

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

ISADORA CAROLINA CRESPO PEREIRA

Usabilidade como ferramenta de fomento de melhorias em sites de governo eletrônico: um estudo de caso do portal PE Cidadão

RECIFE

2022

ISADORA CAROLINA CRESPO PEREIRA

Usabilidade como ferramenta de fomento de melhorias em sites de governo eletrônico: um estudo de caso do portal PE Cidadão

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Design. Área de concentração: Planejamento e Contextualização de Artefatos.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Augusto Gómez Castillo

RECIFE

2022

P436u Pereira, Isadora Carolina Crespo
Usabilidade como ferramenta de fomento de melhorias em *sites* de governo eletrônico: um estudo de caso do portal PE Cidadão / Isadora Carolina Crespo Pereira. – Recife, 2022.
66f.: il., tab.

Sob orientação de Leonardo Augusto Gómez Castillo.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Design, 2022.

Inclui referências.

1. Governo eletrônico. 2. PE Cidadão. 3. Usabilidade. I. Gómez Castillo, Leonardo Augusto (Orientação). II. Título.

745.2 CDD (22. ed.) UFPE (CAC 2023-54)

ISADORA CAROLINA CRESPO PEREIRA

Usabilidade como ferramenta de fomento de melhorias em sites de governo eletrônico: um estudo de caso do portal PE Cidadão

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Design. Área de concentração: Planejamento e Contextualização de Artefatos.

Aprovada em: 28/01/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Leonardo Augusto Gomez Castillo (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Guilherme Ranoya Seixas Lins (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Carla Patrícia Pacheco Teixeira (Examinadora Externa)
Universidade Católica de Pernambuco

Dedico este trabalho à minha mãe e minha avó, falecidas no ano de 2021.
Muito obrigada por tudo, sempre.

AGRADECIMENTOS

É sabido que os anos de 2020 e 2021 não foram os mais fáceis para (literalmente) o mundo inteiro. No meio do caos mundial devido à pandemia do Coronavírus, ainda houveram alguns infernos pessoais que tornaram o processo de adquirir este título um pouco mais árduo do que o normal. Todavia, algumas pessoas conseguiram tornar esta caminhada mais fácil no meio de tantas dificuldades.

Em primeiro lugar gostaria de agradecer ao meu queridíssimo orientador Prof. Leonardo Castillo. Primeiramente por ter me aceitado como orientanda depois de apenas um *e-mail* e uma reunião, mas principalmente por toda a paciência e atenção durante as dificuldades e me deu oportunidades como o estágio docência. ¡Muchas gracias! O senhor é uma inspiração como professor e como orientador.

Também gostaria de agradecer aos professores Carla Teixeira e Guilherme Ranoya, membros das bancas de qualificação e defesa. Seus apontamentos e comentários transformaram essa pesquisa para a melhor e eu sempre serei grata.

Gostaria de agradecer também à minha mãe, Elaine Crespo, que, apesar de não estar mais por aqui fisicamente, foi a pessoa que mais me permitiu fazer tudo o que sempre sonhei com seu apoio constante e um alicerce inquebrável e insubstituível. Te amo pra sempre!

Vovó Aracy, você também se foi, mas, foi a pessoa que mais me deu colo quando você era a pessoa que mais sofreu devido à passagem de mainha. Obrigada por tudo que ensinou. Mantenho o que sempre disse: a senhora é, e sempre será, um exemplo de força e de mulher para mim. Te amo muito e pra sempre!

Ao meu pai Luiz, meu apoio de todos os momentos e sem dúvidas o melhor pai em linha reta da América Latina. Obrigada por tudo, incluindo todos os conselhos quando eu estava nos momentos mais difíceis de todos.

Obrigada também ao meu irmão Raphael Crespo. Companheiro de

paranóias e ansiedades desta vida de pós-graduando, não sei se eu teria conseguido sem você me abrindo os olhos quando eu estava desesperada.

Aos meus tios Mirtes Crespo e Oscar Crespo pelo carinho e pelo amor inesgotável, pelas incontáveis horas ao telefone e pelos conselhos quando eu estava perdida por conta dos infernos pessoais que o ano de 2021 trouxeram.

Carmen – obrigada por todo amor, carinho, ajuda e companhia quando eu não sabia mais o que fazer, não só com a dissertação, mas também com a vida. Você foi – e é – uma parte vital dessa jornada. Te amo!

Obrigada também às minhas amigas Luiza Clara, Ana Beatriz, Sylvia Pinho, Rebecca Carvalho, Isabella Bermudes e Jéssica Ibrahin. Vocês são as melhores companhias, inclusive para os surtos da amiga que acha que nada vai dar certo.

Finalmente, gostaria de agradecer à comunidade acadêmica e administrativa da Universidade Federal de Pernambuco, especialmente do Programa de Pós- Graduação em Design, pelo ensino e atendimento de qualidade e que tornaram isso tudo possível.

*This is my letter to the world,
That never wrote to me,--
The simple news that Nature told,
With tender majesty.*

(DICKINSON, 1862)

RESUMO

Na presente pesquisa foi realizado um estudo de caso da plataforma de serviços de governo eletrônico pernambucana PE Cidadão. Durante seu desenvolvimento foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática sobre a tríade teórica de Design de Serviços, Design de Interação e Usabilidade e Design de Experiência. A partir dela foi realizada uma análise de usabilidade tendo como metodologia a desenvolvida por Stowers (2002) e expandida por Baker (2009) em que variáveis dicotômicas combinadas com escalas do tipo Guttman e *benchmarking* geram pontuações para plataformas especificamente de governo eletrônico. Os resultados apresentados foram uma grande falha nas dimensões de Legitimidade e Acessibilidade, o que pode vir a influenciar na credibilidade do site e quebra o propósito de equidade para todos os cidadãos ao não garantir um portal acessível para os usuários que possuam alguma deficiência. Um protótipo baseado nestes resultados também foi desenvolvido.

Palavras-chave: governo eletrônico; PE cidadão; usabilidade.

ABSTRACT

In the present research, a case study of the Pernambuco e-government services platform PE Cidadão was carried out. During its development, a systematic literature review was carried out on the theoretical triad of Service Design, Interaction and Usability Design and Experience Design. Based on it, a usability analysis was carried out using the methodology developed by Stowers (2002) and expanded by Baker (2009) in which dichotomous variables combined with Guttman-type scales and benchmarking generated scores for specifically e-government platforms. The results presented were a major flaw in the Legitimacy and Accessibility dimensions, which may influence the credibility of the site and break the purpose of equity for all citizens by not guaranteeing an accessible portal for users with a disability. A prototype with improvements based on these was also designed.

Keywords: e-government; PE cidadã; usability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Dimensões de Stowers (2002)	20
Figura 2 –	Rede bibliométrica	26
Figura 3 –	Página inicial versão desktop do PE Cidadão	36
Figura 4 –	Página inicial versão mobile do PE Cidadão	36
Figura 5 –	Página inicial do rs.gov.br	46
Figura 6 –	Página inicial do Guia de Serviços da Bahia	47
Figura 7 –	Tela inicial do protótipo	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	CrITÉrios de qualidade	25
Tabela 2 –	Questionário realizado pela ABEP-TIC	40
Tabela 3 –	Variáveis da dimensão de Serviços Online	41
Tabela 4 –	Variáveis da dimensão de Ajuda ao Usuário	41
Tabela 5 –	Variáveis da dimensão de Navegação	42
Tabela 6–	Variáveis da dimensão de Legitimidade	42
Tabela 7 –	Variáveis da dimensão de Arquitetura da Informação	43
Tabela 8 –	Variáveis dimensão de Acessibilidade	44
Tabela 9 –	Índice de pontuação de usabilidade do PE Cidadão	49
Tabela 10 –	Índice de pontuação de usabilidade do RS.GOV	51
Tabela 11 –	Índice de pontuação de usabilidade do Guia de Serviços da Bahia	53

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	JUSTIFICATIVA	14
1.2	PROBLEMÁTICA DE PESQUISA	16
1.3	OBJETIVOS	16
1.3.1	Objetivo Geral	16
1.3.2	Objetivos Específicos	16
1.4	METODOLOGIA	17
1.4.1	Análise de usabilidade de governos eletrônicos	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
2.1	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA (RBS)	24
2.2	DESIGN DE SERVIÇOS	26
2.3	DESIGN DE EXPERIÊNCIA	28
2.4	DESIGN DE INTERAÇÃO	31
2.4.1	Interação Humano-Computador (IHC)	32
2.4.2	Usabilidade	33
3	O PORTAL PE CIDADÃO	35
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	38
5	RESULTADOS	49
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
	REFERÊNCIAS	62

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o levantamento realizado pelo Consórcio de Veículos de Imprensa, o ano de 2020 foi cruelmente marcado pela pandemia da COVID-19. O número, que foi divulgado em Janeiro, de 2020, mostrou que o total de mortos em decorrência do vírus totalizou 195.441 pessoas. Além disso, as marcas causadas pela pandemia se estenderam também ao ano de 2021 em que o total de pessoas que faleceram chegou à trágica marca de 600 mil mortos no total no mês de outubro. Apesar do início das campanhas de vacinação em todo o país contra o vírus, os cuidados permanecem os mesmos daqueles do começo da pandemia, sendo um dos principais deles a necessidade de evitar aglomerações para que seja possível manter o distanciamento social para a contenção do contágio.

Esse tipo de alteração no *modus operandi* do funcionamento da vida em sociedade causado pela pandemia traz consigo a necessidade urgente de se avaliar a criação e a melhoria de alternativas de serviços do governo. Sendo assim, o papel do *e-government* (ou governo eletrônico) é reforçado, visto que seu papel de mediador na entrega desses serviços se fortifica em termos não só de praticidade, mas, também, de segurança para os cidadãos.

De acordo com o plano estratégico do Governo do Estado de Pernambuco, intitulado *Estratégia de Desenvolvimento e Carteiras de Projetos Públicas em Pernambuco para o período 2015/2035* (PE 2035), na seção de Projetos Públicos Estruturantes voltados para a área de resultado “Instituições de qualidade”, um dos objetivos do governo é a melhoria da acessibilidade e da qualidade dos serviços de atendimento ao cidadão.

Sendo assim, a presente pesquisa propõe a análise da usabilidade e da experiência do usuário ao utilizar os serviços relacionados ao *e-government* oferecidos pelo Governo do Estado de Pernambuco, analisando o desempenho de portais como o PE Cidadão. Sendo assim, essa análise tem o objetivo de ser uma ferramenta pertinente para a elaboração de melhorias na plataforma que possam vir a afetar diretamente a qualidade de vida dos cidadãos pernambucanos.

Além disso, também procura focar seus esforços no desenvolvimento e na melhor compreensão da forma como são criadas e oferecidas as propostas de serviços do Governo do Estado e em realizar uma revisão bibliográfica acerca dos

temas de *Design* de Serviços, *Design* de Interação e *Design* de Experiência.

A dissertação será organizada em três capítulos, sendo o capítulo 1 focado em introduzir a pesquisa, apresentar a justificativa, objetivos gerais e específicos, objeto, problemática e a metodologia a ser utilizada.

No capítulo 2 consta a fundamentação teórica que permitiu criar os alicerces intelectuais para justificar e guiar a pesquisa.

