rótulo. Quando há erro no formulário o retorno é sempre a mesma mensagem: “Este é um campo obrigatório”, além, de não ser uma mensagem esclarecedora a localização no topo do formulário, também, dificulta identificar qual é o campo errado.	2
<b>Média das pontuações</b>		3,38		3,22		2,55

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A importância dessa dimensão se dá pelo fato que o usuário mantém o foco sobre o portal por poucos segundos. Portanto, quanto mais simples for a organização do portal, menor será a dificuldade por parte do usuário em utilizar o portal ou encontrar facilmente o que procura, sendo assim, a probabilidade de o usuário ficar satisfeito com o portal e de retornar a ele será maior. O Portal UFU foi o que melhor aplicou os critérios dessa dimensão e obteve média de 3,38 pontos, sendo seguido, pelo Portal IFTM que obteve média de 3,22 pontos e na última colocação ficou o Portal da UFMG com média de 2,55 pontos.

Da análise do Quadro 8, conclui-se, que o Portal UFMG, devido ao fato de estruturar suas informações mais relevantes em local de difícil visualização, tornou sua navegação confusa. Isso pode fazer com que o usuário não queira usar novamente este portal. Perceba que nesse critério, o mesmo recebeu apenas 2 pontos de média. O portal da UFU mostrou-se mais eficiente nesse quesito, na figura 3, observa-se que o usuário consegue, sem necessitar de qualquer rolagem, visualizar links que lhe informam sobre cursos da UFU e botões que lhe direcionam para serviços agrupados por público-alvo, o que contribui para que a navegação no

portal seja fácil e agradável. Destaca-se que estas são qualidades intrínsecas da usabilidade. O mesmo não ocorre nos demais portais, e pode ser facilmente verificado nas figuras 4 e 5.

Figura 3: Homepage Portal UFU

The screenshot shows the homepage of the Universidade Federal de Uberlândia (UFU) website. The header is blue with white text. It includes links for 'Ir para o conteúdo' (link 1), 'Ir para o menu' (link 2), 'Ir para a busca' (link 3), 'Ir para o rodapé' (link 4), 'ACESSIBILIDADE' (Accessibility), and 'ALTO CONTRASTE' (High Contrast). A search bar with a magnifying glass icon is on the right. Below the header, the university's name 'Universidade Federal de Uberlândia' and 'MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO' are displayed. To the right are social media icons for Facebook, Twitter, and YouTube. The main content area features a large image of a white tent in a park-like setting with trees. A caption box over the image reads: 'O primeiro Vem Pra UFU aconteceu no Parque Municipal do Mocambo'. Below the image are several navigation links: 'Dados abertos', 'Serviços', 'Telefones', 'Ouvidoria', 'Imprensa', and 'Fale conosco'. At the bottom of the page, there are tabs for 'ESTUDANTE', 'PROFESSOR', 'TÉCNICO ADMINISTRATIVO', and 'COMUNIDADE'. On the left side, there is a sidebar with a logo for '40 ANOS' and a list of links: 'Graduação', 'Pós-graduação', 'Educação a Distância', 'Educação Básica', 'Educação Profissional', and 'Residência e'. A small note at the bottom of the sidebar says: '018/10/acontece-primeiro-vem-pra-ufu-em-patos-de-minas'.

Fonte: homepage UFU ([www.ufu.br](http://www.ufu.br))

Figura 4: Homepage Portal IFTM

The screenshot shows the homepage of the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) website. The header is green with white text. It includes links for 'BRAZIL', 'Services', 'Simplifique!', 'Participate', 'Information access', 'Legislation', 'Information channels', and language options for 'ENGLISH', 'ESPAÑOL', and 'FRANÇAIS'. Below the header, the university's name 'Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro' and 'IFTM' are displayed, along with 'MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO'. A search bar with a magnifying glass icon is on the right. The main content area features a large green banner with the text 'RELEASES PARA IMPRENSA' in white. Below the text are six circular icons representing different media types: a newspaper, a microphone, a speech bubble, a person on a screen, a smartphone, and a camera. At the bottom of the banner, a button says 'Clique para acessar'. On the left side, there is a sidebar with a 'ACESSO RÁPIDO' section containing links: 'Blog do Reitor', 'Editora IFTM', 'DGP Info', 'Carta de Serviços ao Cidadão', 'Virtual IF (Aluno e Servidor)', and 'E-mail'.

Fonte: Homepage IFTM ([www.iftm.edu.br](http://www.iftm.edu.br))

Figura 5: Homepage Portal UFMG



Fonte: Homepage UFMG ([www.ufmg.br](http://www.ufmg.br))

A média geral de 3,22 da IFTM nessa diretriz dá-se, também, pelo fato de informações irrelevantes, ficarem em locais de destaque, enquanto, outros relevantes só serão vistos após rolagem da tela. A figura 4, mostra que os três primeiros links do menu principal da IFTM são: “Blog do Reitor”, “Editora IFTM”, “DGP Info”. Estas são informações irrelevantes para a maioria do público que acessa o portal.

O ideal é que um portal seja tão fácil de usar que não seja preciso oferecer ajuda ou documentação, porém, as vezes o usuário precisa desses auxílios para facilitar sua navegação e eles devem estar facilmente disponibilizado no portal. No portal UFU e UFMG, ambos com média 2, esta funcionalidade não é bem implementada, a UFU não disponibiliza o mapa do site e a UFMG mantém as ajudas e documentações no rodapé que só são vistos após extensa rolagem vertical. A IFTM obteve nota 4 nesse critério.

Ainda, a partir das análises do quadro 8 verifica-se que a UFMG foi ineficiente no processo de busca, pois, quando se envolve palavras digitadas com erros, não há retorno de nenhum resultado. Os portais UFU e IFTM, conseguiram retornar resultados que atendessem a palavra que o usuário buscava, mesmo tendo sido digitada com algum erro de ortografia.

A partir do exposto acima, conclui-se que a baixa média 2,55 obtida pela UFMG é reflexo de dificuldade de navegação na *homepage* provocada por excesso de elementos e informações desnecessárias nessa página e dificuldade para obter ajuda, pois, a busca é

ineficiente e as ajudas estão em local de difícil visualização. Trata-se de um portal de difícil navegação e a baixa média obtida reflete isso. Os outros portais possuem uma navegação mais limpa e uma busca mais eficiente com resultados inclusive para buscas com palavras com ortografia errada, obtendo assim, notas superiores à da UFMG. Interpreta-se então da seguinte forma: quanto maior a média nessa diretriz maior a facilidade de navegação no portal.

## 5.2. Avaliando de acordo com a Diretriz 2 – Carga de Informação

O quadro 9 apresenta os resultados referentes a avaliação dos portais da UFU, IFTM e UFMG em relação aos critérios da diretriz: Carga de informação.

Quadro 9 – Avaliação da Diretriz 2: Carga de Informação

(continua)

Diretriz 2 – Carga de informação	UFU	P1	IFTM	P2	UFMG	P3
Existe equivalência entre o sitio e o mundo real?	A interface faz uso de elementos e ícones que trazem à memória do usuário coisas do cotidiano e faz com que ele subentenda as funcionalidades. Exemplo usados no portal: e-mail é representado por ícone com imagem de um envelope.	4	A equivalência entre o sitio e o mundo real do Portal da IFTM é realizada através de palavras que são familiares ao seu público-alvo, sendo pouco utilizado ícones ou figuras para fazer o usuário aprender a utilizar o portal através da familiaridade.	4	O portal usa ícones relacionados ao mundo real. Exemplo: ícone de ônibus como link para página com informação sobre as linhas de ônibus que passam pelos campus da Universidade.	4
O sitio permite reconhecimento ao invés de memorização?	O portal mantém uma estrutura padrão de disposição, ícones, links entre outros, para todas as páginas. Isso favorece o reconhecimento.	4	O portal da IFTM possui uma estrutura similar ao do portal da UFU, porém, como os conteúdos mais importantes encontram-se abaixo de outros menos relevantes ou mesmos dispensáveis o reconhecimento fica comprometido.	3	Por ser um portal com design cujas as informações mais importantes estão abaixo da linha da dobra e o menu só aparece quando se posiciona o mouse no local indicado pela figura 6, acaba sendo difícil para o usuário aprender a manusear o portal dificultando o reconhecimento.	2

Quadro 9 – Avaliação da Diretriz 2: Carga de Informação

(continuação)

Existe uma adequação de estilos de fonte e outros atributos de formatação de texto, como tamanhos, cores, etc. ao conteúdo da página?	O texto é apresentado de forma limpa através de fontes com formatos bem definidos, cores e tamanhos que proporcionam uma leitura confortável	4	As fontes e outros atributos de formatação dos textos são adequadamente diferenciados com contraste, cores e tamanhos diferenciados.	4	O layout é bastante adequado no que se refere à formatação de texto como os tamanhos e as cores das fontes.	4
Os caracteres são legível plevando-se em conta a utilização de contraste e cores de plano de fundo?	O portal utiliza estética minimalista com fundo branco contrastando com fontes de cores preta.	4	O contraste utilizado entre os caracteres e o plano de fundo contribuem para a boa legibilidade dos textos do portal.	4	O fundo branco contribuiu para que os elementos: links, textos, títulos do portal	4
Os links são claramente diferenciados, de forma a tornar fácil a compreensão de seu conteúdo?	Os links possuem termos familiares ao seu público-alvo, tornando fácil a identificação do conteúdo que será acessado com o clique no link.	4	Os títulos dos links, em sua maioria, eles são esclarecedores sobre o conteúdo que irá ser acessado, porém em alguns casos aparecem siglas e termos que necessitariam algum entrar na página para descobrir. Exemplo: o link “DGP info” dá acesso a boletins informativos sobre a carreira direcionado a servidores da IFTM.	3	Os links são claros de forma a tornar fácil a compreensão de seu conteúdo.	4

Quadro 9 – Avaliação da Diretriz 2: Carga de Informação

(continuação)

Instruções genéricas, que não são reveladoras para a navegação, a exemplo de “Clique aqui”, ou “Veja mais”, ou “Mais Links”, no lugar de um nome de link não estão presentes?	Apenas uma ocorrência de termo genérico que não revelava claramente o conteúdo foi encontrada no Portal, sugere-se, trocá-lo por “Veja Mais de Conheça a UFU...” ao invés de “Veja Mais...”, para que o usuário que usa leitor tenha conhecimento de qual é o conteúdo desse link.	3	O portal não fez uso de termos genéricos iguais ou similares a “Clique aqui” ou “Veja mais” nas páginas analisadas.	4	Não identificou-se ocorrência genéricos não reveladores no Portal UFMG, quando ocorreram foram bem esclarecedores como, por exemplo: “Ver todas as publicações”	4
A presença de links é indicada claramente?	A presença de <i>links</i> é indicada claramente com a diferenciação feita por cor azul nos links de hipertexto ou com fonte de tamanho diferente do das outras letras dos textos nas descrições logo após as imagens.	4	Os links são disponibilizados com cores diferentes que torna claro que se trata de um link. A descrição das imagens são links que ao serem tipografadas com letras maiores sugere ao usuário a presença de um link.	4	Os links são claramente identificados como descrição de imagens ou por mudança de cor.	4
Em relação à daltonismo, são criados elementos que forneçam pistas secundárias a respeito das cores utilizadas no sitio?	O portal implementou um contraste mínimo entre as cores do plano fundo e das fontes o que permite que pessoas com dificuldade de visão consigam ler o texto. Os links de texto são diferenciados apenas por cor sem nenhum contraste, sugere-se, que seja colocado uma fonte maior ou sublinhada.	4	O contraste entre o fundo e a informação garante que pessoas com problemas de visão, dentre elas, as com daltonismo consiga fazer a leituras dos textos lidos.	4	O contraste padrão do portal entre as cores de fundo não garante a facilidade de leitura para pessoas com problema de visão. Porém, o portal fornece a opção de alto contraste para que ao ser acionado torna o contraste das cores de fundo e da informação ideal para a leitura de pessoas com problema de visão.	4

Quadro 9 – Avaliação da Diretriz 2: Carga de Informação

(continuação)

O texto está legível?	O texto apresenta alto contraste. Os textos são pretos com fundos claros e utiliza fontes com tamanhos suficientemente grandes, que propicia a leitura do texto até para usuários que tenham a vista cansada e dificuldade de focagem.	4	Os títulos não apresentam contraste mínimo para garantir a leitura de pessoas com dificuldade de visão. Porém pode ser utilizado a opção “Alto Contraste” que propicia o contraste necessário para a leitura no portal. O tamanho das letras é adequado.	4	O fundo utilizado no portal é o branco o que garante que em conjunto com letras grandes, garante a legibilidade dos textos. Aconselha-se, trocar a cor do título para garantir o contraste mínimo, mesmo, não usando a opção “Alto Contraste”	4
A página inicial não contém excesso de informações?	Não foi verificado na página inicial do portal UFU conteúdos antigos ou desatualizados. As notícias e eventos em destaque na <i>homepage</i> são recentes, relevantes, atualizadas e em pequeno número.	4	A página inicial do portal IFTM traz excesso de informações que dificulta a navegação no portal. Pode-se citar como exemplo, o link para “Blog do Reitor”, o banner: “Releases para a imprensa”. Há também excesso de eventos e notícias em destaque.	2	<i>A homepage</i> do portal da UFMG é sobre carregada com divulgação de notícias, serviços, imagens, publicações jornalísticas entre outros.	1
Não existem elementos desnecessários nas páginas?	As páginas acessadas do Portal UFU têm design minimalista, com conteúdo objetivo e nenhum elemento analisado foi considerado desnecessário a ponto do layout perder a simplicidade.	4	O portal apresenta muitos elementos desnecessários na página principal que podem dificultar a navegação do usuário entre eles: links para “Blog do Reitor” e “Carta de Serviços ao Cidadão”.	3	As páginas do portal UFMG são sobre carregadas de informações, muitos menus, botões. É preciso que sejam eliminados os elementos desnecessários para não confundir o usuário.	1
Existem passos desnecessários em serviços e preenchimento de formulários?	Apenas passos necessários para o preenchimento de formulários e serviços foram solicitados	4	Não foram solicitados passos desnecessários no preenchimento dos formulários e serviços investigados.	4	Para preenchimento dos serviços e formulários foram solicitados apenas ações necessárias.	4

Quadro 9 – Avaliação da Diretriz 2: Carga de Informação

(conclusão)

É ofertada a opção de baixar o documento em textos extensos?	Os documentos extensos, como leis, decretos, e outros encontrados no portal foram ofertados em formato pdf que permitiu a impressão e o download deles.	4	As licitações, contratos, processos, protocolos e documentos do portal podem ser baixados e impressos.	4	É permitido baixar o documento quanto o texto é extenso.	4
Apenas os dados necessários são solicitados?	Os dados pedidos nos formulários analisados são apenas aqueles necessários para a realização do prestaçāo do serviço ou do fornecimento de informação.	4	Não há registro de dados pedidos que não fossem aqueles necessários para a realização do serviço.	4	O portal não solicita dados que não sejam os essenciais para efetuar o serviço.	4
Não existem situações em que o usuário precise converter dados, medidas ou valores?	Essa situação não ocorre nas páginas verificadas.	4	Não há ocorrência de situações que precise converter dados, medidas ou valores.	4	Não se verificou a necessidade de converter dados, medidas ou valores nas páginas do portal.	4
Existem poucas situações que exigem rolagem vertical ou horizontal de tela?	Dos três portais analisados é o que apresenta menos rolagem vertical, o que pode ser associado ao fato de ser o que menos apresenta informações desnecessárias em sua <i>homepage</i> .	4	O portal apresenta excesso de informação desnecessária em sua <i>homepage</i> , o que acarretou uma extensa rolagem vertical. Não há verificação de rolagem horizontal mesmo quando redimensionada a 200%.	3	O portal não apresenta rolagem horizontal, no entanto, nenhuma página com conteúdo principal é vista sem rolagem vertical.	1
O número de filtros e opções disponíveis é controlado?	O número de filtros e opções disponíveis é usado com moderação e sem redundância.	4	Os filtros e opções disponíveis são usados com moderação	4	Não há excesso de filtros nas páginas do portal.	4
<b>Média das pontuações</b>		3,94		3,5		3,2

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Os portais forneceram os conteúdos de forma legível com fonte em tamanho de leitura confortável, mesmo para pessoas com dificuldades de visão. Os espaçamentos entre linhas permitem ler o conteúdo sem cansar a vista. O contraste entre a cor do conteúdo e a cor do

plano fundo é suficiente para que não seja preciso forçar a vista. Nesses quesitos, todas os portais adquiriram boa pontuação. As adequações a esses critérios são fundamentais para proporcionar uma boa experiência de utilização.

A partir da análise das médias obtidas sob essa diretriz, pode-se evidenciar que os portais da IFTM e UFMG, com médias de 3,5 e 3,2 possuem carga informacional alta originada por quantidade excessiva de links, ícones e informações desnecessárias na *homepage*, dificultando a localização de informações relevantes, provocando extenso rolamento vertical.

O Portal UFU obteve média de 3,94 e manteve um layout limpo e intuitivo, não colocando em sua página principal elementos desnecessários, o que proporcionou situações como pouca rolagem vertical. É indicado apenas, que os especialistas responsáveis pela manutenção do portal precisam substituir um link denominado “Veja mais” por um título mais descriptivo.

Em relação ao critério “O sitio permite reconhecimento ao invés de memorização?”, percebe-se que o portal da UFU recebeu a melhor pontuação dentre os três portais. O destaque negativo fica para o portal da UFMG que, por ser um portal com design cujas informações mais importantes estão abaixo da linha da dobra, e o menu só aparece quando se posiciona o mouse no local indicado pela figura 6, acaba sendo razoavelmente difícil para o usuário aprender a manusear o portal.

Figura 6: Imagem indicando o menu principal do portal UFMG



Fonte: Homepage UFMG ([www.ufmg.br](http://www.ufmg.br))

Percebeu-se, com a observação dos resultados, que, quanto maior a carga de

informação, mais numerosas e complexas serão as ações necessárias para se concluir o serviço de navegação. Não obstante, o layout fica carregado e as informações se tornam mais difíceis de serem encontradas, podendo, até mesmo não serem visualizadas. Exemplificando, no portal UFMG, o menos adequado sob essa diretriz, com 3,2 de média, são necessárias onze rolagens para deslocar-se do topo para rodapé. A mesma ação no portal da IFTM exige 5 rolagens verticais enquanto, no portal UFU, são exigidas quatro rolagens verticais.

Portanto, conclui-se que a carga de informação tem relação com a qualidade da navegação no portal e o excesso de informação pode contribuir para que o texto não seja encontrado pelo usuário.

### **5.3. Avaliando de acordo com a Diretriz 3 – Autonomia**

O quadro 10 apresenta os resultados referentes a avaliação dos portais da UFU, IFTM e UFMG em relação aos critérios da diretriz: Autonomia.

Quadro 10–Avaliação da Diretriz 3: Autonomia

(continua)

Diretriz 3 – Autonomia	UFU	P1	IFTM	P2	UFMG	P3
O sitio é flexível e eficiente no uso?	O portal mostrou-se muito eficiente, tanto para usuários avançados, quanto para usuários leigos. Como exemplo, pode-se citar o uso de filtros para ajudar na busca de cursos e outras informações.	4	O sistema é ágil para usuários avançados e ser fácil de utilizar pelos usuários leigos. Isso é o que se espera de um sistema flexível e eficiente. O uso de atalhos de teclados, preenchimento automático a partir de dados anteriores e máscaras de campos são exemplos de itens que aprimoraram a eficiência do sistema com flexibilidade	4	A primeira visão do portal, antes da rolagem da tela, não é muito fácil para usuários inexperientes. As informações e serviços são disponibilizados por links que estão em um menu escondido que ao clicar mostra as opções. Para um usuário experiente, isso, não é problema mas para o inexperiente pode confundir e tornar a navegação difícil.	2

Quadro 10–Avaliação da Diretriz 3: Autonomia

(continuação)

O portal mantém a função do botão de retrocesso ( <i>Back/voltar</i> ) do navegador?	O botão de retrocesso é mantido habilitado nos <i>browsers</i> que foram observados na pesquisa.	4	O usuário pode navegar nas opções do portão através dos botões de retrocesso dos browsers analisados	4	O botão retrocesso ficou habilitado nas páginas analisadas na pesquisa.	4
O portal não usa páginas que abram e funcionem apenas em tela cheia?	O Portal funcionou perfeitamente tanto em tela cheia ou nos outros formatos que foram testados.	4	Em qualquer zoom seja 100%, 50%, 25% que testamos o página adaptou-se bem ao formato.	4	Quando não estava em tela cheia o portal não teve rolagem horizontal e todo conteúdo que era visível na tela cheia continuou exposto.	4
É permitido ao usuário marcar (favoritar) qualquer página de seu interesse?	Todas as páginas podem ser marcadas como favoritas, o nome do marcador fornecido é claro e distinto para cada página.	4	Sim, é permitido marcar todas as páginas, mas essa opção apresenta como problema não mudar o nome do marcador, se o usuário não o mudar o novo marcador sobreporá o anterior.	4	Todas as páginas podem ser marcadas como favoritas, o nome do marcador fornecido é composto pela Sigla da instituição, nome da instituição e pelo título da página.	4
O portal não usa expressões como “compatível com” “melhor visto na resolução...”?	No portal do aluno há a expressão: “Este sítio é melhor visualizado no Firefox 3.0 ou superior.”	3	Não foi encontrada expressões que se enquadrem nas analisadas nesse critério no Portal IFTM.	4	O portal não utiliza as expressões iguais ou similares a desse critérios.	4
O portal possibilita ao usuário interromper ou cancelar o processamento ou transação?	É permitido ao usuário interromper, cancelar, abandonar os processos que estão fazendo no portal.	4	É permitido ao usuário interromper, cancelar, abandonar os processos que estão fazendo no portal.	4	É permitido ao usuário interromper, cancelar, abandonar os processos que estão fazendo no portal.	4

Quadro 10–Avaliação da Diretriz 3: Autonomia

(conclusão)

É do cidadão o controle sobre a navegação?	É a exceção, mas, existe links que abrem novas janelas. Parece, ter sido um descuido do programador, pois, são links que fazem parte do mesmo grupo onde uns abrem outra página e os outros não. Por exemplo, no grupo “Conheça a UFU”, os links “prefeitura” e “biblioteca” abrem novas janelas, enquanto outros links do mesmo grupo não abrem.	3	Verifica-se no uso do portal que ao clicar em um link ou botão, os usuários são, algumas vezes, remetidos a uma nova janela, o que não o permite clicar no botão ‘Voltar’ para retornar a página que estava se assim o desejar; violar essas expectativas interfere na sua experiência e navegação livre pelo ciberespaço.	3	São muitos os links que remetem os usuários para novas janelas. Não consistência nessa ocorrência, pois, alguns links de serviços abrem novas janelas e outros links também de serviços não abrem outra janela.	2
O portal não usa <i>plugins</i> auto-instaláveis?	Não há <i>plugins</i> auto-instaláveis.	4	O portal não <i>plugins</i> auto-instaláveis.	4	Sem <i>plugins</i> auto-instaláveis no portal.	4
O portal permite a cópia de trechos de documentos?	Os documentos doc e pdf fornecidos no portal são editáveis.	4	São passíveis de cópias de trechos os documentos encontrados no portal.	4	Foram localizados documentos pdf e doc; todos os analisados permitiam a cópia de trechos.	4
O portal oferece personalização da página?	O Portal da UFU não possibilita que o usuário crie visão personalizada de seu conteúdo.	0	O Portal da IFTM como o da UFU não pode ser personalizado.	0	O portal da UFMG não oferece aos seus usuários a opção de personalizar o conteúdo do portal.	0
Média das pontuações		3,4		3,5		3,2

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Feita a averiguação dos critérios da diretriz “Autonomia”, percebeu-se que ambos os portais abrem novas janelas. Isso compromete a liberdade do usuário, visto que ele não consegue mais utilizar os botões de voltar do browser para retornar à página anterior. De acordo com a heurística de Nielsen e Loranger (2007), o usuário precisa ter o controle do sistema, de forma que ele possa cancelar ou desfazer operações a qualquer momento. O fato citado é um exemplo de como a falta de liberdade e controle do usuário afetam um sistema ou portal de forma significativa, interfere na experiência e navegação do usuário podendo

leva-lo a desistir de utilizar o portal.

Os resultados finais na diretriz foram similares nos três portais analisados, sendo que a UFU obteve 3,2, a IFTM 3,5 e a UFMG 3,4.

#### **5.4. Avaliando de acordo com a Diretriz 4 – Erros**

O quadro 11 apresenta os resultados referentes a avaliação dos portais da UFU, IFTM e UFMG em relação aos critérios da Diretriz: Autonomia.