O terceiro e último capítulo apresenta o portal e seu histórico, os processos metodológicos utilizados durante o estudo, seus resultados e as considerações finais da pesquisa em relação aos resultados.

1.1 JUSTIFICATIVA

Considerando o contexto da pandemia mencionado anteriormente e a forma como ela provocou a mudança do comportamento das pessoas ao viverem em sociedade, mostrando que iniciativas alternativas para a oferta de serviços, como é o caso do governo eletrônico, passam a ser uma necessidade crucial e urgente. Isso acontece porque em uma conjuntura em que os principais meios de contenção do vírus da COVID-19 se dão por distanciamento social e medidas de isolamento para a contenção do vírus, tornando as soluções digitais vitais para a proteção da população. Isso acontece porque a partir do momento que os serviços são oferecidos on-line, ou pelo menos há a possibilidade de realizar agendamentos de forma não-presencial, há uma diminuição considerável de pessoas frequentando o mesmo ambiente, o que resulta na atenuação das aglomerações. Dessa forma, é possível afirmar que a pesquisa se justifica pois garante uma melhor plataforma para o usuário ter acesso aos serviços oferecidos pelo Governo do Estado de Pernambuco com maior segurança de forma coletiva.

Todavia, tendo em mente o que foi dito por Stowers (2002), há uma divisória digital entre pessoas que possuem algum tipo de treinamento digital e acesso fácil à internet e sabem navegar com facilidade por um website mal construído e aqueles que não apenas não possuem este treinamento e acesso como também entendem menos sobre os diferentes setores do governo e sua organização. Além disso, levando em consideração Al-Sakran e Alsuidari (2021), é necessário ressaltar que por se tratar de algo oferecido pelo governo, todo cidadão tem o

direito ao acesso às plataformas de governo eletrônico com equidade, o que inclui pessoas com deficiência e, também, idosos com pouca instrução digital. Ou seja, esses websites precisam que os conteúdos oferecidos sejam acessíveis e utilizáveis por todas as categorias de usuários.

Um outro fator a ser considerado é que, com o crescimento da popularidade de tecnologias móveis, esses websites do setor público também precisam ser otimizados para a utilização mobile, visto que, de acordo com uma pesquisa realizada pela Comscore em 2021, o comportamento digital dos cidadãos brasileiros é majoritariamente móvel. Ou seja, considerando que já é sabido que a maioria da população utiliza exclusivamente celulares e tablets para acessarem a internet, se mostra necessária a construção de plataformas de governo eletrônico móveis mais acessíveis e com boa usabilidade, assim como apontado por Al-Sakran e Alsuidari (2021), que pontuam que para a promoção de informações e serviços eficientes e confiáveis estas características são centrais. Segundo os autores, os governos precisam atuar e utilizar quaisquer oportunidades para a melhoria da usabilidade dos seus websites, que são acessados por dispositivos diferentes cidadãos em diferentes plataformas.

Além disso, de acordo com a *E-Government Survey* das Nações Unidas do ano de 2020, a quantidade de países buscando o governo eletrônico como estratégia aumentou e essas novas iniciativas são diferentes das anteriores. Segundo a pesquisa, algumas das novas abordagens transformativas incluem o governo eletrônico como plataforma, a adoção de abordagens centradas em dados e o crescimento na oferta de serviços digitais. Apesar do crescimento rápido dessa alternativa de oferta, o Brasil apareceu apenas no ano de 2020 no Índice de Desenvolvimento de governo eletrônico, (EGDI, do inglês, *E-Government Development Index*) como “muito alto”. Diante de tal posição no índice, a pesquisa se mostra relevante para que sejam desenvolvidas e aperfeiçoadas as ofertas desses serviços para a população.

Sendo assim, ao considerar as problemáticas apontadas, é possível afirmar que a presente pesquisa se justifica pois ao promover a análise de usabilidade sistemática da versão mobile da plataforma do PE Cidadão é possível compreender seus problemas e desenvolver soluções que afetam positivamente não só a vida do cidadão pernambucano, como também, pode influenciar na

eficiência administrativa de instituições públicas, melhorando a experiência do usuário ao utilizar iniciativas de governo eletrônico. Além disso, a pesquisa também pode futuramente servir de exemplo para a melhoria de outras iniciativas semelhantes em outros estados brasileiros, causando um impacto significativo na vida dos cidadãos.

1.2 PROBLEMÁTICA DE PESQUISA

O objeto de estudo da presente pesquisa é o portal de governo eletrônico PE Cidadão, versão virtual da iniciativa Expresso Cidadão. A partir da metodologia proposta por Stowers (2002) e Baker (2009), será avaliada como a usabilidade pode afetar a experiência do usuário ao utilizar o portal. Além de servir como indutor na melhoria ao identificar problemas nesse processo de entrega para o cidadão, o presente trabalho pode ajudar no desenvolvimento de como um *site* pode providenciar uma boa experiência para o usuário.

Para a realização dessa pesquisa foram realizados os seguintes recortes:

- Espacial: virtual, já que se trata da capital do estado de Pernambuco e serão estudados os serviços do Governo do Estado;
- Setorial: o setor a ser pesquisado é o de serviços oferecidos pelo governo estadual, sendo excluídos os campos de nível municipal e federal;
- Temporal: o recorte é temporário, pois visa caracterizar e esclarecer alguns conceitos, preenchendo lacunas na literatura acerca do tema de *design* de serviços públicos.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Propor melhorias para a plataforma do governo do Estado de Pernambuco PE Cidadão através da identificação de problemas de usabilidade específicos de *websites* de governo eletrônico.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Entender o contexto dos portais de serviço dos governos estaduais

brasileiros e comparar com o portal pernambucano PE Cidadão;

- Identificar uma ferramenta de análise de usabilidade específica de portais de governo eletrônico;
- Implementar mudanças em um protótipo de baixa-fidelidade para realização de testes futuros com usuários.

1.4 METODOLOGIA

Por se tratar de um estudo de caso da plataforma PE Cidadão, a metodologia utilizada é a de Yin (1995). Já para a análise de usabilidade específica para plataformas de governo eletrônico, será utilizada a metodologia desenvolvida por Stowers (2002) que, posteriormente, foi ampliada por Baker (2009). A escolha desta metodologia para a realização da análise específica no lugar de escolhas mais ortodoxas na área, como é o caso daquelas propostas por Nielsen (1995), por exemplo, é devido a necessidade crescente da modificação e até mesmo ampliação das heurísticas originais de Nielsen para a aplicação em diferentes contextos que exercem diferentes funções, incluindo plataformas de governo eletrônico. (Verkijika; De Wit, 2018)

1.4.1 Análise de usabilidade de governos eletrônicos

Desenvolvido primeiramente por Stowers em sua obra “The State of Federal Websites: The Pursuit of Excellence” (2002), este método de análise de conteúdo é baseado no uso de medidas dicotômicas para avaliar a presença ou ausência de variáveis selecionadas que, por sua vez, foram selecionadas através de pesquisas de diversos websites de *e-government* estadunidenses. Na obra, o autor questiona se, mesmo os indivíduos com acesso à internet, podem encontrar informações e manipular websites de sites de governo eletrônico com sucesso. Ele pergunta se usuários sem treinamento e experiência são capazes de encontrar as informações que precisam fácil o suficiente para estarem a par dos indivíduos que são treinados e educados digitalmente. (STOWERS, 2002, p.11) Stowers menciona que esse tipo de preocupação são especialmente relevantes para os usuários de websites do governo, ou seja, aqueles que buscam serviços públicos via meios tecnológicos. De acordo com o autor,

a lacuna entre aqueles que não apenas sabem como contatar o governo mas também entendem o suficiente sobre para poder manusear um website do governo com um design ruim—e aqueles que não apenas tem

um acesso menor aos computadores e à internet mas também entendem menos sobre as agências dos websites que eles estão visitando, resultando em outra divisão digital. (STOWERS, 2002, p. 11)

Para a diminuição dessa lacuna apontada pelo autor, é necessário que os desenvolvedores assumam que os usuários das plataformas do setor público possuam treinamento e experiência limitada, provocando então a necessidade do design de websites que tenham como prioridade usabilidade e uma arquitetura da informação efetiva. Além disso, também há a necessidade de lembrar a estes mesmos desenvolvedores que sites construídos para o setor privado têm conceitos de organização diferentes do que os do setor público, ou seja, segundo o autor, os designers precisam considerar que as lições de design para o desenvolvimento de plataformas para o setor privado não necessariamente servem para o e-government. (STOWERS, 2002, p. 11)

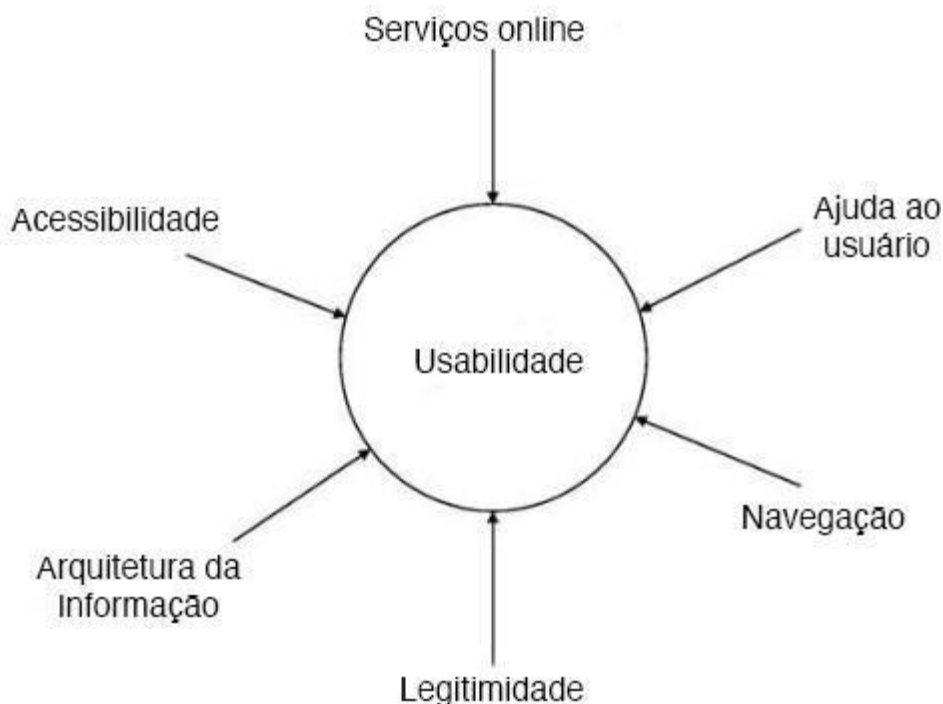
Sendo assim, Stowers (2002) propõe a remoção das barreiras de usabilidade que provocam esta lacuna entre usuários que possuem algum tipo de treinamento para manuseio do website e aqueles que não possuem. Segundo ele, alguns elementos (fig. 1) precisam estar presentes em websites de governo eletrônico para que seja possível diminuir a divisão digital, melhorar a usabilidade e, também, ajudar a tornar as iniciativas de e-government mais eficientes. Esses elementos são:

- Serviços online: a oferta de serviços online tanto para cidadãos quanto para empresas e funcionários públicos é, segundo Stowers (2002), a parte mais importante de um website de governo eletrônico efetivo. Para isso, o conteúdo ofertado precisa ser útil, serviços genéricos e mecanismos como informações básicas e comunicação com oficiais precisam ser expandidas frequentemente;
- Ajuda ao usuário: além dos serviços básicos, os governos precisam promover ajuda para que os visitantes possam encontrar não apenas os serviços mas, também, informações e também possam se locomover na plataforma sem maiores dificuldades. De acordo com Nielsen (1990), um design quando falha ao trazer um contato satisfatório com o website resulta na frustração do usuário, trazendo uma experiência ruim. Alguns recursos

desse elemento são ferramentas de busca, páginas de ajuda, mapas do site, tutoriais e também uma página de perguntas frequentes, por exemplo;

- **Navegação:** diferentemente da ajuda ao usuário, o elemento da navegação é o que permite o usuário navegar no site diretamente para destinos específicos. De acordo com o autor, ao fazer o design de um website efetivo também significa pensar sobre seu conteúdo com o usuário em mente, especialmente aqueles sem conhecimento profundo sobre o governo e como este funciona. Algumas funcionalidades que ilustram esse elemento são mapas e serviços mais utilizados, por exemplo;
- **Legitimidade:** considerando que se trata de uma iniciativa pública, Stowers (2002) aponta que este elemento se trata de funcionalidades que garantem ao usuário que o site que ele está não só acessando, mas, muitas vezes dando suas informações está conduzindo assuntos oficiais do governo, como, por exemplo, políticas de segurança e informações de contato em caso de dúvidas por parte dos usuários;
- **Arquitetura da informação:** este elemento se refere à forma que o website é estruturado e suas informações são organizadas e aparecem para o usuário. Segundo o autor, isso é importante porque nem todos os cidadãos têm uma boa noção de como o governo é organizado, ou seja, esse tipo de estrutura tradicional não é muito efetivo para todos os cidadãos. Algumas funcionalidades que podem contribuir para uma boa arquitetura da informação são, por exemplo, identificação dos serviços oferecidos por temas e diversidade de secretarias oferecendo serviços;
- **Acessibilidade:** o último elemento é o que permite o acesso de pessoas com deficiência, especialmente por se tratar de plataformas do setor público que devem garantir equidade no acesso dos usuários (STOWERS, 2002). Algumas funcionalidades que garantem esse acesso são versões alternativas com texto puro e que possam ser acessadas em navegadores como o Lynx, texto alternativo para imagens e, também, a redução de animações para aumentar a facilidade de alguém com visão limitada de acessar o site.

Figura 1 – Dimensões de Stowers



Fonte: BAKER, 2009, p. 84.

Posteriormente, Baker, em seu artigo “Advancing E-Government performance in the United States through enhanced usability benchmarks” (2009) ampliou o que fora desenvolvido por Stowers ao introduzir o uso de escalas do tipo Guttman para tornar a avaliação da usabilidade mais minuciosa, resultando em melhores resultados para esse tipo de plataforma ao gerar pontuações, tornando possível gerar rankings de acordo com estas.

Nele, o autor divide o processo em oito fases, sendo elas análise de conteúdo, triangulação, *benchmarking*, revisão da literatura, definição das variáveis, coleta de dados, análise de dados e, finalmente, computação de pontuações.

A primeira delas, segundo Baker (2009), é a revisão das variáveis presentes em estudos relevantes na literatura que analisam a usabilidade de *websites* de governo eletrônico. Após isso é realizada a triangulação.

De acordo com Leedy e Ormrod (2001), triangulação é uma forma de estabelecer comunalidade baseada na revisão de quaisquer estudos sobre a usabilidade de *websites* de governo eletrônico considerado pelo pesquisador. Em

adição a esta ideia, Yang e Melilski (2007) pontuam que este procedimento reduz um viés em potencial além de aumentar a validade na determinação das variáveis.

Segundo Baker (2009), durante a etapa de triangulação o pesquisador lista as variáveis presentes nos estudos levantados durante a revisão da literatura, procurando um padrão entre eles onde estas apareçam em sua maioria. Este critério permite que o número de variáveis seja reduzido para o aumento da capacidade de gerenciamento ao mesmo tempo que garante que a análise esteja inserida nas produções teóricas sobre a usabilidade de *websites* de governo eletrônico.

Uma das etapas adicionadas por Baker (2009) ao expandir o método de Stowers foi o *benchmarking* que se trata de um tipo de medidor de performance que serve como uma forma de estruturar performance organizacional. Spendolini (1992) define o *benchmarking* como um processo contínuo e sistemático para avaliar produtos, serviços e processos de organizações que são representativas do que é enxergado como o melhor, ou seja, representam as melhores práticas para iniciativas da área.

Segundo Baker (2009), a prática do benchmark provoca mudanças em três principais formas

primeiro, a disparidade entre a performance atual e a melhor possível gera insatisfação com a falta de status quo e motiva mudança. Segundo, a análise do benchmark facilita a descoberta do que e como o desempenho atual pode ser melhorado e, terceiro, a observação dos benchmarks coloca em foco uma imagem realista e realizável para o futuro. A promoção da mudança cultiva um serviço mais responsivo, eficiente e as possibilidades de participação cívica de uma capacidade de serviços que estão em contínua melhora. (BAKER, 2009, p. 85)

De acordo com Gore (1997), o *benchmark* contrasta o desempenho de uma organização e a chamada “best-in-class”, ou seja, o melhor exemplo possível de uma iniciativa em seu mercado. Segundo Baker (2009), o *benchmarking* não simplesmente estabelece o que é, mas também influencia o que será visto que “foca a energia da organização em seu futuro”. Em um contexto de setor público, os benchmarks têm como objetivo os melhores serviços com o mínimo de atraso e custo mínimo.

Após definidas as variáveis são construídas as escalas. De acordo com Baker (2009), existem três normas de identificação de variáveis para construção

da escala. Primeiro, uma variável é considerada comum a partir da triangulação dos estudos levantados durante a revisão bibliográfica. Depois, a literatura e pesquisas empíricas permitem uma análise qualitativa que vai além da mera presença ou ausência de uma variável, o que, por sua vez, significa que cada escala tem um desenho customizado no lugar de um template. Terceiro, uma variável é alinhada com a sua definição operacional na dimensão da usabilidade.

Nesta metodologia, escalas do tipo Guttman são construídas para a diferenciação de forma empírica dos *websites* ao avaliar a intensidade que as variáveis estão presentes neles. O autor propõe pontuar “0” no caso da ausência e “1” em caso de presença, e pode se estender, ou seja, “2, 3 e 4” marcam a extensão dessa presença na plataforma.

De acordo com Baker (2009), essa distinção promove, por sua vez, uma análise mais robusta do que apenas a análise dicotômica e permite customização para a variável, permitindo mais previsão e também oferece mais informações de onde realizar melhoras dentro do *website* em relação à usabilidade.

Após a determinação de quais variáveis mais comuns nos estudos levantados e que serão utilizadas, é necessário, segundo Baker (2009), a definição conceitual e operacional das variáveis selecionadas. As seis dimensões de Stowers (2002) facilitam este processo pois apresentam grupos claros em que elas se organizam.

O quinto passo da metodologia é a da coleta de dados através de visitas online ao *website*. A análise acontece através da conexão para a homepage. De acordo com o autor, “avaliações do conteúdo na página inicial e através do *website* determinam medidas de escalas e dicotômicas das variáveis de usabilidade” (BAKER, 2009, p. 86). Esses dados são então organizados por dimensão de acordo com aquelas propostas por Stowers (2002). A presença ou a ausência das variáveis já contribuem para a usabilidade ao receber tratamento dicotômico. De acordo com Stowers (2002), em caso de um empate no ranking o *website* que requerem três ou menos cliques para chegar a um destino recebe uma posição mais alta pois, de acordo com o autor, esse é o número considerado por muitos de ser o mais longe que o usuário irá em sua busca por informação.

A penúltima etapa apontada por Baker (2009) é onde se integram as variáveis dicotômicas e de escala por cada dimensão de usabilidade. Nela, cada dimensão operacionalizada recebe uma pontuação bruta, que iguala ao total de variáveis presentes somados ao máximo de pontuações de avaliação. Além disso, cada uma das seis dimensões recebem peso igual, visto que cada uma é igualmente importante e também traz contribuições que agregam à medida de usabilidade.

Através dos estudos, Baker (2009) identifica um total de 87 variáveis, sendo elas 23 na dimensão dos serviços online, 16 na de ajuda ao usuário, 23 em navegação, 10 em legitimidade, 11 em arquitetura da informação e 4 variáveis de acessibilidade. A partir disso, e através da triangulação, a pesquisa reduz a quantidade de variáveis qualificáveis para aquelas encontradas em quatro ou mais estudos. Sendo assim, o número total de variáveis é igual a 37, sendo elas 11 na dimensão dos serviços online, 7 na de ajuda ao usuário, 5 em navegação, 6 em legitimidade, 6 em arquitetura da informação e 2 variáveis de acessibilidade.

De acordo com Baker (2009), a última etapa se trata da computação da soma da pontuação, que forma a base para ser possível a comparação geral de usabilidade e também a comparação por dimensão do *website*. Essas duas maneiras de computar essas pontuações geram uma avaliação mais robusta da usabilidade dos *websites* do que estudos em que apenas escalas dicotômicas e/ou variáveis genéricas. Sendo assim, ao utilizar o índice, é possível dar uma pontuação à plataforma utilizada. A partir dessa pontuação, é gerado um ranking entre os sites analisados e também são propostas melhorias dentro do site em relação à usabilidade em um contexto de plataformas de *e-government*.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo se trata da fundamentação teórica em que a pesquisa foi baseada. Será dividido em duas partes, sendo a primeira a descrição dos procedimentos metodológicos da revisão bibliográfica sistemática e seus critérios, além da apresentação da análise bibliométrica realizada e os insights obtidos com a sua realização.

A segunda parte da fundamentação teórica se trata da apresentação da tríade teórica da pesquisa e seus principais conceitos.

2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA (RBS)

O método utilizado para a formulação da presente fundamentação teórica foi o da Revisão Bibliográfica Sistemática, para que fosse possível se construir uma fundamentação teórica sólida para o trabalho. Dessa forma foi possível reunir informações acerca dos conhecimentos teóricos básicos para a construção de uma pesquisa coesa. O método utilizado foi o da Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS). Para isso, foi definida uma janela de tempo para a busca de estudos publicados sobre a tríade teórica do projeto, ou seja, Design de Serviços, Design de Experiência e Design de Interação. Este intervalo foi determinado como aquele entre os anos de 2015 e 2021. Além disso, também foi determinado que as bases de dados a serem utilizadas seriam as do Periódicos CAPES e o Web of Science. Dentro dessas bases foram utilizadas as seguintes palavras chave para a busca de artigos publicados em diferentes combinações:

- *e-government* (governo eletrônico);
- *service design* (Design de Serviços);
- *interaction design* (Design de Interação);
- *experience design* ou UX (experiência do usuário);
- *usability* (usabilidade).