**Quadro 11 – Avaliação da Diretriz 4: Erros**

(continua)

Diretriz 4 – Erros	UFU	P1	IFTM	P2	UFMG	P3
O Portal alerta o usuário com mensagem de erro, caso ocorra?	Os erros observados no portal foram na entrada de dados dos formulários e os usuários foram eficientemente alertado.	4	Os erros foram mostrados quando ocorreram. Inclusive, dos três portais, é o único que mostrou o erro antes mesmo do usuário enviar o formulário.	4	Quando houve algum erro durante a navegação do portal, o usuário foi devidamente alertado mensagens de erros.	4
O portal provê prevenção de erros?	O Portal provê mecanismos de prevenção de erro, de modo que o usuário conheça as todas as opções com valores inválidos e providencie as correções necessárias, todas de uma vez.	4	As mensagens de erro são claras, com textos simples e diretos que auxiliam a evitar erros. Por exemplo, nos formulários de contato, erros possíveis de digitação do e-mail são fornecidos no momento do preenchimento e não apenas após a submissão dos dados.	4	As mensagens de erros não provêm boa prevenção de erro, pois, possui o seguinte texto de erro genérico para todos os campos: “Preencha este campo” que não instrui o usuário sobre possíveis soluções para o erro. A mensagem não se posiciona no campo que gerou o erro deixando o usuário confuso acerca de qual campo está errado.	2
Em caso de erro o usuário não perde o que digitou?	Foi conservado o que o usuário tinha digitado antes da mensagem de erro.	4	O alerta de erro não limpou o que o usuário digitou em quase todos os campos, porém, se o usuário selecionou um item nos campos “Campus” ou “Assunto”, a seleção é limpa.	3	Os dados de entrada foram mantidos após a verificação de erros. Inclusive, o campo “Tema/Setor”, que é um <i>listbox</i> , é mantido com o valor escolhido pelo usuário após o tratamento de erro.	4

Quadro 11 – Avaliação da Diretriz 4: Erros

(continuação)

Erros cometidos pelo usuário no sítio são facilmente reversíveis?	Os erros cometidos nas ações executadas no site são facilmente reversíveis	4	Foi possível reverter facilmente os erros encontrados no portal.	4	Mensagens de erros genéricas, <i>labels</i> dos campos dos formulários dentro deles são exemplos das dificuldades que o usuário pode encontrar para identificar qual é a ação necessária para desfazer o erro cometido.	3
O portal permite erros de digitação durante as buscas?	O portal oferece lista com sugestões de palavras mais próxima quando a busca não retorna resultados. Por exemplo: digitou-se “Mestado” e sistema trouxe todos os resultados que encontrou para “Mestrado”.	4	O mesmo teste realizado no portal UFU, foi o realizado no portal IFTM e como no outro sitio o resultado para a palavra “Mestado” teve resultados satisfatórios retornando respostas para a palavra “Mestrado” mesmo tendo sido digitado “Mestrado”.	4	No portal da UFMG, o resultado para qualquer palavra digitada errada é: “Não há registros com este termo”, sem qualquer sugestão para palavras próximas. Para a busca por resultados que correspondessem à palavra “Mestado” o resultado foi o citado anteriormente.	0
As indisponibilidades ou situações que interrompam o andamento normal do sítio são previamente comunicados na página?	Não houve ocorrência de indisponibilidades durante o período da pesquisa.	4	Não foi observado indisponibilidades no portal.	4	Não houve nenhuma página com indisponibilidade no portal.	4
Em formulários, o formato desejado é mostrado previamente?	Não observado.		Não observado.		Não observado.	
Em formulários, os campos são restrinidos ao número de caracteres desejado?	Nos campos dos formulários investigados foram permitido digitar os caracteres necessários para informar o dado do campo.	4	Nos formulários investigados foi permitido digitar os caracteres necessários para informar o dado do campo.	4	Os campos de formulários do portal UFMG têm o tamanho ideal para preenchimento dos dados desejáveis.	4

Quadro 11 – Avaliação da Diretriz 4: Erros

(conclusão)

As mensagens de erro são sucintas e explicativas?	No formulário de ajuda do portal caso o usuário não preencha os dados necessários ele deixa bem claro quais campos estão faltando, com uma mensagem clara e objetiva. O conteúdo do formulário não foi limpo após a ocorrência, isso, permite que o usuário possa consertar o seu erro sem precisar digitar tudo novamente. Um ponto favorável desse portal em relação aos outros analisados é que são mostradas todos os erros de um vez, na cor vermelha, assim o usuário identifica claramente todos os erros de entrada de dados e já os corrige de uma única vez.	4	O teste em todos os campos do formulário retornou mensagens claras, curtas e esclarecedores. Porém, o portal não apresenta todos os erros de uma vez, por exemplo, ao errar o nome e o e-mail, o usuário após clicar o botão de enviar verá somente a mensagem de erro solicitando o preenchimento do campo nome, e somente após apertar o botão de enviar o formulário novamente será informado que o e-mail está errado. Isso, pode causar descontentamento no usuário.	4	Foi encontrado mensagens de erro apenas no formulário de contato e elas são imprecisas e não elucidativas. Quando o usuário não entra com campo apenas é informado “Este é um campo obrigatório” a mensagem localiza no topo do formulário e não fica claro ao usuário a qual campo a mensagem se refere.	2
Páginas de conteúdo não encontrado (erro 404) não são claras?	Não observado.		Não observado.		Não observado.	
<b>Média das pontuações</b>		4				2,88

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Os tratamentos de erro são uma forma de dar feedback ao usuário sobre o sucesso ou insucesso de determinada ação e sobre o que pode ser feito para corrigir as ações que originaram um erro. Esses critérios são analisados nessa diretriz. É importante destacar que os portais UFU, IFTM e UFMG alertam os usuários, na maioria dos casos, quando há ocorrência de algum erro, obtendo assim nota 4 neste critério.

A UFU e a IFTM mantêm mensagens claras e sucintas que auxiliam na solução do problema, porém, os formulários da IFTM têm alguns campos que são limpos após a ocorrência

de erros, por isso, a média da IFTM foi 3,88 e a média da UFU foi 4. Os alertas da UFMG não são esclarecedores e podem contribuir para o usuário não conseguir corrigir o mesmo. O portal da UFMG obteve pontuação 2,88 inferior aos demais portais, a diferença é reflexo de mensagens de erro não explicativas na UFMG o que não ocorreu nos dois outros portais.

### **5.5. Avaliando de acordo com a Diretriz 5 – Desenho**

O quadro 12 apresenta os resultados referentes a avaliação dos portais da UFU, IFTM e UFMG em relação aos critérios da DIRETRIZ: Desenho.

**Quadro 12 – Avaliação da Diretriz 5: Desenho**

(continua)

<b>Diretriz 5 – Desenho</b>	<b>UFU</b>	<b>P1</b>	<b>IFTM</b>	<b>P2</b>	<b>UFMG</b>	<b>P3</b>
O sitio apresenta estética e design minimalista?	O portal mantém um layout limpo e minimalista com textos simples, claros tipografados com letras pretas em fundo branco que garante contraste e uma leitura agradável. Os elementos visuais não são usados desnecessariamente.	4	O layout do Portal IFTM é muitas informações desnecessárias. Por exemplo como o “Blog do Reitor”, colocada antes no topo da <i>homepage</i> , como essa há muitas outras informações que poderiam ser retiradas da página principal.	3	Muita informação na página principal. As páginas secundárias já seguem uma linha de design minimalista, com parágrafos pequenos, somente informações importantes para o usuário se informar sobre o conteúdo que a página trata que é melhor detalhado no menu a direita.	2
Utiliza um projeto padrão de páginas?	No portal as cores de plano de fundo são adequadas garantindo boa visualização. Os textos possuem fontes em tamanhos de letras grandes, os links de hipertexto são diferenciados do resto do texto com cores distintas das usadas no restante do texto. A cor usada para identificar os links é a azul.	4	O contraste de plano de fundo e dos textos é consistente em todas as páginas do portal. O azul é a cor usada nos links de hipertexto, títulos, descrição de notícias e eventos. A fonte utilizada é a mais básica, <i>sans serif</i> , contribuindo para a leitura ficar muito mais fácil.	4	Pode-se observar a diferenciação dos links de hipertexto com a mudança de cor em relação ao restante do texto. A cor para os links dentro do texto é a azul. O background é branco o que garante o contraste com outras cores usadas nos textos, ou seja, quanto mais claro o fundo e mais escura a cor, melhor é a compreensão do texto	4

Quadro 12 – Avaliação da Diretriz 5: Desenho

(continuação)

No sitio, estão agrupadas e hierarquizadas, de forma clara, as áreas de informação?	Em termos de divisão as áreas de informação, pode-se dizer, de uma forma geral, que a página inicial do portão está dividida adequadamente em quatro blocos principais: “topo”, “menu”, “conteúdo” e “rodapé” e os links distribuídos nas áreas seguem as recomendações do eMAG (2018). A área de informação do Portal UFU está dividida em quatro partes de acordo com o perfil do usuário, dentro de cada categoria são disponibilizados serviços mais importantes para o público-alvo desse grupo.	4	A homepage encontra-se dividida em um layout muito familiar a usuários de internet, sendo: “topo”, “conteúdo”, “menu” e “rodapé”. Nas páginas secundárias, mantém-se a mesma divisão, ajudando o usuário a familiarizar-se mais rapidamente com a estrutura adotada no portal.	3	O portal agrupa informações por público-alvo, mas não de forma clara. É, inclusive, muito difícil de se localizar em algumas situações. O acesso a essa opção encontra-se no menu principal no link “Informações por segmento”, em que é uma das últimas opções do menu, o que contribui para a dificuldade de visualização dessa opção.	3
O portal usa espaço em branco para separar os conteúdos ou assuntos diferentes?	É inserido espaço em branco entre os parágrafos e entre as palavras dos conteúdos do portal.	4	O espaços em branco do layout são bem utilizados, sendo que, as entrelinhas não são muito espessadas ou muito estreitas.	4	O espaço em branco é utilizado com propriedade, garantindo que um bloco não fique muito próximo do outro.	4
São usados fundos neutros, que não comprometam o objetivo do sítio?	O fundo utilizado no portal é o branco, e, por ser neutro, não compromete a legibilidade da informação.	4	O fundo branco é utilizado em todas as páginas e garante a legibilidade das informações publicadas no portal.	4	A cor branca utilizada no portal permite um contraste suficiente com a cor dos textos, não comprometendo a leitura dos mesmos.	4
O sitio evita o uso de caixa com opções (scroll) ou de menus de cortina ( <i>dropdown</i> ) na navegação principal e persistente?	Não há uso de caixa com opções ou <i>dropdown</i> no portal da UFU.	4	O portal faz uso de caixa com opções ( <i>scroll</i> ) na sua página principal.	2	O portal faz uso de menus de cortinas ( <i>dropdown</i> ) na sua página principal.	2

Quadro 12 – Avaliação da Diretriz 5: Desenho

(continuação)

O desenho está a serviço da informação?	A informação é o principal objetivo do portal, e para, garantir o acesso dela ao usuário, não é feito no portal o uso de letras rebuscadas, garantindo a simplicidade e a clareza dos conteúdos. As letras dos textos encontram-se com alto contraste entre as informações e o plano de fundo, com tamanhos grandes. Não há misturas de fontes diferentes. Os textos podem ser selecionados com o mouse e copiados.	4	O principal objetivo do portal é levar a informação ao cidadão. Não foram usados letras em cores com baixo contraste visual ou rebuscadas, misturas de fontes usadas para privilegiar o desenho em detrimento a informação, usabilidade e funcionalidade do sítio deve ser abandonada.	4	O portal tem como os outros dois investigados o objetivo. Qualquer tipo de conformação que beneficie o desenho em detrimento da informação, usabilidade e funcionalidade do sítio foi evitada no portal. Por exemplo, são evitados baixos contrastes entre o fundo e as letras dos textos, muitas cores de fontes ou tamanhos inadequados de fontes que dificultam a leitura do texto.	4
Existem elementos do desenho do sítio que trabalham em benefício de uma estética particular?	Não foram identificados, no portal, elementos que representem gostos pessoais ou modismos estéticos dos responsáveis técnicos do portal.	4	O portal não incorre no erro de usar estética particular. Os elementos utilizados seguem padrões e layouts que contribuem para a navegação do usuário.	4	O menu principal da <i>homepage</i> é escondido. Há uma imagem que aponta para o local que faz o menu aparecer. É claramente uma estética particular, foge de qualquer padrão ou convenção adotados em sites ou portais, principalmente nos governamentais.	2
As animações utilizadas possuem funções e não configura apenas como um adorno?	As animações encontradas no portal são <i>slideshows</i> para divulgação de notícias, galeria de fotos, entre outros. As configurações do <i>slideshows</i> são adequadas a leitura, pois, ficam tempo suficiente na tela para que o usuário possa ler o conteúdo antes que haja o giro da imagem.	4	Há uso da animação <i>slideshows</i> com a função de divulgar notícias e a galeria de fotos da instituição. O uso é feito de maneira racional não configurando em nenhum dos casos como um adorno.	4	O portal utiliza <i>slideshows</i> para divulgação notícias, galeria de fotos, entre outros. Não foi encontrada nenhuma animação que configurasse apenas com adorno.	2

Quadro 12 – Avaliação da Diretriz 5: Desenho

(conclusão)

O conteúdo é agradável de ser lido?	É mantido no portal um espaçamento de 1.4 pontos que ajuda a facilitar a leitura do texto. As mudanças de parágrafos são identificadas por uma linha em branco entre eles.	4	As linhas de texto possuem tamanho ideal. O espaço entrelinhas permite ler o conteúdo sem cansar a vista. As mudanças de parágrafo são bem definidas com espaçamento em branco. O tamanho das letras está adequado. Esses fatores garantem uma leitura agradável.	4	O conteúdo são agradáveis de ser lidos os textos possuem tamanho de leitura confortável, os espaçamentos entre linhas são ideais para permitir ler o conteúdo sem cansar a vista e um contraste suficiente entre a cor do texto e a cor de fundo para que não seja preciso forçar a vista.	4
Textos são alinhados à esquerda?	O portal coloca seus textos alinhados com a margem esquerda.	4	Os textos do portal são alinhados com a margem esquerda.	4	Como nos demais portais analisados, os textos estão alinhados com a margem esquerda.	4
Existe um esquema consistente de cores e fontes?	Os cabeçalhos e conteúdo estão em harmonia de cores e tipos de fonte, em todas as páginas do sítio.	4	O portal atende à recomendação proposta nesse critério.	4	A recomendação proposta nesse critério é atendida.	4
<b>Média das pontuações</b>		4		3,67		3,3

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Esta diretriz fornece recomendações a respeito da estética visual para facilitar a navegação priorizando páginas bem projetadas e estruturadas que levam a uma hierarquia consistente com ênfase nos elementos mais relevantes de forma que atenda a maneira que o usuário busca as informações e serviços visando promover uma boa experiência de uso para o usuário.

O portal da UFU atendeu a todas recomendações dessa diretriz, fez o agrupamento das informações e serviços disponíveis em “Estudante”, “Professor”, “Técnico Administrativo” e “Comunidade”, isso refletiu na organização do portal e tornou as opções mais fáceis de se memorizar e facilitou a localização das informações tornando a navegação muito mais fácil e agradável. Os conteúdos mais importantes foram apresentados em primeiro lugar no menu principal.

A forma como as informações são arrumadas, com bom aproveitamento dos espaços em brancos na página, mas, esse trabalho é perdido se não for feito em paralelo com a hierarquização.

ção e agrupamento das áreas de informação de forma clara para os usuários. Esse erro foi cometido tanto pela IFTM como para a UFMG, o que tornou a navegação difícil, sendo necessário muitas rolagens verticais para visualizar as páginas com conteúdos mais importantes.

É necessário considerar o design antes, durante e depois do desenvolvimento de um projeto inicial e isso contribui para manter as informações mais prioritárias exibidas, de forma que o usuário não precise rolar a página verticalmente para visualizá-la, propiciando auxiliar a compreensão do seu conteúdo com as áreas de informação agrupadas e hierarquizadas com clareza.

As médias dessa diretriz nos portais seguiram a tendência das médias das quatro primeiras diretrizes do *checklist*, com a UFU aplicando melhor os critérios e obtendo a média 4, seguido da IFTM com 3,67 e a UFMG com 3,3.

### **5.6. Avaliando de acordo com a Diretriz 6 – Redação**

O quadro 13 apresenta os resultados referentes a avaliação dos portais da UFU, IFTM e UFMG em relação aos critérios da DIRETRIZ: Redação.

Quadro 13 – Avaliação da Diretriz 6: Redação

(continua)

<b>Diretriz 6–Redação</b>	<b>UFU</b>	<b>P1</b>	<b>IFTM</b>	<b>P2</b>	<b>UFMG</b>	<b>P3</b>
O sitio faz bom uso de metáforas?	O portal faz bom uso das metáforas tanto na página principal quanto nas secundárias e ajuda a tornar a interação mais intuitiva	4	Há pouco uso de metáforas, não contribuindo positivamente ou negativamente para a eficácia da navegação	4	O portal usa metáforas bastante familiar a usuários de internet, como lupa para indicar campo de pesquisa;	4
O texto utiliza linguagem clara e familiar?	O texto é claro ao público-alvo permitindo que o mesmo possa encontrar facilmente o que procura.	4	O texto do portal possui linguagem clara e adequada público-alvo.	4	O Portal apresenta redação clara e consistente com o público-alvo.	4

Quadro 13 – Avaliação da Diretriz 6: Redação

(conclusão)

O texto é objetivo?	O texto é apresentado de forma clara sem rebuscamento ou termos técnicos. Os parágrafos são curtos e separados por uma linha para tornar a leitura é mais fácil.	4	O texto do portal pode ser considerado objetivo, pois é conciso, sem dupla interpretação, sem utilizar figuras de linguagem e sem nos remeter a outras ideias nas suas entrelinhas.	4	O texto é conciso, sem dupla interpretação e sem utilizar jargões ou termos técnicos. As ideias são exposta por parágrafos separados por um espaço em branco.	4
O texto está dividido em tópicos?	Os textos possuem parágrafos com cada um contendo uma ideia central	4	O texto está subdividido em pequenos parágrafos, subtítulos e listas.	4	Os textos possuem parágrafos curtos, subtítulos e listas.	4
Os títulos são informativos e possuem destaque visual?	Os títulos identificam os conteúdos apresentados nas páginas a que se referem.	4	Os títulos apresentados nas páginas do Portal são esclarecedores em relação ao conteúdo da página.	4	Em todas as páginas os conteúdos são identificados corretamente pelos títulos.	4
O título da página é explanatório e único?	Testes no “Access Monitor” localizaram links, com o mesmo texto, que apontam destinos diferentes.	3	As páginas recebem títulos corretamente. São claros e distintos.	4	Sem ocorrência de mesmo título em páginas diferentes. Os títulos são elucidativos quanto ao conteúdo que será acessado.	4
São utilizados siglas, abreviações ou termos técnicos?	Houve ocorrência de duas siglas na homepage. São termos conhecidos por parte do público-alvo como professores e técnicos administrativos. Sugere-se mover eles do menu principal para o de serviços dessas categorias.	4	Dos três portais analisados, foi o que mais fez a utilização de Siglas e abreviações, mas, não há presença de termos técnicos.	3	As siglas apresentadas são seguidas da denominação completa. Por exemplo, Diretoria de Ação Cultural(DAC).	4
São utilizados termos simples e claros como rótulos de menu?	Os termos utilizados nos rótulos do menu são facilmente compreendidos pelos cidadãos.	4	Os termos utilizados nos rótulos do menu são facilmente compreendidos pelos cidadãos.	4	Os termos utilizados nos rótulos do menu são facilmente compreendidos pelos cidadãos.	4
O sitio evita o uso de caixa alta?	Não há uso de caixa alta nas páginas acessadas	4	O portal não utiliza caixa alta nos textos apresentados em suas páginas	4	Não foi identificado uso de caixa alta no porta.	4
<b>Média das pontuações</b>		3,89		3,89		4

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A diretriz Redação foi a diretriz que melhor foi implementada em todos os portais analisados. A redação implementada nos portais investigados nessa pesquisa leva em conta a audiência. Os textos são divididos em tópicos para facilitar o entendimento da informação, a gramática é correta e adequada ao público-alvo.

Nessa diretriz pequenas adequações precisam ser feitas nos portais UFU e IFTM, ambos obtiveram a nota 3,89; sendo que a IFTM precisa fazer o tratamento de SIGLAS, pois algumas delas, em sua primeira ocorrência, não omitiram sua descrição e a UFU precisa identificar e tornar únicos. A UFMG implementou adequadamente todos os critérios que essa diretriz recomenda e obteve, a média 4.

### **5.7. Avaliando de acordo com a Diretriz 7- Consistência e Familiaridade**

O quadro 14 apresenta os resultados referentes a avaliação dos portais da UFU, IFTM e UFMG em relação aos critérios da DIRETRIZ: Consistência e Familiaridade.

Quadro 14 – Avaliação da Diretriz 7: Consistência e Familiaridade

(continua)

Diretriz 7 – Consistência e Familiaridade	UFU	P1	IFTM	P2	UFMG	P3
O portal usa convenções?	Foi verificada a presença de algumas convenções no portal, como caixa de busca no canto direito, o nome e o logo da instituição são um link para a página principal e o nome está no canto superior esquerdo.	4	Convenções foram identificadas no portal como, por exemplo: o logotipo do portal funciona como link para a <i>homepage</i> ; caixa de busca no canto superior direito; links de hipertexto azul;	4	O nome do portal está no canto superior esquerdo e é um link para a página principal; Os links azuis do hipertexto também fazem parte das convenções usadas.	4
O sitio usa formato de data e unidades de medida de acordo com o padrão normalmente utilizado na instituição ou país?	As datas e unidades de medida identificadas na avaliação no portal UFU estão de acordo com o padrão utilizado no país	4	O formato usado para moeda, datas, horas, números de telefone é o usado no Brasil.	4	Os formatos encontrados no portal, seja, monetário, data, entre outros estão de acordo com o padrão brasileiro.	4

Quadro 14 – Avaliação da Diretriz 7: Consistência e Familiaridade

(conclusão)

A estrutura do sitio foi planejada de acordo com o contexto das tarefas realizadas pelos usuários?	O portal organizou e agrupou as informações e serviços em conformidade com o público-alvo: “Estudante”, “Professor”, “Técnico Administrativo” e “Comunidade”.	4	O portal não está estruturado de modo que categorias relacionadas a cada público-alvo estejam próximas entre si. Serviços e informações são apresentados no mesmo local.	3	A estrutura do portal da UFMG não foi planejada de acordo com as tarefas a serem realizadas pelo público-alvo que o utiliza.	2
Os links de contato remetem a formulários?	O formulário de contato encontra-se bem visível no topo do layout do Portal e remete a um formulário.	4	O formulário contato está posicionado em local de destaque do porta e remete a um formulário.	4	Os links de contatos remetem a formulários, porém, é importante ressaltar que é difícil localizar esse link de contato.	4
<b>Média das pontuações</b>		4		3,75		3,5

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Com os critérios da diretriz “Consistência e familiaridade” buscam garantir a organização e estrutura do portal conforme as características psicológicas, culturais e técnicas dos usuários. Usuários aprendem a usar mais fácil um portal por meio do que já conhecem, e assim, usam outras páginas do portal sem grandes dificuldades.

Sempre que possível deve-se utilizar convenções existentes para facilitar o entendimento dos usuários. Com a ajuda de convenções usadas na web, o usuário sabe o que um determinado ícone faz ao vê-lo, por exemplo, o ícone da lixeira indica o clique sobre ele elimina um arquivo. Outras convenções comuns são: ícones para vídeo ou para redes sociais; logo da empresa no canto superior esquerdo, que ao clicado volta para a home do sistema; campo de busca no topo da tela, entre outros. Os portais investigados atenderam a essa recomendação.

As médias obtidas pela IFTM e UFMG, são respectivamente 3,75 e 3,5. O portal da UFU obteve nota 4.

### 5.8. Avaliando de acordo com a Diretriz 8- Disponibilidade

O quadro 15 apresenta os resultados referentes a avaliação dos portais da UFU, IFTM e

UFMG em relação aos critérios da DIRETRIZ: Disponibilidade.