A partir dos resultados encontrados nessas bases de dados, foram utilizados três critérios para a escolha dos artigos a serem utilizados como fundamentação teórica:

1: Os artigos deveriam ser publicados em periódicos classificados com Qualis A1 até B2;

2: A partir disso, os artigos deveriam conter em seu título e resumo palavras-chave relevantes para a pesquisa;

3: Após o levantamento, seria realizada a leitura dos trabalhos coletados levando em consideração os critérios de qualidade utilizados por Lyzara et al (2019, p. 251) para revisão sistemática da literatura. (tabela 1)

Tabela 1 – Critérios de qualidade

ID	Critérios de qualidade
ID1	O artigo descreve os objetivos da pesquisa de forma clara?
ID2	O artigo explica o estudo da literatura ou trabalhos relacionados?
ID3	O artigo mostra trabalhos de pesquisas anteriores para mostrar os benefícios principais da pesquisa?
ID4	O artigo descreve a arquitetura ou metodologia proposta?
ID5	O artigo tem resultados?
ID6	A conclusão do artigo é relevante para a pesquisa?
ID7	O artigo recomenda trabalhos futuros?

Fonte: Lyzara et al (2019, p. 251)

Além disso, ainda durante a etapa da revisão bibliográfica foi realizada a bibliometria para a análise quantitativa das palavras-chave encontradas na base de dados Web of Science. De acordo com Macias-Chapoula (1998), a bibliometria trata da produção, disseminação, socialização e evidenciação da informação registrada. Para tal, foi utilizado o software específico para a criação de redes bibliométricas VOSViewer, que tem como uma das funções a mineração dos textos que podem vir a construir a visualização da co-ocorrência da rede de termos importantes de um corpo de literatura científica de uma área em específico.

Sendo assim, foi gerada uma rede de palavras-chave (fig. 4) contendo os termos mais relevantes contidos na literatura do espectro das áreas que envolvem governo eletrônico, design de serviços, usabilidade e design de experiência. A partir disso, foi possível notar que termos como “acessibilidade” (accessibility) e

na década de 1990 o crescimento do papel econômico do setor de serviços nas economias mais desenvolvidas estava claramente contrastando com as práticas e culturas dominantes do design que ainda focavam no resultado físico e tangível dos setores industriais tradicionais” (SANGIORGI, 2011, p.9)

Este crescimento que pode ser observado no setor de serviços afetou não apenas a área do Design, mas também disciplinas como o marketing, engenharia, computação e ciência comportamental, por exemplo, o que trouxe à tona o debate da necessidade de convergência de conhecimentos para a emergência de uma nova ciência, a chamada Ciência de Serviços. De acordo com Spohrer e Moglio (2007, p.18), a “Ciência de Serviços é o estudo de sistemas de serviços, que são co-criações de valores dinâmicas de configuração de recursos (pessoas, tecnologia, organizações e informações compartilhadas. Todavia, no presente trabalho, o termo utilizado será o de Design de Serviços.

Segundo Zimmerman e Forlizzi (2014), o Design de Serviços surge como uma prática distinta do design de produtos e da experiência do usuário (UX). De acordo com os autores, a colaboração entre designers da informação, de produto e de UX e pesquisadores da área de serviços e negócios foi um ponto chave para a criação dessa nova área. Assim como dito pelos autores,

durante este processo eles se apropriaram de métodos e processos das suas práticas tradicionais enquanto também inventavam novos métodos que tinham um foco mais sistêmico e ecológico. Dois dos métodos mais importantes que esses designers ajudaram a criar incluem blueprinting e mapeamento da jornada do usuário. (ZIMMERMAN e FORLIZZI, 2014)

De acordo com Kimbell (2009), o Design de Serviços é uma proposta de novas relações dentro das configurações sócio-materiais que são formadas por pessoas, artefatos e tecnologias. A partir disso, Yu e Sangiorgi (2014) discorrem que a pesquisa nessa área buscou em teorias e modelos conceituais pré-existentes nas Ciências Sociais para ajudar a designers a interpretar serviços como sistemas sociais complexos em que interações individuais acontecem.

Goldstein et al (2002) apresenta o conceito de serviço (*service concept*) como um elemento fundamental no processo do Design de Serviços, que inclui quatro elementos, que são: 1) as necessidades e desejos do usuário; 2) a intenção estratégica das organizações que oferecem serviços; 3) benefícios recebidos pelos usuários; e 4) descrição de como esse serviço deve ser oferecido. Baseado nisso, Zimmerman e Forlizzi (2014), discorrem que um conceito de serviço bem feito

deve reduzir quaisquer lacunas entre a expectativa do cliente ou do *stakeholder* e o serviço que é entregue e, além disso, um conceito bem comunicado deve criar um alinhamento entre consumidores, *stakeholders* e provedores desses serviços.

Segundo Zimmerman e Forlizzi (2014), a maioria do trabalho da área do Design de Serviços foca na inovação de serviços tradicionais grandes, que incluem (mas não se resumem a) bancos e finanças, saúde, turismo, hospitalidade, vendas, governos e serviços públicos.

Stickdorn e Schneider (2011) mencionam que o design de serviços segue, basicamente, cinco princípios:

1. *User-centered*: serviços devem ser experienciados a partir da visão do usuário;
2. Co-criativo: todos os interessados no serviço a ser oferecido devem ser incluídos no processo de design. Isso significa que não só os usuários, mas, concordando com Stickdorn e Schneider (2011), as pessoas que oferecerão o serviço também devem se envolver no processo de concepção;
3. Sequenciado: o serviço não deve ser visualizado como um momento exclusivo que é utilizado, mas como uma sequência de ações que são interligadas;
4. Evidenciando: até mesmo serviços intangíveis devem ser visualizados em termos de artefatos físicos;
5. Holístico: todo o ambiente de um serviço deve ser levado em consideração, pois é assim é a experiência do usuário.

Em um contexto de serviços públicos, o Design de Serviços como abordagem contribui para a mudança da forma que a população interage com sistemas sociais, serviços e políticas. (Burns et al., 2006) Ou seja, ao projetar sistemas de serviços que oferecem uma experiência holística e satisfatória para o cidadão, o governo consegue não só construir um vínculo de confiança com o setor privado e população, como também melhora a eficiência administrativa de instituições públicas. (VERKIJKA e DE WET, 2018, p.20)

2.3 DESIGN DE EXPERIÊNCIA

O termo Design de Experiência (do inglês User Experience, ou UX) surgiu na década de 1990 quando Donald Norman entrou na equipe da Apple. De acordo com Norman, Miller e Henderson (1995, p. 155), o termo UX foi criado para cobrir

alguns dos aspectos cruciais da pesquisa e aplicação da interface humana na Apple. De acordo com Knemeyer e Svoboda (2015), por conta da relevância de Norman na área de Interação Humano-Computador, pela metade da década de 1990 o título (*UX Designer*) ganhou popularidade e com o crescimento da internet e o seu ápice nos anos 2000, “uma variedade de livros que incluíam ‘User Experience’ no título - quase exclusivamente focados nos elementos de *web design* - foram publicados” (KNEMEYER e SVOBODA, 2015).

Apesar da constante associação do Design de Experiência com o *web design*, ele não se resume a este formato. De acordo com Hassenzahl (2010), a distinção entre qual artefato está se lidando só importa ao se pensar nas formas diferentes de projetar a interação. Segundo o autor, “na perspectiva do designer, a experiência permanece sendo uma experiência, não importando se está sendo mediada por um objeto, um serviço ou outras pessoas”. (HASSENZAHN, 2010, p. 2)

Ao discutir o que é o Design de Experiência, é interessante discutir o que é que significa uma experiência. Segundo Forlizzi and Battarbee (2004, p.263), diferentemente de experienciar - que se refere a uma “corrente constante de ‘auto-discussão’ constante que acontece enquanto se está consciente”. A diferença disso para uma experiência é que o segundo se trata de uma interação entre produto e emoção, mas é esquematizada com uma característica particular na memória do usuário e possui uma sensação de conclusão. Segundo Hassenzahl, uma experiência é composta por “visões, sons, sentimentos e pensamentos, motivos e ações, costurados juntos e guardadas na memória, rotulados, revividos e contados aos outros” (2010, p. 1). Ou seja, finalmente, uma experiência é subjetiva, holística, situada, dinâmica e, principalmente, é algo que vale à pena.

Sendo assim, assim o nome sugere, o Design de Experiência se trata de um campo de conhecimento que foca nas interações entre pessoas e sistemas interativos - como produtos ou serviços, por exemplo - e a experiência que resulta delas. Isso inclui todos os aspectos relacionados a experienciar um artefato, como, por exemplo, “físico, sensual, cognitivo, emocional e estético”. (Forlizzi e Battarbee, 2004, p. 261). De acordo com Garrett (2011), UX é a experiência que o produto cria para as pessoas que usam um produto no mundo real, e não diz

respeito ao funcionamento interno de um produto ou serviço, mas é sobre como funciona do lado de fora quando o usuário entra em contato com ele. Segundo o autor,

quando um artefato está sendo desenvolvido, as pessoas prestam grande atenção para o que ele faz. UX é o outro lado, muitas vezes esquecido, da equação - como funciona - que muitas vezes pode fazer a diferença entre um produto de sucesso e um fracasso. (GARRETT, 2011, p. 6)

De acordo com Garrett (2011), o processo do design da experiência do usuário é sobre garantir que nenhum aspecto dessa experiência com o artefato aconteça sem a intenção do designer. Por isso, o autor desenvolveu um *framework* conceitual que divide o campo em cinco planos (ou elementos), que vão de um extremo mais abstrato (estratégia) para outro mais concreto (superfície). São eles:

- Superfície: este elemento diz respeito a tudo que pode ser visto pelo usuário. No caso de um *website*, por exemplo, pode se tratar de imagens, mídias e hiperlinks;
- Esqueleto: abaixo da Superfície está o plano que contém a localização de botões, controles, fotos e blocos de texto, por exemplo. É o plano responsável pela organização dos elementos para que atinjam o máximo de efeito e eficiência;
- Estrutura: o esqueleto é a forma mais concreta que a estrutura, que é mais abstrata, se expressa. Nessa divisão, ela define como os usuários chegaram naquele artefato (o site, por exemplo), e onde eles poderiam ir quando atingido seus objetivos;
- Escopo: enquanto a estrutura define onde as funcionalidades estão em um artefato, este aspecto define quais recursos e funcionalidades estarão disponíveis;
- Estratégia: este plano incorpora não só o que as pessoas administram o site mas também o que os usuários querem tirar dele, ou seja, seu objetivo principal.

De acordo com Inglesant e Sasse (2007, p. 2), ao se tratar de *e-Government*, o Design de Experiência pode contribuir para a promoção de uma relação antagônica ou cooperativa e de confiança entre governo e cidadãos, dependendo de como é sua experiência utilizando um portal do tipo e como suas

necessidades são satisfeitas com o uso de um portal do governo.