Quadro 15 – Avaliação da Diretriz 8: Confiabilidade

<b>Diretriz 8 – Disponibilidade</b>	<b>UFU</b>	<b>P1</b>	<b>IFTM</b>	<b>P2</b>	<b>UFMG</b>	<b>P3</b>
O tempo de resposta está aceitável?	O usuário não precisa esperar muito para baixar uma aplicação, acessar uma informação ou obter feedback do sistema	4	O tempo de espera para carregar a página inicial, após clicar no mapa do site, foi superior a 10 segundos. Essa demora de carregamento não foi verificada em outras situações dentro do portal.	3	A página inicial do portal levou em média 5 segundos para carregar, mesmo tempo que levou para carregar links e outros itens mais importantes do portal.	4
O portal se encontra no ar (acessível) em prontidão 24x7?	O portal esteve no ar durante todo o período que foi acessado nessa pesquisa.	4	Apenas nessas data e horário: 25/07/2018 22:53 26/07/2018 21:29 esteve fora do ar.	4	Não houve indisponibilidade do portal durante a pesquisa.	4
<b>Média das pontuações</b>		4		3,5		4

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Os três portais possuem confiabilidade elevada, uma vez que os critérios dessa diretriz foram bem atendidos, ou seja, tempo de resposta dentro do limite aceitável e disponibilidade durante 24 horas em todos os dias.

UFU e UFMG obtiveram média 4, enquanto, o portal da IFTMA obteve nota 3,5 a inconsistência em encontrada em relação ao critério “O tempo de resposta está aceitável? ”.

### 5.9. Avaliando de acordo com a Diretriz 9 – Acessibilidade

O quadro 16 apresenta os resultados referentes a avaliação dos portais da UFU, IFTM e UFMG em relação aos critérios da DIRETRIZ: Acessibilidade.

Quadro 16 – Avaliação da Diretriz 9: Acessibilidade

(continua)

<b>Diretriz 9 - Acessibilidade</b>	<b>UFU</b>	<b>P1</b>	<b>IFTM</b>	<b>P2</b>	<b>UFMG</b>	<b>P3</b>
O sítio fornece âncoras para ir direto a um bloco de conteúdo?	O primeiro link do portal é uma âncora de acesso direto ao bloco de conteúdo: “Alt+1”	4	Com “Alt+1” o usuário consegue acesso direto ao bloco de conteúdo.	4	Não há acesso direto ao bloco de conteúdos nesse portal. O meio para chegar até ele ocorre navegando com o mouse ou com o teclado.	2
São disponibilizadas todas as funções da página via teclado?	Com a tecla “tab” o usuário consegue navegar pelo menu principal da homepage e escolher uma opção. Não é uma navegação fácil ou agradável, o cursor vai pulando de uma opção a outra até chegar ao alvo de interesse do usuário. Na navegação o bloco de menu é disponibilizado antes do bloco de conteúdo, o que não é o recomendado.	3	Todas as funções podem ser acessadas via teclado.	3	É possível acessar todas as funções da página via teclado, mas,	2
Não existem situações com intermitência de telas?	Constatou-se que não há ocorrência de intermitência de telas no portal.	4	Não foram utilizados efeitos visuais piscantes, intermitentes ou cintilante	4	Não há problemas de exibição intermitente no portal.	4
O usuário tem total controle sobre as alterações temporais do conteúdo?	Os <i>slideshows</i> são disparados automaticamente além disso, o usuário não tem o controle da velocidade dos conteúdos dos <i>slideshows</i> .	0	Os <i>slideshows</i> só têm alteração do conteúdo após comando do usuário.	4	Os <i>slideshows</i> são disparados automaticamente. Além disso, o usuário não tem o controle da velocidade dos conteúdos dos <i>slideshows</i> .	0
O idioma principal da página está identificado?	O idioma é corretamente identificado pelo atributo lang como “pt-BR”.	4	O idioma do portal foi declarado via atributo lang. O valor do atributo é “pt-BR”, ou seja, português do Brasil.	4	O portal identifica o idioma como “pt-BR” que indica português do Brasil.	4

Quadro 16 – Avaliação da Diretriz 9: Acessibilidade

(continuação)

É informada mudança de idioma no conteúdo?	Não houve mudança de idioma nas páginas mais utilizadas do portal.	4	Não há alteração de idiomas nas páginas do portal IFTM.	4	Houve mudança de idioma no conteúdo do portal e não identificou a alteração. Exemplo: a página “Internacional visitors”	3
São fornecidas alternativas em textos para as imagens do sítio?	Constatou-se que há equivalente textual para cada imagem, ou seja, o portal propicia alternativa de visualização das imagens que disponibiliza.	4	É fornecido uma descrição para todas as imagens da página principal, utilizando-se, para tanto o atributo alt.	4	Alternativas de textos são fornecidas para as imagens disponibilizadas no portal da UFMG	4
Disponibiliza documentos em formatos acessíveis?	Os documentos não são disponibilizados em formatos acessíveis, apenas em pdf ou word.	0	Não são disponibilizados documentos em formatos acessíveis, apenas em pdf.	0	Os documentos são disponibilizados em pdf, ou seja, formatos não acessíveis.	0
Em tabelas, foram utilizados títulos e resumos de forma adequada?	Não observado		Não observado		Não observado	
São associadas células de dados a células de cabeçalho?	Não observado		Não observado		Não observado	
São disponibilizadas explicações para siglas, abreviaturas e páginas incomuns?	As siglas e abreviaturas são corretamente explicadas no Portal, sendo que, na primeira ocorrência no texto coloca-se o nome completo depois travessão seguido da sigla ou abreviatura.	4	As siglas e abreviaturas encontradas no Portal são algumas vezes explicadas apresentando o significado da sigla ou colocando o nome completo seguido da sigla. Exemplo: “O PDI é um documento...”	3	Na página principal há muitas siglas em descrição de links das notícias e eventos que não são explicadas. Exemplo: “BU vai ministrar curso...” BU é biblioteca Universitária, isso é uma falha, pois, como não é explicada pode-se não chamar a atenção de um usuário que tem interesse em curso desse setor.	3

Quadro 16 – Avaliação da Diretriz 9: Acessibilidade

(continuação)

Oferecer contraste mínimo entre plano de fundo e primeiro plano.	O contraste dos caracteres dos títulos com o plano de fundo não tem o contraste mínimo para garantir a visibilidade mesmo de pessoas com dificuldade de visão. O restante do texto é tipografado com contraste mínimo adequado.	4	O contraste certo entre o plano de fundo e primeiro plano é garantido nos conteúdos do texto. Os títulos não possuem contraste mínimo para facilitar a leitura de todos os usuários.	4	Os textos do conteúdo possuem contraste adequado para garantir a leitura do conteúdo do portal. Porém, dos três portais é o que possui o pior contraste de títulos e plano de fundo.	4
Não são utilizadas apenas cores ou outras características sensoriais para diferenciar elementos?	O portal atende à recomendação.	4	O portal atende à recomendação.	4	O portal atende à recomendação.	4
O sitio permite redirecionamento sem perda de funcionalidades?	A página foi redimensionada a até 200% e não houve sobreposições nem o aparecimento de uma barra horizontal.	4	Mesmo redimensionada a 200% não foi verificado aparecimento de barra horizontal ou sobreposições.	4	O portal é visualizado em até 200% sem sobreposições nem o aparecimento de uma barra horizontal.	4
O sitio permite que o elemento com foco seja visualmente evidente?	Os elementos com o foco são visualmente visíveis.	4	O foco no elemento é claramente visualizado tanto na navegação com o mouse quanto com a tecla “Tab”.	4	Quando navega com a tecla “Tab” o usuário não visualiza qual o elemento está com o foco, o que torna a navegação confusa e difícil.	0
São fornecidas alternativas para vídeo?	Os vídeos encontrados incluem legendas que permite que usuários que não possuem caixa de som tenham acesso ao conteúdo dos vídeos.	4	Não foi encontrado vídeos na <i>homepage</i> e nas páginas secundárias mais relevantes.		Os vídeos publicados no portal possuem áudio e têm a opção de gerar legenda do conteúdo.	4

Quadro 16 – Avaliação da Diretriz 9: Acessibilidade

(continuação)

São fornecidas alternativas para áudio?	É disponibilizado nos vídeos mecanismo para parar, pausar, silenciar ou ajustar o volume.	4	O portal não faz uso de vídeos. No único encontrado “Vídeo Institucional” foi fornecido controle de áudio para som.	4	Os vídeos apresentam controle para o áudio de seus sons.	4
O sitio fornece controle de animação?	É disponibilizado nos vídeos mecanismo para parar, pausar a animação.	4	Fornece a opção de parar ou pausar o vídeo.	4	Pode-se pausar ou parar os vídeos.	4
Fornecer alternativa em texto para os botões de imagem dos formulários	O portal atende à recomendação.	4	O portal atende à recomendação.	4	O portal atende à recomendação.	4
São associadas etiquetas aos seus campos?	O portal atende à recomendação.	4	O portal atende à recomendação.	4	O portal atende à recomendação.	4
É estabelecida uma ordem lógica de navegação para links, controles de formulários e objetos?	O portal implementou a seguinte sequência lógica de navegação do portal: links da barra, links do topo, links do menu principal, elementos do bloco de conteúdo, links do rodapé.	3	Links da barra, links do rodapé são respectivamente início e fim da ordem lógica de navegação. Intermediando a ordem estão os links do bloco de conteúdo, seguido do menu principal.	4	O portal implementou a seguinte sequência lógica de navegação do portal: links da barra, links do topo, elementos do bloco de conteúdo, links do rodapé.	4
Não são provocadas automaticamente alterações no contexto?	As mudanças no portal ocorrem através de acionamento feito pelo usuário.	4	Somente através do acionamento de um botão ou link feito pelo usuário há mudança no contexto.	4	As mudanças no contexto do portal ocorrem quando acionado pelo usuário.	4
São fornecidas instruções para entrada de dados?	O portal atende à recomendação.	4	O portal atende à recomendação.	4	O portal atende à recomendação.	4
São identificados e descritos erros de entrada de dados e é confirmado o envio das informações depois de corrigidas?	Os usuários são corretamente informados quando há erros de entradas de dados. Após o envio recebe a confirmação.	4	Os erros na entrada de dados do formulário são identificados e informados aos usuários. Posteriormente quando o envio é confirmado a confirmação é enviada.	4	Após a validação do formulário se houver erros eles são identificados e comunicados aos usuário, caso contrário, o formulário é impresso na tela o seguinte texto: “Formulário enviado com sucesso!”	4

Quadro 16 – Avaliação da Diretriz 9: Acessibilidade

(conclusão)

Os campos de formulários são agrupados?	<b>Não observado</b>		<b>Não observado</b>		<b>Não observado</b>	
Média das pontuações		3,55		3,71		3,2

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A usabilidade depende das características tanto do sistema quanto do usuário. A acessibilidade é uma categoria de usabilidade que visa garantir que qualquer pessoa, usando qualquer tipo de tecnologia de navegação acessa um portal/serviço web. Ao não se considerar critérios de acessibilidade pode-se excluir não só os deficientes, mas também as pessoas que utilizam computadores e sistemas mais antigos ou dispositivos móveis para acesso à Web, como telefones celulares e computadores portáteis. Portais web projetados de maneira inteligente beneficiam a todos e não apenas aos deficientes.

Neste contexto, os usuários que precisam ou preferem usar o teclado terão dificuldade de navegação no portal UFMG, pois, embora todas as funções sejam disponibilizadas no portal via teclado, ao não visualizar qual elemento está com o foco, o usuário entende que a funcionalidade não foi implementada. O critério “Fornecer âncoras para ir direto a um bloco de conteúdo” que também ajuda na navegação por teclado não foi implementado na UFMG. Destaca-se que isso foi tratado corretamente nos portais UFU e IFTM que possuem, também, navegação estabelecida de acordo com uma sequência lógica.

Outros critérios associados à acessibilidade são tratados de modo similar nos três portais nos quais cada um obteve média 4, foi o caso do critério: “O idioma principal da página está identificado?”, que é fundamental para pessoas que usam leitor de tela, pois, a identificação do idioma no código do portal possibilita ao leitor de tela fazer a leitura correta do conteúdo.

Pelo exposto no quadro 16, percebe-se que o portal da IFTM é o que melhor implementa essa diretriz o que é refletido na média 3,71, superior do portal UFU, que obteve 3,55, e ao do portal UFMG, que obteve a média 3,2.

Anteriormente às considerações finais dos resultados obtidos com a inspeção dos portais analisados, faz-se necessário promover também uma discussão sobre o desenvolvimento e a aplicabilidade da lista de critérios desenvolvida para efeito dessas avaliações.

Acredita-se que, tendo em vista que a listagem se originou de uma extensa revisão de literatura sobre o tema, conforme exposto no Capítulo 5, ela foi capaz de identificar e abordar

os pontos mais significativos em um processo de análise da usabilidade dos e-govs. Mas como já ressaltado anteriormente, não se pretende que essa listagem de critérios seja imutável, já que o avanço tecnológico é uma realidade que se impõe de maneira muito firme. Ela precisa ser constantemente revisada e aprimorada, como única forma de manter-se válida para efeito de outras análises.

Considera-se que a listagem final de critérios cumpriu seu objetivo que era ser o instrumento para a avaliação da usabilidade dos e-govs, buscando verificar se as potencialidades apontadas pela literatura estão sendo de fato exploradas.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao desenvolver este estudo foi possível visualizar melhor o problema proposto nesta pesquisa, que buscou identificar quais são os fatores que, relacionados à usabilidade, devem ser incorporados nos modelos de avaliação de portais e-Gov, com vistas a melhorar a prestação de serviços públicos através da Internet.

Pode-se enxergar o *checklist* como um conjunto de critérios que formam um modelo, baseado na usabilidade, de desenvolvimento de portais e-Gov. Este modelo provê recomendações de como a usabilidade nestes portais deve ser pensada. Neste sentido, recomenda-se que este *checklist* seja amplamente utilizado por desenvolvedores de software durante a construção destes portais.

O *checklist* de usabilidade pode servir também como uma ferramenta básica para orientar os profissionais de informação a ajustar os seus portais e-Gov baseados nos critérios que não foram atendidos durante o seu desenvolvimento.

Não obstante, o *checklist* poderá contribuir para que outros pesquisadores possam avaliar a usabilidade de portais e-Gov das mais diversas naturezas, com os mais diversos objetivos.

O *checklist* foi produzido e aplicado em três portais e-Gov naturalmente similares. Justamente porque a autora deste trabalho compõe a equipe responsável pelo desenvolvimento do portal e-Gov da UFU, percebeu-se que a aplicação do *checklist* permitiu à equipe de desenvolvedores verificar, com maior detalhe, a conformidade ou não deste portal com as recomendações propostas pelo *checklist* e, assim, identificar aspectos relativos à usabilidade que foram outrora esquecidos.

Ações simples foram incluídas no *checklist*, que podem mudar consideravelmente a visão dos desenvolvedores, e consequentemente o produto final, como garantir que os textos tenham: a) parágrafos mais curtos e objetivos, b) fontes com tamanhos corretos, c) contrastes adequados, d) áreas de informação agrupadas e hierarquizadas que podem tornar os governos eletrônicos mais eficientes e eficazes.

Os conceitos de usabilidade e os problemas evidenciados através das avaliações constataram que, promover a usabilidade culmina em uma interface mais agradável aos usuários, o que pode motivar o seu uso e contribuir para melhorar a navegação nos portais e-Gov, tornando-a mais fácil e eficaz, através de critérios descritos no *checklist*. Ademais, a

própria bibliografia consultada demonstra que interfaces bem projetadas, seguindo princípios de usabilidade, asseguram qualidade de uso garantindo a realização das tarefas com efetividade, eficiência e satisfação.

Embora não tenha sido objetivo do trabalho realizar uma comparação analítica dos resultados da aplicação do *checklist* nos três portais e-Gov anteriormente citados, percebeu-se que o portal da UFU é o que se encontra em maior conformidade aos critérios que compõem o *checklist*. Contudo, acredita-se que outros resultados podem ser obtidos quando o *checklist* puder ser aplicado por outros interessados. Isso ocorre devido à razoável carga de subjetividade quando da interpretação dos critérios e da avaliação de cada portal em questão.

Uma pergunta interessante que surge do trabalho é a que se segue: Como realizar avaliação de portais e-Gov através do *checklist* de forma mais objetiva que subjetiva?

Como trabalho futuro, sugere-se que os resultados obtidos através da aplicação do *checklist*, em um portal e-Gov específico, sejam contrastados com pesquisas qualitativas que objetivam descobrir a percepção de uma amostra de usuários em relação ao uso do mesmo portal. Este contraste pode indicar se a avaliação de portais com o uso do *checklist* corresponde ou não à percepção de seus usuários, ou até mesmo em que grau ela corresponde.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Alexandre Fernandes. **Governo eletrônico: dimensões da avaliação de desempenho na perspectiva do cidadão**. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas. São Paulo. 2008.
- BASTIEN, JM Christian; SCAPIN, Dominique L. **Ergonomic criteria for the evaluation of human-computer interfaces**. 1993. Tese de Doutorado. Inria.
- BRASIL. **Governo Eletrônico Brasileiro**. 2018. Disponível em: <<https://www.governodigital.gov.br/>>. Acesso em: 30 mar. 2018.
- \_\_\_\_\_. **Indicadores e Métricas para Avaliação de e-Serviços**. 2018. Disponível em: <<https://www.governodigital.gov.br/eixos-de-atuacao/governo/indicadores-e-metricas-para-avaliacao-de-e-servicos/indicadores-e-metricas-para-avaliacao-de-e-servicos>>. Acesso em: 30 mar. 2018b.
- \_\_\_\_\_. **Lei de Acesso à Informação**, n. 12.527/2011. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm)>. Acesso em: 30mar. 2018c.
- \_\_\_\_\_. **Portal da Transparência do Governo Federal**. 2018. Disponível em: <[www.portaldatransparencia.gov.br](http://www.portaldatransparencia.gov.br)>. Acesso em: 30 mar. 2018d.
- BEVAN, Nigel. Usability is quality of use. In: **Advances in human factors ergonomics**. Elsevier, 1995. p. 349-354.
- CARUANA, Albert. Service loyalty: The effects of service quality and the mediating role of customer satisfaction. **European journal of marketing**, v. 36, n. 7/8, p. 811-828, 2002. <https://doi.org/10.1108/03090560210430818>
- CHAHIN, Ali; CUNHA, Maria; KNIGHT, Peter; PINTO, Solon. **E-Gov.br: A próxima revolução Brasileira: eficiência, qualidade e democracia: o governo eletrônico no Brasil e no mundo**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- COELHO, Espartaco Madureira. Governo eletrônico e seus impactos na estrutura e na força de trabalho das organizações públicas. **Revista do Serviço Público**, v. 52, n. 2, p. 110, 2001.
- LEMOS, André; COSTA, Leonardo. Um modelo de inclusão digital: o caso da cidade de Salvador. **Revista de Economía Política de las Tecnologías de la Información y Comunicación**, v. 7, n. 3, 2005.
- CUNHA, Maria Alexandra Viegas Cortez da; MIRANDA, Paulo Roberto de Mello. O uso de TIC pelos governos: uma proposta de agenda de pesquisa a partir da produção acadêmica e da prática nacional. **Organizações & sociedade**, v. 20, n. 66, p. 543-566, 2013.

DAMIAN, Ieda Pelóglia Martins; MERLO, Edgard Monforte. Uma análise dos sites de governos eletrônicos no Brasil sob a ótica dos usuários dos serviços e sua satisfação. **Revista de Administração Pública**, v. 47, n. 4, p. 877-900, 2013.

<https://doi.org/10.1590/S0034-76122013000400004>

DA SILVA, Christian Luiz; KUMEGAWA, Letícia Sayuri; VASCONCELOS, Marta Chaves. GOVERNO ELETRÔNICO E TRANSPARÊNCIA: Comparativo Entre as Prefeituras Municipais de Curitiba, Belo Horizonte, Salvador e Porto Alegre. **Perspectivas Contemporâneas**, v. 11, n. 2, p. 01-20, 2016.

DA SILVA VIEIRA, Gabriel. Governo eletrônico brasileiro: ações de integração entre sistemas de governo e sociedade. **Multi-Science Journal**, v. 1, n. 4, p. 24-33, 2018.

DA SILVEIRA, Henrique Flávio Rodrigues. Governo e sistemas de informação: de arquipélago a continente. **Revista do Serviço Público**, v. 53, n. 2, p. 114-146, 2014.

<https://doi.org/10.1590/S1413-99362008000100006>

DE MATTOS, Fernando Augusto Mansor; CHAGAS, G. Desafios para a inclusão digital no Brasil. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 13, n. 1, p. 67-94, 2008.

DE MELO MARTINS, Ana Carolina et al. Mestrado profissional na área de Ciência da Informação no Brasil: o caso de Santa Catarina. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, v. 20, n. 3, p. 411-422, 2015.

DE SOUSA, Marckson Roberto Ferreira. O acesso a informações e a contribuição da arquitetura da informação, usabilidade e acessibilidade. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 22, 2012.

DIAS, Cláudia Augusto. **Método de avaliação de programas de governo eletrônico sob a ótica do cidadão-cliente: uma aplicação no contexto brasileiro**. Tese (Doutorado em Ciências da Informação) - Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília. Brasília. 2009.

DIAS SILVINO, Alexandre Magno; ABRAHÃO, Júlia Issy. Navegabilidade e inclusão digital: usabilidade e competência. **RAE-eletrônica**, v. 2, n. 2, 2003.

DIX, Alan. Human-computer interaction. In: **Encyclopedia of database systems**. Springer, Boston, MA, 2009. p. 1327-1331.

[https://doi.org/10.1007/978-0-387-39940-9\\_192](https://doi.org/10.1007/978-0-387-39940-9_192)

DIX, Alan. Human–computer interaction, foundations and new paradigms. **Journal of Visual Languages & Computing**, v. 42, p. 122-134, 2017.

<https://doi.org/10.1016/j.jvlc.2016.04.001>

DOS REIS LEHNHART, Eliete; RAMPELOTTO, Alexandre; VIEIRA, Kelmara; LÖBLER, Mauri. Construção e Validação de Modelo de Análise de Usabilidade de Site e-Gov. **Espacos Públicos**, v. 18, n. 44, p. 23-44, 2015.

FERREIRA, Flávio José. **Aplicação da abordagem WebQual na avaliação da qualidade de sites de busca no Brasil**. 2003. Mestrado (Dissertação em Administração) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro. 2003.

FRANCISCO, Lourival; BENITTI, Fabiane Barreto Vavassori. Usability evaluation in Brazil: A systematic mapping. In: **Information Systems and Technologies (CISTI), 2014 9th Iberian Conference on**. IEEE, 2014. p. 1-7.

FREY, Márcia Rosane; MARCUZZO, Juliana Luisa; DE OLIVEIRA, Carine. O balanço social como ferramenta de transparência para o setor público municipal. **Revista Universo Contábil**, v. 4, n. 2, p. 75-92, 2008.

FURQUIM, Tatiana Almeida. Fatores motivadores de uso de site web: um estudo de caso. **Ciência da informação**, v. 33, n. 1, 2004.

FURTADO, Margareth Maciel Figueiredo Dias. **Usabilidade e acessibilidade no Repositório de Informação Acessível da UFRN: avaliação ergonômica de interfaces Web**. 2016. Dissertação de Mestrado. Brasil.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Ediitora Atlas SA, 2008.

GOVERNO DIGITAL. Padrões Web em Governo Eletrônico: e-PWG - **Cartilha de Usabilidade**. 2018. Disponível em: < <http://epwg.governoeletronico.gov.br/cartilha-usabilidade> >. Acesso em: 30 mar. 2018

GOVERNO DIGITAL. **Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico: eMAG**. Disponível em: < <https://www.governodigital.gov.br/documentos-e-arquivos/eMAGv31.pdf> >. Acesso em: 30 mar. 2018

GOVERNO DIGITAL. Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico: eMAG-Checklist. Disponível em: < <https://www.governodigital.gov.br/documentos-e-arquivos/eMAG-Checklist-acessibilidade-desenvolvedores.pdf> >. Acesso em: 30 mar. 2018

GOMES, Wilson. Democracia digital: que democracia. **II Encontro da Associação Nacional de Pesquisadores em Comunicação e Política**. UFMG, Belo Horizonte, v. 5, 2007.

JACOB, Viviany Cardoso. Evolução da usabilidade de páginas principais de websites de universidades: uma proposta de avaliação por meio de checklist especializado. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 20, n. 43, 2015.

JARDIM FILHO, Airton Jordani et al. Aspectos semióticos quebrando paradigmas da avaliação de interfaces web por critérios ergonômicos. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade

do Estado de Santa Catarina. Florianópolis. 2015.

KALBACH, James. **Design de navegação web: otimizando a experiência do usuário.** Bookman Editora, 2009.

KALIA, Prateek. E-SERVQUAL and Electronic Retailing. In: **Proceedings of the 3rd National Conference on Trends and Issues in Product and.** 2013.