2.4 DESIGN DE INTERAÇÃO

De acordo com Cooper (2014), o Design de Interação é a prática de projetar produtos, ambientes, sistemas e serviços interativos digitais. Segundo o autor, na metade da década de 1980, os designers Bill Moggridge e Bill Verplank estavam trabalhando no primeiro laptop, o GRiD Compass, e formularam o termo Design de Interação para o que estavam fazendo. Porém, com o surgimento dos monitores e popularização da internet o termo foi resgatado e utilizado para se referir ao design de produtos interativos que fornecem suporte às atividades cotidianas das pessoas, seja em casa ou no trabalho. (PREECE, 2005, p. 28) De acordo com Löwgren (2014), o rótulo de “design de interação” permaneceu relativamente nas margens até metade da década de 1990, pois a comunidade do Design considerava o comportamento do “mundo virtual” como uma parte especializada do design industrial. De acordo com o autor,

durante este período, a academia e as indústrias de TIC estavam ocupadas com a engenharia de usabilidade e fatores humanos, focando em formas de operar psicologia e ergonomia em métodos para criar interações eficientes e sem erros para apoiar tarefas. (LÖWGREN, 2014)

Segundo Preece (2005, p. 24), “uma preocupação central do design de interação é desenvolver produtos interativos que sejam utilizáveis o que genericamente significa produtos fáceis de aprender, eficazes no uso, que proporcionem ao usuário uma experiência agradável”. Além disso, Cooper (2014, p. 173) discorre sobre os princípios do Design de Interação que, segundo o autor, ocorrem nos níveis: a) conceituais, que definem como os artefatos digitais devem ser; b) comportamentais, que falam sobre como estes artefatos devem se comportar; e c) princípios de interface, que descrevem estratégias de organização, navegação e comunicação de comportamento e informação.

De acordo com Preece (2005, p. 33), o Design de Interação envolve as seguintes atividades básicas:

1. Identificar necessidades e estabelecer requisitos;
2. Desenvolver designs alternativos que preencham esses requisitos;
3. Construir versões interativas dos designs, de maneira que possam ser comunicados e analisados;

4. Avaliar o que está sendo construído durante o processo.

2.4.1 Interação Humano-Computador (IHC)

De acordo com Kim (2015), a Interação Humano-Computador (IHC) é uma área multidisciplinar (que envolve, por exemplo, engenharia, psicologia, ergonomia e design) que lida com a teoria, design, implementação e avaliação das formas que humanos usam e interagem com computadores. De acordo com o autor, é necessária a diferenciação entre interação e *interface*, pois

interação se refere ao modelo abstrato pelos quais os humanos interagem com computadores para a realização de uma tarefa e a interface é a escolha da realização técnica desse modelo. Sendo assim, o I em IHC se refere tanto à interação quanto à interface, abrangendo tanto o modelo abstrato quanto a metodologia técnica. (KIM, 2015, p. 1)

De acordo com Carroll (2014), a ICH surgiu na década de 1980, inicialmente como uma área especializada da Ciência da Computação que abrangia ciência cognitiva e engenharia de fatores humanos. De acordo com o autor, até o final da década de 1970, as únicas pessoas que interagiam com artefatos computacionais eram profissionais da tecnologia da informação e amadores que se dedicavam a isso. Todavia, isso mudou de forma disruptiva com o surgimento dos computadores pessoais no final da década, que transformou todas as pessoas no mundo um usuário em potencial dos computadores. Sendo assim, Kim (2015, p.2) menciona que o foco inicial da IHC era como projetar a interação e implementar interfaces para a alta usabilidade do usuário. Baseado nisso, assim dito por Gomes (2009, p.23), é possível mencionar que dentre os objetivos da Interação Humano Computador está o auxílio no desenvolvimento de sistemas computacionais mais usáveis, seguros e funcionais, que possam atender melhor às expectativas dos usuários, o que, por sua vez, proporciona uma maior produtividade, efetividade e facilidade ao realizar suas tarefas.

2.4.2 Usabilidade

Quando os computadores começaram a ser utilizados, o termo popular para descrever sistemas fáceis de serem utilizados era amigável (do inglês, *user-friendly*). Todavia, Nielsen (1993, p.23) considera o termo inadequado por

dois motivos, sendo o autor, é

primeiro desnecessariamente antropomórfico, pois usuários não precisam que máquinas sejam amigáveis com eles, só precisam de máquinas que não fiquem em seus caminhos quando eles tentam fazer o seu trabalho e, segundo, implica que as necessidades dos usuários podem ser descritas em uma única dimensão por sistemas que são mais ou menos amigáveis. (NIELSEN, 1993, p. 23)

Sendo assim, o autor descreve o atributo de usabilidade para medir quanto as interfaces são fáceis de usar. Para isso, ele a define em cinco componentes (NIELSEN, 1993, p. 26):

- 1 Capacidade de aprendizagem (*learnability*): significa que o sistema deve ser fácil de aprender, para que o usuário possa rapidamente fazer alguma tarefa com ele;
- 2 Eficiência (*efficiency*): o sistema deve ser eficiente em seu uso, para que uma vez que o usuário tenha aprendido a usá-lo, um maior nível de produtividade seja possível;
- 3 Memorabilidade (*memorability*): o sistema deve ser fácil de lembrar, de forma que o usuário casual seja capaz de retornar depois de um tempo sem utilizá-lo sem a necessidade de aprender tudo novamente;
- 4 Erros (*errors*): o sistema deve ter uma taxa de erro pequena, para que assim os usuários façam poucos erros durante seu uso, e que se isso ocorra eles cometam erros que podem facilmente se recuperar, ou seja, erros catastróficos não devem acontecer;
- 5 Satisfação (*satisfaction*): o sistema deve ser agradável de se utilizar, para que os usuários estejam subjetivamente satisfeitos quando usando, ou seja, devem gostar.

De forma mais concisa, Baker (2009, p.82) define a usabilidade de um *website* como a facilidade que um usuário amador o utiliza até chegar ao seu objetivo.

Além disso, segundo Nielsen (2012), um outro fator chave da usabilidade é a chamada utilidade, que diz respeito a se o artefato faz o que o usuário precisa. Sendo assim, o autor define que a junção entre usabilidade e utilidade define se um artefato é útil ou não.

Para avaliar a usabilidade de um artefato são utilizadas as chamadas heurísticas, que se tratam de regras gerais e não especificamente diretrizes de usabilidade (NIELSEN, 2020). As Heurísticas de Nielsen (1994; 2020) têm sido amplamente utilizadas para a avaliação de usabilidade. Elas consistem em dez itens que são: 1) visibilidade do status do sistema; 2) combinação de sistema e mundo real; 3) controle do usuário e liberdade; 4) consistência e padrões; 5) prevenção de erros; 6) reconhecimento no lugar de lembretes; 7) flexibilidade e eficiência do uso; 8) estética e design minimalista; 9) ajuda ao usuário para reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros e 10) ajuda e documentação. Todavia, assim como dito por Verkijika e De Wet (2018, p. 21), pesquisadores têm tido a necessidade de modificar ou adaptar essas heurísticas para aumentar sua aplicabilidade em diferentes contextos, o que inclui o *e-Government*.

Sendo assim, considerando que o objeto de pesquisa se trata de um portal de governo digital, as heurísticas a serem utilizadas são as formuladas por Stowers (2002), ou seja, o *framework* das seis dimensões que foi especificamente formulado para a avaliação de websites de *e-Government*, que será discutido na seção a seguir.

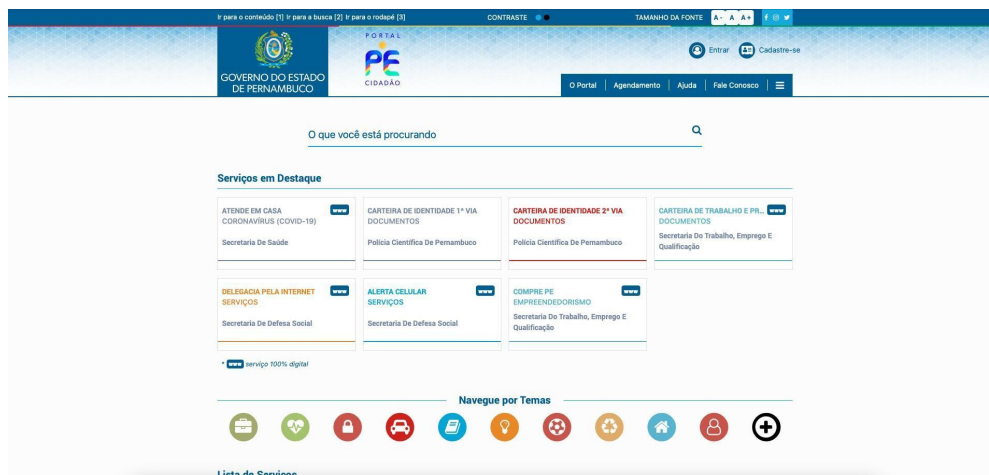
3 O PORTAL PE CIDADÃO

Fundado no ano de 1998, o programa estadual vinculado à Secretaria de Administração do governo de Pernambuco chamado de Expresso Cidadão, originalmente intitulado de Rapidinho, surge com o objetivo de centralizar os serviços de forma a facilitar o acesso dos cidadãos pernambucanos com rapidez e conforto. Contando com sete unidades físicas espalhadas pela Região Metropolitana do Recife (Boa Vista, Pina, Olinda e Cordeiro) e pelo interior pernambucano (nas cidades de Petrolina, Garanhuns e Vitória de Santo Antão), o programa reúne serviços oferecidos tanto por órgãos públicos das esferas federal, estadual e municipal, quanto por empresas privadas. De acordo com a Secretaria de Administração do Estado de Pernambuco, até o ano de 2015 foram contabilizados quase 11 milhões de atendimentos do Expresso Cidadão, o que, por sua vez, demonstra a sua importância para a sociedade pernambucana.

Em Maio do ano de 2012, por conta da alta demanda nas unidades físicas do programa, foi inaugurada a versão virtual do Expresso Cidadão, o Portal PE Cidadão (originalmente chamado Expresso Cidadão Virtual), que é o objeto de estudo do presente estudo de caso. A característica virtual surge como alternativa por conta da rapidez e economia ao ser comparada com a criação de uma outra unidade física. Em sua inauguração a iniciativa contava com 374 serviços, sendo eles 226 online,

131 presenciais e 17 classificados como parcialmente online. Assim como o Expresso Cidadão, o PE Cidadão também surge com o propósito de unificar o acesso da população pernambucana às iniciativas públicas e privadas. O portal é organizado de forma tal que seus serviços são classificados por temas, sendo os principais, pois estão demonstrados na página inicial, Trabalho, Saúde, Segurança e Ordem Pública, Transportes, Educação, Energia, Esporte e Lazer, Meio Ambiente e Habitação. Além disso, também são mostrados os serviços mais utilizados (em uma seção intitulada Serviços em Destaque) e também possui a possibilidade de busca do usuário a partir de palavras chaves. Além disso, o portal é oferecido nas modalidades *desktop* (fig. 2) e *mobile* (fig. 3).

Figura 3 – Página inicial versão desktop do PE Cidadão.