LILJANDER, Veronica; VAN RIEL, Allard CR; PURA, Minna. Customer satisfaction with e-services: the case of an online recruitment portal. In: **Electronic services.** Gabler Verlag, Wiesbaden, 2002. p. 407-432.

LOIACONO, Eleanor, WATSON, GOODHUE, Dale. WebQual: A measure of website quality. **Marketing theory and applications**, v. 13, n. 3, p. 432-438, 2002.

MARTINS MOUTINHO, Bruno; MARTINS SENHORAS, Elói. Balanço da transparência na Administração Pública brasileira entre 1993 e 2013. **Cadernos de Finanças Públicas**, n. 13, 2013.

MARTINS, Stefan; FILGUEIRAS, Lucia. Métodos de Avaliação de Apreensibilidade das Informações Textuais: uma Aplicação em Sítios de Governo Eletrônico. In: **proceeding of Latin American Conference on Human-Computer Interaction (CLIHC 2007).** Rio de Janeiro, Brazil. 2007.

MARQUES, Francisco Paulo Jamil Almeida. "Muro baixo, o povo pula": iniciativas institucionais de participação digital e seus desafios fundamentais. **Opinião Pública**, v. 16, n. 1, p. 117-142, 2010.

<https://doi.org/10.1590/S0104-62762010000100005>

MEDEIROS, Henrique Ramos, Paulo; DE AQUINO GUIMARÃES, Tomás. A institucionalização do governo eletrônico no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, v. 46, n. 4, p. 1-13, 2006.

<https://doi.org/10.1590/S0034-75902006000400007>

MORAES LOPES, Aline et al. Geração Internet: quem são e para que vieram. Um estudo de caso. **Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad**, v. 9, n. 26, p. 39-54, 2014.

NASCIMENTO, Rosemeire TA; VOLPI, Marlon Marcelo. O desenvolvimento do governo eletrônico no Brasil. **Revista de Divulgação Técnico-Científica do ICPG**, v. 3, n. 9, 2006.

NIELSEN, Jakob. Usability inspection methods. In: **Conference companion on Human factors in computing systems.** ACM, 1994. p. 413-414.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. Usabilidade na web: projetando websites com qualidade. **Rio de Janeiro: Campus**, 2007.

OLIVEIRA, João Batista Ferri de. Governo eletrônico: uma análise quantitativa do uso de sistemas de informação em prefeituras. **Encontro da ANPAD**, v. 30, 2006.

OLIVEIRA, Maria Beatriz Aguiar de. **Usabilidade e qualidade da informação: avaliação do Portal do aluno da Universidade Federal do Espírito Santo**. 2014. Dissertação de Mestrado.

PAPADOMICHELAKI, Xenia; MENTZAS, Gregoris. A multiple-item scale for assessing e-government service quality. In: **International Conference on Electronic Government**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2009. p. 163-175.

PARASURAMAN, Ananthanarayanan; ZEITHAML, Valarie A.; BERRY, Leonard L. Servqual: A multiple-item scale for measuring consumer perc. **Journal of retailing**, v. 64, n. 1, p. 12, 1988.

PETRIE, Helen; KHEIR, Omar. The relationship between accessibility and usability of websites. In: **Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems**. ACM, 2007. p. 397-406.

<https://doi.org/10.1145/1240624.1240688>

PIANA, Ricardo Sebastián. **Gobierno electrónico: gobierno, tecnologías y reformas**. EDULP, Ed. de la Univ. Nacional, 2007.

PINHO, José Antonio Gomes de. Investigando portais de governo eletrônico de estados no Brasil: muita tecnologia, pouca democracia. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, ano 42, n.3, p.471-493, maio/jun. 2008.

RAPOSO, Wilker Gomes et al. Qualidade dos sites na Internet: uma aplicação do modelo WebQual nos hotéis de João Pessoa/PB. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa. 2007.

REZENDE, Denis Alcides; FREY, Klaus. Administração estratégica e governança eletrônica na gestão urbana. **Revista Eletrônica de Gestão de Negócios**, v. 1, n. 1, p. 51-59, 2005.

RIBEIRO, Hugo Norberto Félix. **USABILIDADE ACESSÍVEL: Metodologias para a Avaliação Qualitativa da Usabilidade no Design para a Web**. Dissertação (Mestrado em Design de Imagem) - Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto. Porto. 2012.

RODRIGUES, William Costa et al. Metodologia científica. **Faetec/IST. Paracambi**, p. 2-20, 2007.

ROVER, Aires. Introdução ao governo eletrônico. **Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico**, v. 1, n. 1, 2009.

RUEDIGER, Marco Aurélio. Governo eletrônico e democracia: uma análise preliminar dos impactos e potencialidades na gestão pública. **Organizações & Sociedade**, v. 9, n. 25, p. 29-43, 2002.

SANTANA, Christiano Santos; PONTES, Igor; SILVA, Railan, NUNES, Maria Augusta. Aplicando traços de acessibilidade e usabilidade web móvel na Universidade Federal de Sergipe: respeito à cidadania e à inclusão digital. **Revista GEINTEC-Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 2, n. 5, p. 445-464, 2012.

SANTOS, Ernani Marques dos; REINHARD, Nicolau. Uso de Serviços de Governo Eletrônico no Brasil: um estudo exploratório. **Proceedings of XXXV EnANPAD**, 2011.

SARMET, Maurício Miranda; SILVINO, Alexandre Magno Dias. Elaboração de um instrumento para avaliação de páginas de Internet: a perspectiva do usuário. In: Abergó 2002 - VII Congresso Latino-Americano, XII Congresso Brasileiro de Ergonomia. **Anais do ABERGO 2002**. Recife: ABERGO, 2002.

SILVA, Helena; JAMBEIRO, Othon; LIMA, Jussara; BRANDÃO, Marco Antônio. Inclusão digital e educação para a competência informacional: uma questão de ética e cidadania. **Ci. Inf**, v. 34, n. 1, p. 28-36, 2005.

<https://doi.org/10.1590/S0100-19652005000100004>

SORJ, Bernardo; GUEDES, Luís Eduardo. Exclusão digital: problemas conceituais, evidências empíricas e políticas públicas. **Novos estudos-CEBRAP**, n. 72, p. 101-117, 2005.

TOGNAZZINI, Bruce. **First Principles of Interaction Design**. 2012. Disponível em: <<http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html>>. Acesso em: 01 abr. 2018.

UFU. **Universidade Federal de Uberlândia**. 2018. Disponível em: <<http://www.ufu.br>>. Acesso em: 30mar. 2018.

VAN DER HEIJDEN, Hans. Factors influencing the usage of websites: the case of a generic portal in The Netherlands. **Information & management**, v. 40, n. 6, p. 541-549, 2003.

[https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(02\)00079-4](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(02)00079-4)

VIEIRA, James Batista. Transparência pública e corrupção nos municípios brasileiros: o impacto do governo eletrônico. **Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico**, v. 1, n. 6, 2012.

VAZ, José Carlos. **Limites e possibilidades do uso de portais municipais para promoção da cidadania: a construção de um modelo de análise e avaliação**. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) –Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas. São Paulo. 2003.

VILELLA, Renata Moutinho et al. **Conteúdo, usabilidade e funcionalidade: três dimensões para a avaliação de portais estaduais de governo eletrônico na web**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2003.

ZEITHAML, Valarie A. Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence. **The Journal of marketing**, p. 2-22, 1988.

ZEITHAML, Valarie A.; PARASURAMAN, Arun; MALHOTRA, Arvind. Service quality delivery through web sites: a critical review of extant knowledge. **Journal of the academy of marketing science**, v. 30, n. 4, p. 362-375, 2002.  
<https://doi.org/10.1177/009207002236911>

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## APÊNDICE A:

<b>Diretriz 1 – Contexto e Navegação</b>	
O sitio permite visibilidade do status do sistema?	(Nielsen, 1994)
O sitio ajuda os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas?	(Nielsen, 1994; Raposo, 2007)
Documentação, tutorial e ajuda são oferecidos pelo sítio?	(NIELSEN, 1994; OLIVEIRA, 2014; EPWG 2018)
O portal oferece informações e formulários on-line (formulários disponíveis para download) que podem ser impressos para a execução de serviços que só podem ser acessados nos locais físicos?	(Vilella, 2003)
O portal viabiliza a realização de pesquisas de informações (acesso a bases de dados)?	(Vilella, 2003)
A URL é clara ou não apresenta dificuldade de digitação para o usuário?	(Vilella, 2003).
A estrutura do sítio é lógica e fácil?	(ePWG, 2018)
A informação é estruturada de forma lógica e intuitiva para o cidadão?	(ePWG, 2018)
O conteúdo mais importante está disposto antes da dobra?	(VILELLA, 2003; ePWG, 2018)
Os elementos da identidade visual estão localizados sempre no mesmo lugar?	(ePWG, 2018)
Existe ferramenta de busca presente em todas as páginas?	(eMAG, 2018)
As páginas, seções e serviços mais utilizados são visíveis?	(ePWG, 2018)
Páginas de transição não são usadas?	(ePWG, 2018)
São permitidos formatos especiais de arquivo e download?	(ePWG, 2018)
Permite busca simples e, depois, avançada?	(ePWG, 2018)
São satisfatórios os resultados da caixa de busca?	(ePWG, 2018)
Os formulários são amigáveis? É importante posicionar adequadamente as etiquetas de formulários de modo que o preenchimento dos campos seja feito em tempo e com a leitura adequada para o contexto de sua utilização;	(ePWG, 2018)
a) Devem ser indicados os campos obrigatórios ou opcionais num formulário, sempre que estes não forem unanimidade. Se possuir mais campos obrigatórios, os opcionais devem ser indicados e vice-versa;  b) Devem ser associados os rótulos com os campos no formulário. Utilizando o atributo “for” é possível selecionar o rótulo ao campo dos formulários, o que dá uma área maior para seleção, especialmente em listas de opção (radio buttons) e conjunto de escolhas (checkboxes), além de facilitar a navegação por teclado.  a) É importante tomar cuidado ao aproximar botões de ação em formulários. Ações primárias e secundárias devem ser separadas para prevenir erros. Ações como Salvar, Continuar e Enviar são consideradas primárias. Ações como Limpar, Cancelar, Voltar são consideradas secundárias;  b) Deve ser dado o retorno no preenchimento de formulários através de validação <i>inline</i> , indicação para resolução de erros, progresso de preenchimento de formulários longos e término;  c) Devem ser comunicados erros de formulário no topo, com contraste visual, indicando também ações para correção do erro e associando corretamente o campo responsável com o erro principal.	
<b>DIRETRIZ 2 – Carga de informação</b>	
Existe equivalência entre o sitio e o mundo real?	(Nielsen, 1994)

O sitio permite reconhecimento ao invés de memorização? (Nielsen, 1994)	(Nielsen, 1994) (Vilella, 2003) (ePWG, 2018)
Existe indicação da existência de uma interface humana disponível para dar suporte à utilização, caso necessário?	(Vilella (2003))
Existe uma adequação de estilos de fonte e outros atributos de formatação de texto, como tamanhos, cores, etc. ao conteúdo da página?	(Vilella (2003))
Os caracteres encontram-se os mais legíveis possível, levando-se em conta a utilização de contraste e cores de plano de fundo?	(Vilella (2003))
Os links são claramente diferenciados, de forma a tornar fácil a compreensão de seu conteúdo?	(Vilella (2003))
Instruções genéricas, que não são reveladoras para a navegação, a exemplo de “Clique aqui”, ou “Veja mais”, ou “Mais Links”, no lugar de um nome de link não estão presentes?	(Vilella (2003))
Em relação à daltonismo, são criados elementos que forneçam pistas secundárias a respeito das cores utilizadas no sitio?	(Tognazzini, 2012)
O texto está legível?	(Tognazzini, 2012)
Existem objetos de interface humana?	(Tognazzini, 2012)
A página inicial não contém excesso de informações? <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Notícias devem existir apenas se relevantes e atualizadas;</li> <li>b) Banners devem ser apenas os de conteúdo atual e em pequeno número;</li> <li>c) Áreas sem conteúdo (ex: eventos) devem ser desativadas quando estiverem vazias;</li> <li>d) A página inicial não deve exibir nenhum conteúdo antigo ou desatualizado.</li> </ul>	(Vilella, 2003)
Não existem elementos desnecessários na página? <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Animações: animações criam um foco de atenção muito grande. Utilizar banners animados desvia a atenção do objetivo central da página. Quando mais animações a página possui, maior o ruído que estas causam;</li> <li>b) Fundos: Fundos são suportes para a boa programação visual. Entretanto, devem ser evitados fundos excessivamente coloridos, com elementos decorativos exagerados ou berrantes, que desviam o foco do conteúdo da informação ou que prejudicam a legibilidade do texto;</li> <li>c) Ícones: Os ícones devem ser claros, facilmente comprehensíveis pelo usuário e pertencer visualmente à mesma família. Teste a compreensão dos ícones junto a seu público-alvo antes de adotá-los;</li> <li>d) Elementos estéticos sem função específica: linhas, figuras, pontos, texturas. Quando utilizadas apenas para fins de preenchimento de espaço adicionam mais ruído a comunicação. Troque fios separadores por maior espaço em branco.</li> </ul>	(ePWG, 2018)
Existem passos desnecessários em serviços e preenchimento de formulários? Pontos, vírgulas e hifens devem ser eliminados dos campos de preenchimento (ex: preenchimento de CPF deve necessitar apenas da digitação de números); <ul style="list-style-type: none"> <li>a) A entrada do CEP deve recuperar parte do endereço;</li> </ul>	(ePWG, 2018)

b) O campo endereço deve ter o mínimo de campos possíveis;	
c) Em páginas de entrada de dados, é importante que o cursor seja posicionado no próximo campo a ser preenchido, porém dando a opção de troca para outro campo;	
d) Entrada de dados a partir do mouse ou teclado deve ser possibilitada;	
e) Entradas repetidas de dados não devem ocorrer (Estando no serviço, o usuário não deve precisar entrar novamente com dados que já forneceu)	
É ofertada a opção de baixar o documento em textos extensos?	(ePWG, 2018)
Apenas os dados necessários são solicitados?	(ePWG, 2018)
Não existem situações em que o usuário precise converter dados, medidas ou valores?	(ePWG, 2018)
Existem poucas situações que exigem rolagem vertical ou horizontal de tela?	(ePWG, 2018)
O número de filtros e opções disponíveis é controlado?	(ePWG, 2018)
<b>DIRETRIZ 3 – Autonomia</b>	
O sitio é flexível e eficiente no uso?	(Nielsen, 1994)
O portal mantém a função do botão de retrocesso ( <i>back/voltar</i> ) do navegador?	(ePWG, 2018)
O portal não usa páginas que abram e funcionem apenas em tela cheia?	(ePWG, 2018)
É permitido ao usuário marcar (favoritar) qualquer página de seu interesse?	(ePWG, 2018)
O portal não usa expressões como “compatível com” “melhor visto na resolução...”?	(ePWG, 2018)
O portal possibilita ao usuário interromper ou cancelar o processamento ou transação?	(Tognazzini, 2012); (ePWG, 2018)
O portal não usa <i>plugins</i> auto instaláveis?	(ePWG, 2018)
É do cidadão o controle sobre a navegação?	(Nielsen, 1994)
Não deve desviar para outra página, a não ser que o cidadão assim o comande (dando ENTER ou clicando num link);	(ePWG, 2018)
a) Não deve abrir janelas adicionais. Principalmente para avisos ou transações;	
b) Não deve abrir links em novas janelas.	
O portal permite a cópia de trechos de documentos?	(ePWG, 2018)
O portal permite a personalização de página?	(Vilella, 2003)
<b>DIRETRIZ 4 – Erros</b>	
O Portal alerta o usuário com mensagem de erro, caso ocorra?	Oliveira (2014)
O portal provê prevenção de erros?	(Nielsen, 1994)
Em caso de erro, o usuário não perde o que digitou?	(Tognazzini, 2012)
Erros cometidos pelo usuário no sítio são facilmente reversíveis?	(Dos Reis Lehnhart et al., 2015); (Oliveira, 2014); (ePWG, 2018).
O portal permite erros de digitação durante as buscas?	(ePWG, 2018)
As indisponibilidades ou situações que interrompam o andamento normal do sítio são previamente comunicados na página?	(Dos Reis Lehnhart et al., 2015); (ePWG, 2018)
Em formulários, o formato desejado é mostrado previamente?	(ePWG, 2018)
Em formulários, os campos são restringidos ao número de caracteres desejado?	
As mensagens de erro são sucintas e explicativas?	(ePWG, 2018).

<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Visualmente, a mensagem de erro está claramente visível?</li> <li>b) Quando útil, o código do erro pode ser fornecido junto a um texto que descreve o significado do código e um caminho para solução. Não é aconselhável que o código seja fornecido sozinho;</li> <li>c) A mensagem deve estar apresentada na mesma página que contém o erro e, de preferência, próxima ao campo com problemas;</li> <li>d) Quando possível, o cursor deve estar posicionado no campo com problemas, facilitando sua correção;</li> <li>e) Mensagens de erro orientadas a tarefas devem estar sendo fornecidas, com sugestões ou instruções simples e construtivas para a correção do erro;</li> <li>f) Quando ocorrerem erros, o conteúdo do formulário não deve ser limpo por inteiro.</li> </ul>	
<p>Páginas de conteúdo não encontrado (erro 404) são claras?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Deve ser disponibilizado link para as páginas mais importantes do site entre eles o mapa do site, fale conosco, e a página principal, essa é a maneira mais fácil de ajudar aos usuários a encontrarem o conteúdo que desejam;</li> <li>b) Manter o layout padrão do site para mostrar a mensagem do erro, essa estratégia faz com que o usuário não tenha dúvida que ainda está no site.</li> </ul>	(ePWG, 2018)
<b>DIRETRIZ 5 – Desenho</b>	
<p>O sitio apresenta estética e design minimalista?</p>	(Nielsen, 1994)
<p>Utiliza um projeto padrão de página?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Os ícones são padronizados?</li> <li>b) O projeto tipográfico é consistente e garante a legibilidade?</li> <li>c) Existe contraste entre informação e fundo?</li> <li>d) O esquema de cores está condizente com o objetivo do portal?</li> <li>e) Os links de hipertexto apresentam decoração e cores consistentes em todo o sítio?</li> </ul>	(ePWG, 2018)
<p>No sitio, estão agrupadas e hierarquizadas, de forma clara, as áreas de informação?</p>	(eMAG, 2018); (ePWG, 2018)
<p>O portal usa espaço em branco para separar os conteúdos ou assuntos diferentes?</p>	Nielsen e Loranger (2007); ePWG(2018):
<p>São usados fundos neutros, que não comprometam o objetivo do sítio?</p>	Nielsen e Loranger (2007); ePWG(2018):
<p>O sitio evita o uso de caixa com opções (scroll) ou de menus de cortina (<i>dropdown</i>) na navegação principal e persistente?</p>	(ePWG, 2018)
<p>O desenho está a serviço da informação?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Letras não se encontram em cores com baixo contraste visual, que podem dificultar a leitura para idosos e deficientes visuais?</li> <li>b) O sitio apresenta estilos de letras muito rebuscados, com baixa legibilidade na tela?</li> <li>c) Não foram usados, no sitio, tamanhos muito pequenos e/ou absolutos de letras?</li> <li>d) Não existem misturas de muitas fontes diferentes? (É importante limitar o número de fontes).</li> <li>e) Não existem fontes de letras em formato de imagens (bitmaps)?</li> </ul>	(ePWG, 2018)

f) Existem textos que não podem ser selecionados com o mouse e copiados?	
Existem elementos do desenho do sítio que trabalham em benefício de uma estética particular?	(ePWG, 2018)
As animações utilizadas possuem funções e não configura apenas como um adorno?	(ePWG, 2018)
O conteúdo é agradável de ser lido?  a) As linhas de texto dentro do sitio estão longas demais ou curtas demais? b) O espaço entrelinhas está muito apertado ou muito aberto? c) Mudanças de parágrafo são claras? d) O tamanho das letras está adequado? e) Textos são alinhados à esquerda?	(ePWG, 2018)
Existe um esquema consistente de cores e fontes?	(ePWG, 2018)
<b>DIRETRIZ 6– Redação</b>	
O sitio faz bom uso de metáforas?	(Tognazzini, 2012)
O texto utiliza linguagem clara e familiar?	(Raposo, 2007) (ePWG, 2018)
O texto é objetivo?	(ePWG, 2018)
O texto está dividido em tópicos?	(ePWG, 2018)
Os títulos são informativos e possuem destaque visual?	(ePWG, 2018) eMAG (2018) Dias (2008)
O título da página é explanatório e único?	(ePWG, 2018)
São utilizados siglas, abreviações ou termos técnicos?	(ePWG, 2018)
O sitio mantém consistência textual com os títulos das páginas a que se eles referem?	(ePWG, 2018)
São utilizados termos simples e claros como rótulos de menu?	(ePWG, 2018)
O sitio evita o uso de caixa alta?	(ePWG, 2018)
<b>DIRETRIZ 7 – Consistência e Familiaridade</b>	
O sitio é consistente em suas ações?	(Tognazzini, 2012)
O portal usa convenções?  a) Existem links azuis? b) Existem links sublinhados? c) Botões foram desenhados como botões (elementos clicáveis)? d) Foram usadas caixas de busca no canto superior direito? e) O nome (ou logotipo) do sitio está no canto superior esquerdo? f) O logotipo do sitio funciona como link de volta a página inicial?	(ePWG, 2018)
O sitio usa formato de data e unidades de medida de acordo com o padrão normalmente utilizado na instituição ou país?	(ePWG, 2018)
A estrutura do sitio foi planejada de acordo com o contexto das tarefas realizadas pelos usuários?  a) As informações e serviços do sítio estão organizadas segundo os eventos da vida ou interesses do cidadão? b) As opções de menu estão agrupadas e ordenadas de maneira lógica para o cidadão. Os rótulos de menus e opções refletem a terminologia familiar a este?	(ePWG, 2018)

c) Foram evitadas páginas órfãs, sem qualquer indicação de opções de navegação possíveis?	
d) Os conteúdos são apresentados em telas-padrão do navegador, evitando-se a abertura de outros programas com interfaces gráficas diversas?	
Os links de contato remetem a formulários?	(ePWG, 2018)
<b>DIRETRIZ 8 – Disponibilidade</b>	
O tempo de resposta está aceitável?	(Raposo, 2007)
O portal se encontra no ar (acessível) em prontidão 24x7?	(Vilella, 2003) Brasil, 2018b)
<b>DIRETRIZ 9 – Acessibilidade</b>	
O sítio fornece âncoras para ir direto a um bloco de conteúdo?	eMAG (2018)
São disponibilizadas todas as funções da página via teclado?	eMAG (2018)
Não existem situações com intermitência de telas?	Dias (2009) eMAG (2018)
O usuário tem total controle sobre as alterações temporais do conteúdo?	eMAG (2018)
O idioma principal da página está identificado?	Vilella (2003) Dias (2009) eMAG (2018)
O idioma principal da página está identificado?	Vilella (2003) eMAG (2018)
Os links descrevem de forma clara e sucinta o conteúdo do seu destino?	Dos Reis Lehnhart et al. (2015) eMAG (2018)
Disponibiliza documentos em formatos acessíveis?	eMAG (2018) Dias (2009)
Disponibiliza documentos em formatos acessíveis?	eMAG (2018)
Em tabelas, foram utilizados títulos e resumos de forma apropriada?	eMAG (2018)
São associadas células de dados a células de cabeçalho?	eMAG (2018)
São disponibilizadas explicações para siglas, abreviaturas e páginas incomuns?	eMAG (2018)
Oferecer contraste mínimo entre plano de fundo e primeiro plano.	Dias (2009) eMAG (2018)
Não são utilizadas apenas cores ou outras características sensoriais para diferenciar elementos?	eMAG (2018)
O sitio permite redirecionamento sem perda de funcionalidades?	eMAG (2018)
O sitio permite que o elemento com foco seja visualmente evidente?	eMAG (2018)
São fornecidas alternativas para vídeo?	eMAG (2018)
São fornecidas alternativas para áudio?	eMAG (2018)
O sitio fornece controle de animação?	eMAG (2018)
Fornecer alternativa em texto para os botões de imagem dos formulários	eMAG (2018)
São associadas etiquetas aos seus campos?	eMAG (2018)
É estabelecida uma ordem lógica de navegação para links, controles de formulários e objetos?	Dias (2009) eMAG (2018)
Não são provocadas automaticamente alterações no contexto?	eMAG (2018)
São fornecidas instruções para entrada de dados?	eMAG (2018)
São identificados e descritos erros de entrada de dados e é confirmado o envio das informações depois de corrigidas?	eMAG (2018)
Os campos de formulários são agrupados?	eMAG (2018)