Fonte: A autora (2021)

Figura 4 – Página inicial da versão mobile do PE Cidadão



Fonte: A autora (2021)

Considerando um contexto como o da pandemia de COVID-19, a importância de um portal que oferece serviços de forma digital e segura (quando considerados perigos biológicos, como o caso da contaminação viral) como a do PE Cidadão entrou ainda mais em evidência. Não só com a oferta dos serviços digitais que são oferecidos pela plataforma, seu mérito também se deu através de informativos sobre a pandemia em si, além da oferta do Cuide-se em Casa, uma iniciativa da Secretaria de Saúde do Governo do Estado de Pernambuco, que a realização do atendimento remoto para avaliação médica em caso de sintomas, reduzindo a quantidade de pessoas em Unidades Básicas de Saúde, já que uma das grandes preocupações trazidas pela grande quantidade de pessoas infectadas era a sobrecarga dos serviços públicos de saúde, causando uma falta de profissionais para atendimento dos pacientes e de leitos, incluindo para aqueles não infectados pelo SARS-CoV-2.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Antes da realização da avaliação de usabilidade proposta, primeiro foi necessária a definição de alguns aspectos. O primeiro deles foi a determinação de que modalidade do PE Cidadão seria avaliada, pois a plataforma é oferecida no formato de desktop (ou seja, para usuário de computadores) ou mobile (usuários de celulares e tablets). Para a tomada dessa decisão, foi realizada uma pesquisa sobre o comportamento digital dos usuários brasileiros. De acordo com a pesquisa da Comscore, intitulada Tendências e Comportamentos Digitais do Brasil (2021), o Brasil lidera a audiência mobile na América Latina com 112 milhões de usuários, o que, por sua vez, demonstra um aumento de 6% em relação à pesquisa realizada no ano de 2020. Além disso, a pesquisa apontou que dentro deste número, cerca de 77,9 milhões de brasileiros acessam a internet exclusivamente através de dispositivos móveis. Além disso, de acordo com Al-Sakran e Alsuidari (2021),

como os smartphones estão gradualmente substituindo computadores ao se tornarem o dispositivo mais usado para governos eletrônicos, é importante garantir que todos os websites públicos sejam mobile-friendly e promovam acesso fácil para cidadãos encontrarem informações e serviços. (AL- SAKRAN E ALSUDAIRI, 2021, p. 48254)

Sendo assim, considerando o aumento do número de pessoas utilizando cada vez mais smartphones como sua principal forma de contato com a internet e também a importância cada vez maior de adaptar da melhor forma possível o acesso da população a sites melhores de governo eletrônico, foi decidido que a versão a ser realizada a avaliação seria a mobile. Isso aconteceu pois a realização aumentaria a relevância da pesquisa ao trazer resultados mais significativos para os usuários da plataforma do PE Cidadão.

Assim como proposto na metodologia expandida por Baker (2009), após a definição da modalidade mobile do PE Cidadão foi realizada a análise de conteúdo. Para isso, foi necessária uma pesquisa sobre estudos que fizessem avaliação da usabilidade de plataformas de governo eletrônico que utilizassem métricas ou escalas para dita avaliação para que fosse possível reunir as variáveis presentes nestes estudos, assim como proposto pelo autor (BAKER, 2009, p. 83). Isso acontece porque “estudos relevantes de usabilidade de websites identificam o universo das variáveis.” (BAKER, 2009, p. 83)

Durante a realização da pesquisa, foi notada a ausência de estudos de

websites brasileiros que tivessem as características propostas para utilização da metodologia de avaliação para que fosse realizada a etapa de triangulação, que definiria as variáveis a serem utilizadas. Sendo assim, os estudos utilizados para o levantamento das variáveis foram:

- “State of Federal Websites: The Pursuit of Excellence” (STOWERS, 2002);
- “Website Usability of the Most Populous Counties in the United States” (BAKER, 2007);
- “Urban E-Government, 2003” (WEST, 2003);
- “State and Federal E-Government in the United States, 2006” (WEST, 2006);
- “A usability assessment of e-government websites in Sub-Saharan Africa” (VERKIJIKA e DE WET, 2018);
- “Evaluation of eGovernment Websites Usability in Jordan” (ALFAWWAZ, 2011);

Durante a etapa do *benchmarking*, se mostrou necessário um critério para a classificação do que poderia ser considerado uma plataforma *best-in-class* para medidas de comparação com a plataforma sendo estudada, ou seja, o PE Cidadão. Devido à curta duração do mestrado, considerando que não poderia ser possível realizar uma análise de usabilidade de todos os websites de cada estado brasileiro usando a metodologia proposta por Stowers (2002) e Baker (2009), se decidiu utilizar um estudo proposto pela Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Tecnologia de Informação e Comunicação (ABEP-TIC). Intitulado Índice de Oferta de Serviços Digitais, a pesquisa visa avaliar os principais serviços públicos ofertados pelos Governos Estaduais e Distrital disponibilizados por meios digitais, avaliando ainda a conformidade com a legislação vigente.

Considerando que a pesquisa possui quatro *rankings*, sendo um geral e os outros três avaliando dimensões específicas dos websites (capacidades para a oferta digital de serviços, oferta de Serviços Digitais e Regulamentação sobre modernização para a Oferta de Serviços Públicos), foi decidido que, a partir das perguntas realizadas no questionário aplicado pela ABEP-TIC para a realização da pesquisa seriam considerados os websites que pontuaram o primeiro lugar na primeira dimensão, ou seja, Bahia e Rio Grande do Sul. Isso aconteceu porque as perguntas (tabela 2) se assemelhavam mais às variáveis propostas na

metodologia proposta por Stowers (2002) e Baker (2009), que é a utilizada na presente pesquisa.

Tabela 2 – Questionário realizado pela ABEP-TIC

	Dimensão 1 - Capacidades para a Oferta Digital de Serviços
1.1	O Governo Estadual/Distrital possui um Portal Único - sítio eletrônico oficial para a disponibilização de informações institucionais, notícias e para prestação de todos os serviços públicos?
1.2	Disponibiliza no Portal Único ou no Portal de Serviços, o quadro geral dos serviços públicos prestados, que especifica os órgãos ou entidades responsáveis por sua realização e a autoridade administrativa a quem estão subordinados ou vinculados?
1.3	Possui sistema de agendamento digital de serviços?
1.4	Possui metodologia e ferramenta de avaliação da satisfação dos usuários em relação aos serviços públicos prestados?
1.5	Possui acesso digital único (login) dos usuários aos serviços públicos, com nível de segurança compatível com o grau de exigência, natureza e criticidade dos serviços públicos?
1.6	Possui gestão de cadastro digital e perfil do cidadão?
1.7	A manifestação de ouvidoria pode ser feita pelo Portal Único ou pelo Portal de Serviços de forma integrada (com a mesma sessão/login)?
1.8	Possui solução para geração e tramitação de processos administrativos eletrônicos (Ex.: SEI)?
1.9	Possui solução de peticionamento digital no Poder Executivo?
1.10	Possui ferramenta online para receber e tratar solicitações de simplificação de serviços 4,5 (Ex.: Simplifique – Governo Federal)?

Fonte: ABEP-TIC (2020).

Após a realização do *benchmarking*, foi realizada a definição conceitual e

operacional das variáveis a serem utilizadas na pesquisa. Para isso, foram utilizadas as definições conceituais propostas por Stowers (2002), que são apresentadas nas tabelas a seguir (tabelas 3, 4, 5, 6, 7, 8).

Tabela 3 – Variáveis da Dimensão Serviços Online

Variável	Definição Conceitual
Informações Básica	Informações principais do website
Documentos baixáveis	Materiais de impressão oficiais
Comunicação com autoridades	Informações de contato para indivíduos selecionados responsáveis pelo órgão
Formulários interativos	Preenchimento online do formulário e envio sob demanda
Base de dados interativo	Acesso online a bancos de dados públicos sob demanda
Aplicativos	Disponibilidade de aplicativos oficiais
<i>Chats</i>	Local de comunicação para o usuário, orientado/organizado em torno de um interesse em comum
Novidades via e-mail	Registro para serviço de atualizações via e-mail a partir do interesse do usuário
Informações de emprego	Acesso online a informações de trabalho sob demanda

Fonte: A autora (2021) .

Tabela 4– Variáveis da dimensão Ajuda ao Usuário

Recursos	Definição conceitual e operacional
Sobre o site	Link para informações sobre o site
Contato	Possibilidade de contato para

	mais informações ou para ajuda com o site
Perguntas Frequentes	Questões feitas frequentemente sobre o site
<i>Feedback</i>	Deixe seu <i>feedback</i> sobre como o site funciona
Ajuda	Ajuda fornecida pelo órgão para uso do site
Índice	Índice de informações, dados e agências disponíveis no site
Busca	Recurso para permitir que os usuários vasculhem o site
Traduções	Uso de outros idiomas

Fonte: A autora (2021) .

Tabela 5 – Variáveis da dimensão de Navegação

Recursos	Explicação
Sobre	Sobre os serviços disponíveis no site
Serviços Digitais	Link direto da página inicial para todos os serviços do governo eletrônico
Link para todas as agências	Link para listas de todos os órgãos
Link para informações de contato	Link para informações de contato
Serviços populares/principais programas	Link para serviços populares ou principais programas
O que há de novo	Lista de novos itens publicados no site

Fonte: A autora (2021) .

Tabela 6 – Variáveis da dimensão de Legitimidade

Variável	Definição Conceitual
-----------------	-----------------------------

Informação de contato	Informação de contato do órgão para assegurar a autenticidade do site
Aviso Legal	Informações minuciosas sobre o site informando os usuários sobre o que ele é e o que não é
Política de Privacidade	Declaração de uso de informações pessoais, aborda compartilhamento de dados e questões de anonimato
Política de Segurança	Declaração de proteção de recursos tecnológicos do órgão, incluindo política de uso aceitável para funcionários
Autenticação	Mecanismos do órgão para determinar/ verificar a identidade e segurança da mensagem
Dados abertos	Garantia de acesso aos dados públicos de acordo com a Lei de Acesso à Informação

Fonte: A autora (2021) .

Tabela 7 – Variáveis da dimensão de Arquitetura da Informação

Variável	Definição Operacional
Voltada ao público	Orientação voltada ao público, direcionado a novos usuários
Órgão	Lista de unidades organizacionais
Customizado	Mecanismos para personalizar o site de acordo com as preferências do usuário
Assistência	Funções organizacionais para novos usuários
Setor do Governo	Classificação do órgão como entidade pública (i.e., país)
Identidade Visual	Publicamente distinta, comunicação sobre a identidade (i.e., logotipos)

Fonte: A autora (2021) .

Tabela 8 – Variáveis dimensão de Acessibilidade

Variável	Definição conceitual
Libras	Suporte do site para a língua de sinais
Suporte telefônico	Suporte telefônico para usuários com deficiência
Alto contraste	Possibilidade de deixar o fundo totalmente preto com a fonte branca para pessoas com dificuldades visuais.

Fonte: A autora (2021) .

Depois de realizadas as definições, foram construídas as escalas do tipo Guttman, tornando possível pontuar a usabilidade do website. Isso aconteceu assim como proposto por Baker (2009), onde foi pontuado “0” no caso da ausência da variável e “1” em caso de presença e se estendeu, ou seja, foram marcados de 2 até 4 pontos dependendo da extensão dessa presença na plataforma.

O quinto procedimento metodológico foi a da coleta de dados através de visitas online ao website. Considerando a grande extensão de serviços oferecidos pelo Governo do Estado de Pernambuco e também as iniciativas privadas, foi decidido que as páginas de serviços analisadas seriam aquelas mais utilizadas. Sendo assim, visto que o próprio PE Cidadão oferece essa informação na sua página inicial, as páginas de serviços que foram analisadas utilizando a metodologia foram as seguintes:

- Atende em casa (COVID);
- CTPS;
- 1ª Via do RG;
- 2ª Via do RG;
- Seguro desemprego;
- Delegacia pela internet.

Para o website correspondente ao estado do Rio Grande do Sul (<http://rs.gov.br>) (fig. 5), as páginas analisadas foram:

- Delegacia online;
- Consultar boletim de ocorrência;
- Matrícula escola pública;
- CRLV digital;
- Certificado de vacinação;

Figura 5 – Página inicial do rs.gov.br



Fonte: A autora (2021)

Considerando que o website de governo eletrônico referente ao estado da Bahia (que pode ser encontrado no link <http://servicos.ba.gov.br>) (fig. 6) não possui a informação referente aos serviços mais utilizados dentro da plataforma, as páginas escolhidas para análise foram aquelas iguais ou semelhantes às mais utilizadas no portal do PE Cidadão. Ou seja:

- Consulta ao seguro desemprego;
- Obter 1ª Via da Carteira de Identidade;
- Obter 2ª ou Demais Vias da Carteira de Identidade
- Obter 1ª Via da Carteira de Trabalho
- Registrar ocorrência de violência contra a mulher na delegacia digital.

Figura 6 –Página inicial do Guia de Serviços da Bahia



Fonte: Captura de tela do autor

Esta análise ocorreu de forma sistemática ao avaliar a ausência ou presença das variáveis propostas na metodologia sendo utilizada, assim como a extensão da presença dessas variáveis dentro do website.

A partir dessa análise, foram construídas as tabelas de pontuação do website do PE Cidadão, assim como também das plataformas dos estados da Bahia e Rio Grande do Sul, como foi dito anteriormente. Assim como proposto por Baker (2009), a computação foi realizada através da soma das pontuações brutas de cada variável. Somadas, foi possível gerar um ranking entre os sites analisados e também propor algumas melhorias dentro do site em relação à usabilidade em um contexto de plataformas de *e-government*. Essas tabelas serão apresentadas a seguir nos resultados.

Finalmente, a partir dos insights obtidos e também tendo como base o

website do governo do Rio Grande do Sul (pois foi considerado a plataforma *best-in-class*) foi construído um protótipo de plataforma mobile utilizando o software Adobe XD para o site do PE Cidadão.

5 RESULTADOS

A partir da análise realizada durante a pesquisa foi possível construir uma escala (tabelas 4), gerando uma pontuação para o website do PE Cidadão, podendo assim se ter uma noção não só onde a plataforma se encontra no que diz respeito à usabilidade como também em quais variáveis especificamente é preciso de algum tipo de melhoria.

Tabela 9 – Índice de pontuação de usabilidade do PE Cidadão

	Pontuação bruta	Pontuação ponderada
Serviços online		
<i>Informações básicas</i>	4	
<i>Formulários interativos</i>	0	
<i>Aplicativos</i>	1	
<i>Chats</i>	0	
<i>Atualizações por e-mail</i>	0	
<i>Comunicação com autoridades</i>	1	
<i>Informações de empregos</i>	1	
<i>Documentos baixáveis</i>	1	
<i>Bases de dados interativas</i>	0	
Subtotal	8	16,67
Ajuda ao Usuário		
<i>Sobre o site</i>	2	
<i>Contato</i>	1	
<i>Ajuda pessoal</i>	0	
<i>Índice</i>	1	
<i>Feedback</i>	0	
<i>Traduções</i>	0	
<i>Busca</i>	1	
Subtotal	5	16,67

Navegação		
<i>Serviços digitais</i>	4	
<i>Links de contato</i>	1	
<i>Chats</i>	0	
<i>Links para outras agências</i>	4	
Subtotal	9	
Legitimidade		
<i>Informação de contato</i>	4	
<i>Políticas de segurança</i>	0	
<i>Políticas de privacidade</i>	0	
<i>Autenticação</i>	0	
<i>Avisos legais</i>	0	
<i>Dados abertos</i>	0	
Subtotal	4	16,67
Arquitetura da Informação		
<i>Voltada ao público</i>	1	
<i>Órgão</i>	4	
<i>Customizado</i>	0	
<i>Assistência</i>	0	
<i>Setor do Governo</i>	4	
<i>Identidade Visual</i>	1	
<i>Subtotal</i>	10	16,67
Acessibilidade		
<i>Libras</i>	0	
<i>Suporte telefônico</i>	0	
<i>Alto contraste</i>	0	
Subtotal	0	16,67

Total	36	100
--------------	-----------	------------

Fonte: A autora (2021)

Considerando os resultados obtidos e a baixa pontuação alcançada durante a análise, é possível afirmar que o website PE Cidadão possui uma má usabilidade em sua versão mobile, visto que a pontuação alcançada foi de 36 pontos. As dimensões em que a plataforma obteve piores performances foram as de legitimidade e também de acessibilidade, sendo a última a pior delas visto que o PE Cidadão não conseguiu nenhum ponto entre as variáveis.

Para efeitos de comparação com a pesquisa realizada pelo ABEP-TIC, também foi realizada a pontuação das plataformas dos estados do Rio Grande do Sul (tabela 5) e Bahia (tabela 6). Dentre os dois, o site que adquiriu melhor pontuação foi o do estado do Rio Grande do Sul, adquirindo um total de 52 pontos.

Tabela 10 – Índice de pontuação de usabilidade do RS.GOV

	Pontuação bruta	Pontuação ponderada
Serviços online		
<i>Informações básicas</i>	4	
<i>Formulários interativos</i>	1	
<i>Aplicativos</i>	1	
<i>Chats</i>	1	
<i>Atualizações por e-mail</i>	0	
<i>Comunicação com oficiais</i>	1	
<i>Informações de empregos</i>	1	
<i>Documentos baixáveis</i>	1	
<i>Bases de dados interativas</i>	0	
Subtotal	10	16,67
Ajuda ao Usuário		
<i>Sobre o site</i>	1	

<i>Contato</i>	1	
<i>Ajuda pessoal</i>	0	
<i>Índice</i>	4	
<i>Feedback</i>	0	
<i>Traduções</i>	0	
<i>Busca</i>	4	
Subtotal	10	16,67
Navegação		
<i>Serviços digitais</i>	4	
<i>Links de contato</i>	1	
<i>Chats</i>	1	
<i>Links para outras agências</i>	4	
Subtotal	10	
Legitimidade		
<i>Informação de contato</i>	1	
<i>Políticas de segurança</i>	0	
<i>Políticas de privacidade</i>	0	
<i>Autenticação</i>	0	
<i>Avisos legais</i>	0	
<i>Dados abertos</i>	1	
Subtotal	2	16,67
Arquitetura da Informação		
<i>Voltada ao público</i>	1	
<i>Órgão</i>	4	
<i>Customizado</i>	0	
<i>Assistência</i>	1	
<i>Setor do Governo</i>	4	

<i>Identidade Visual</i>	1	
<i>Subtotal</i>	11	16,67
Acessibilidade		
Libras	1	
Suporte telefônico	0	
Alto contraste	0	
Subtotal	1	16,67
Total	44	100

Fonte: A autora (2021) .

Tabela 11 – Índice de pontuação de usabilidade do Guia de Serviços da Bahia

	Pontuação bruta	Pontuação ponderada
Serviços online		
<i>Informações básicas</i>	4	
<i>Formulários interativos</i>	0	
<i>Aplicativos</i>	1	
<i>Chats</i>	0	
<i>Atualizações por e-mail</i>	0	
<i>Comunicação com oficiais</i>	1	
<i>Informações de empregos</i>	1	
<i>Documentos baixáveis</i>	1	
<i>Bases de dados interativas</i>	0	
Subtotal	8	16,67
Ajuda ao Usuário		
<i>Sobre o site</i>	2	
<i>Contato</i>	1	
<i>Ajuda pessoal</i>	0	
<i>Índice</i>	1	
<i>Feedback</i>	0	

<i>Traduções</i>	0	
<i>Busca</i>	1	
Subtotal	5	16,67
Navegação		
<i>Serviços digitais</i>	4	
<i>Links de contato</i>	1	
<i>Chats</i>	0	
<i>Links para outras agências</i>	4	
Subtotal	9	
Legitimidade		
<i>Informação de contato</i>	4	
<i>Políticas de segurança</i>	0	
<i>Políticas de privacidade</i>	0	
<i>Autenticação</i>	0	
<i>Avisos legais</i>	0	
<i>Dados abertos</i>	1	
Subtotal	5	16,67
Arquitetura da Informação		
<i>Voltada ao público</i>	1	
<i>Órgão</i>	4	
<i>Customizado</i>	0	
<i>Assistência</i>	0	
<i>Setor do Governo</i>	4	
<i>Identidade Visual</i>	1	
Subtotal	10	16,67
Acessibilidade		
<i>Libras</i>	1	

Suporte telefônico	0	
Alto contraste	1	
Subtotal	2	16,67
Total	40	100

Fonte: A autora (2021) .

Baseado nas pontuações dos websites de Pernambuco, Rio Grande do Sul e Bahia foi possível criar um ranking, onde o PE Cidadão se encontra em 3º lugar tendo a pior pontuação dentre os três. O Rio Grande do Sul ocupa o 1º lugar com 44 pontos e o Guia de Serviços baiano ocupa o 2º, com 40 pontos.

Um outro resultado a ser apontado é o fato de que dois problemas frequentes foram em relação à legitimidade e à acessibilidade. Isso acontece devido à ausência de políticas de privacidade e de segurança, assim como avisos legais que podem garantir ao usuário que o site em questão que está sendo utilizado não só assegurar que seus dados estão em segurança, como também de que o website faz parte de uma ação oficial do governo, gerando tranquilidade ao utilizar seus serviços e também confiança. Considerando que a segurança faz parte diretamente da experiência de um usuário ao utilizar um serviço *on-line*, é preciso que *designers* ao construírem uma plataforma de *e-government* devem considerar a privacidade e a segurança prioridade, ou seja, assim como pontuado por Inglesant e Sasse (2007, p. 2), esse bom *design* de experiência pode contribuir para uma relação cooperativa de troca de informações entre governo e cidadão baseado em quão confiante o usuário se sente ao utilizar dito *website*.

Os problemas relativos à acessibilidade são em relação à falta de suporte a pessoas com deficiências que podem vir a utilizar a plataforma. A ausência de iniciativas como a opção do idioma de Libras, além de não existir a possibilidade na versão mobile do PE Cidadão de utilizar a opção de aumento do tamanho da fonte ou de utilizar as cores em alto contraste faz com que a usabilidade do site para pessoas com deficiência ou idosos, por exemplo, seja ruim. E, considerando que se trata de uma iniciativa do governo, é possível afirmar que o esperado é a equidade de acesso a todos os cidadãos pernambucanos. É preciso, então, que *designers* responsáveis pela interface de portais de serviços públicos dêem mais atenção e prioridade para problemas de acessibilidade.

Um outro fator que se mostrou ausente é a falta de traduções para usuários não-falantes do idioma português, tornando o site inacessível para quaisquer estrangeiros que estejam ou de visita ou migrando para o país e precisam utilizar algum serviço oferecido no portal. A ausência da opção não só no portal pernambucano, mas também nos outros dois utilizados

Uma dimensão que o PE Cidadão se mostrou com uma boa pontuação ao apresentar quase todas as variáveis necessárias foi a de navegação. Nela, fatores como mapa do site, perguntas frequentes, serviços mais utilizados e, também, o motor de busca facilitam a procura de serviços em menos passos, melhorando a experiência do usuário.

Finalmente, assim como dito anteriormente, foi construído um protótipo (fig. 5) utilizando o software Adobe XD, onde foram implementadas mudanças ao design do PE Cidadão a fim de simular uma melhor plataforma do que a atual. Considerando que apesar dos dois portais dos estados do Rio Grande do Sul e da Bahia terem alcançado a primeira posição no índice proposto pela ABEP-TIC, apenas o do Rio Grande do Sul conseguiu uma pontuação alta no ranking gerado na pesquisa. Sendo assim, o website considerado como exemplo de performance na área foi o RS.GOV e foi o emulado na construção do protótipo, que pode ser acessado no link <https://adobe.ly/3FN8C7P>.

Para a idealização do protótipo foram utilizados os quatro preceitos básicos do Design de Interação de acordo com Preece (2005, p. 33), ou seja:

1. Identificar necessidades e estabelecer requisitos;
2. Desenvolver designs alternativos que preencham esses requisitos;
3. Construir versões interativas dos designs, de maneira que possam ser comunicados e analisados;
4. Avaliar o que está sendo construído durante o processo.

Durante a construção do protótipo, também foram utilizados conceitos do Design de Experiência. As principais mudanças adicionadas foram relacionadas às dimensões que o PE Cidadão obteve as menores pontuações, principalmente em relação à legitimidade e também à acessibilidade.

Algo que é válido de ser ressaltado é que algumas funções que poderiam ser aplicadas ao site referentes à acessibilidade não puderam ser aplicadas ao protótipo devido a limitações do *software* em que ele foi construído. Texto alternativo para imagens, a ativação de alto contraste e a possibilidade do uso de Libras são alguns exemplos de funções que não puderam ser totalmente implementadas no protótipo, porém estão representadas por ícones a fim de sinalizar a sua presença em um possível projeto de maior fidelidade para testes futuros com usuários.

Figura 7 – Tela inicial do protótipo



Fonte: A autora (2021) .

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração o que foi apresentado durante o desenvolvimento da dissertação, foi possível chegar a algumas conclusões relativas à usabilidade em websites de governo eletrônico, especialmente referente ao portal PE Cidadão.

O primeiro e principal *insight* trazido pela análise de usabilidade do portal é referente à acessibilidade. Considerando que a grande maioria da população utiliza exclusivamente a versão *mobile* do *website*, o fato que o PE Cidadão falha em todas as variáveis da dimensão da acessibilidade demonstra que o portal não foi construído tendo em mente a totalidade dos cidadãos e suas possíveis particularidades, o que é o caso das pessoas com deficiência. Assim como dito por Stickdorn e Schneider (2011), uma das características indispensáveis ao se desenvolver um bom serviço é ter em mente as necessidades dos usuários, ou seja, a iniciativa deve ser principalmente *user-centered*. Sabendo que o público-alvo de qualquer *website* do setor público é a totalidade dos cidadãos, mostra-se uma falha grave do *design* do portal não possuir quaisquer alternativas para pessoas com deficiência, mesmo que opções como a possibilidade do aumento do tamanho da fonte e da mudança para cores de alto contraste estejam disponíveis na versão para *desktop* do PE Cidadão.

Sendo assim, mostra-se a necessidade do aprofundamento da pesquisa acerca de problemas de acessibilidade para a melhora do acesso de pessoas com deficiência aos portais de serviço de governo eletrônico, de forma a construir alternativas que possam fomentar uma melhor experiência para essa categoria. É necessário, inclusive, a identificação de mais variáveis na dimensão de acessibilidade na metodologia proposta por Stowers (2002) e Baker (2009), visto que não são levadas em consideração pessoas com algum tipo de deficiência motora, o que pode dificultar o acesso delas aos serviços oferecidos no site por conta de problemas na sua usabilidade. Assim como pontuado por Goldstein et al (2002), as necessidades e os desejos do usuário e os benefícios recebidos por eles devem ser elementos fundamentais na concepção de um serviço de acordo com o Design de Serviços. Levando em consideração que pessoas com deficiência não foram consideradas durante a construção do *website mobile*,

mostra-se que a acessibilidade é um ponto a ser priorizado para que organizações públicas (como é o caso do Governo do Estado de Pernambuco) atinjam seu objetivo de oferecer equidade na oferta dos seus serviços. É interessante, inclusive, ressaltar como durante a bibliometria a palavra-chave acessibilidade se mostrou em destaque dentre as demais dentro de um contexto de pesquisas de *e-government*.

Um outro fator a ser considerado é, também, a questão da legitimidade - um outro fator que o website estudado falhou em conseguir uma pontuação alta. A falta de oferta de políticas de privacidade, segurança e avisos legais podem causar insegurança nos usuários, provocando falta de credibilidade. De acordo com Huang e Benyoucef (2014), é possível afirmar que a percepção de usabilidade e credibilidade estão intimamente interligados, ou seja, um afeta diretamente o outro.

Ademais, também é possível argumentar que ao projetar melhores *websites* podem causar uma melhor experiência para o cidadão, que seja holística e satisfatória, pode resultar na construção de um vínculo de confiança com o setor privado e a população, como também melhora a eficiência administrativa de instituições públicas ao permitir que os usuários prefiram utilizar os serviços virtuais, transformando a forma que a sociedade encara iniciativas públicas.

Algumas dificuldades que foram encontradas durante a realização da pesquisa foram, principalmente, em relação às limitações trazidas pela necessidade do distanciamento social, o que dificultou maiores testes com outros usuários ou profissionais de Design que pudessem trazer outros insights para a pesquisa, especialmente se tratando do protótipo proposto nos resultados. Além disso, a pouca quantidade de tempo não permitiu a expansão da análise de usabilidade com a metodologia utilizada para maiores comparações com os outros websites de *e- government* oferecidos pelos governos de outros estados brasileiros, o que poderia enriquecer os resultados com outras falhas comuns e aprofundar a questão da acessibilidade também em outros níveis, como, por exemplo, os websites de nível federal e também plataformas específicas de órgãos públicos como a plataforma do DETRAN.

Fora da análise dicotômica proposta por Stowers (2002) e Baker (2009), foram encontrados alguns aspectos que podem ser levados em consideração ao

avaliar a legitimidade dos websites. Essas características são a identidade visual, que deve seguir um padrão em relação a outros portais dentro da esfera do governo estadual; a estética do site também deve ser considerada, pois um website que é apenas uma conversão do seu site para desktop pode se tornar difícil de usar devido à quantidade de informações que é incompatível com o tamanho da tela; e, finalmente, erros de português e/ou digitação puderam ser encontrados na página do serviço de atendimento em casa, um dos principais e mais utilizados daqueles oferecidos pela plataforma, o que pode vir a diminuir a credibilidade do cidadão ao utilizar tais serviços.

Uma recomendação a se propor para os desenvolvedores do PE Cidadão (mas não se limitando a esta plataforma) a partir dos resultados obtido é um aumento da atenção ao assegurar os usuários sua segurança ao utilizar a plataforma, especialmente no que diz respeito aos dados necessários para realizar serviços que são 100% online, ou seja, não há como assegurar a segurança do que está sendo realizado com uma ida a uma unidade física, por exemplo. Além disso, mostra-se necessária a inclusão de uma equipe de *designers* dedicada ao desenvolvimento de uma plataforma que tenha como *mindset* o design centrado no usuário. Isto porque, ao se considerar que se trata de uma plataforma do setor público, o usuário em questão não pode se resumir a pessoas que não possuem nenhuma deficiência. Sendo assim, mostra-se necessário que especialistas estejam envolvidos no processo de construção de uma plataforma que seja acessível para todas as pessoas, especialmente quando se considera que vários serviços são realizados de forma 100% online, tornando-os inacessíveis para pessoas que possuam alguma limitação física.

Finalmente, é importante ressaltar a necessidade de pesquisas futuras que envolvam acessibilidade e usabilidade em plataformas de *e-government* e como isso afeta a experiência e interação de diferentes usuários com diferentes limitações físicas além das limitações visuais propostas nesta pesquisa. É interessante o estudo de como o design pode influenciar positivamente ao acesso de indivíduos que de outra forma não poderiam ter um acesso fácil e proveitoso a serviços oferecidos pelo governo e que são seus por direito. Sendo assim, é demonstrada a importância da pesquisa como transformador social ao apontar a necessidade dos gestores em nível estadual de melhor considerar o design e

equipes de design como alternativa para a melhoria na oferta de serviços digitais ao torná-los mais acessíveis.

REFERÊNCIAS

- ABEP-TIC. Índice de Ofertas de Serviços Digitais. **ABEP-TIC**, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://www.jornaldaabep.com.br/indice-de-oferta-de-servicos-2021>. Acesso em: 16 set. 2021.
- ALFAWWAZ, Bader Methqal. **Evaluation of eGovernment Websites Usability in Jordan**. 2011. Tese de Doutorado (Doctor of Philosophy) - Brunel University, Londres, Reino Unido, 2011. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.425.3451&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 14 set. 2021.
- AL-SAKRAN, Hasan O; ALSUDAIRI, Mohammed. Usability and Accessibility Assessment of Saudi Arabia Mobile E-Government Websites. **IEEE Access**, [s. l.], 24 mar. 2021. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9386057/>. Acesso em: 20 out. 2021.
- BAKER, David L. Advancing E-Government performance in the United States through enhanced usability benchmarks. **Government Information Quarterly**, [s. l.], v. 26, ed. 1, p. 82-88, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0740624X0800066X>. Acesso em: 13 mar. 2021.
- BAKER, David. Website Usability of the Most Populous Counties in the United States. **Journal of e-Government**, [s. l.], p. 65-89, 21 out. 2008. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1300/J399v03n03_04. Acesso em: 18 fev. 2021.
- BANDARA, Wasana *et al.* Achieving Rigor in Literature Reviews: Insights from Qualitative Data Analysis and Tool- Support. **Communication of the Association for Information Systems**, [s. l.], p. 154-204, 2015. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/cais/vol37/iss1/8/>. Acesso em: 28 mar. 2021.
- BÜRDECK, Bernhard E. **História, teoria e prática do design de produtos**. Tradução Freddy Van Camp. São Paulo: EdgardBlucher, 2006.
- BURNS, Colin *et al.* **RED Paper 02: Transformation Design**. Londres: The Design Council, 2006. 33 p. Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/red-paper-transformation-design.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2021.
- CARNEIRO, Eduardo. Tendências e comportamentos digitais 2021. **Comscore**, São Paulo, Brasil, p. 1-49, 2021.
- CARROLL, John M. **Human Computer Interaction: a brief intro**. In: INTERACTION Design Foundation. The Encyclopedia of Human-Computer Interaction. 2. ed. [S. l.]: Interaction Design Foundation, 2014. cap. 2. Disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed>. Acesso em: 19 mar. 2021.
- COOPER, Alan. **About Face: The Essentials of Interaction Design**. 4.

ed. Indianápolis, IN: Wiley, 2014. 689 p.

DICKINSON, Emily. This is my letter to the world. IN: SMITH, Martha Nell. *Rowing in Eden: Rereading Emily Dickinson*. University of Texas Press, 1992.

FORLIZZI, Jodi; BATTARBEE, Katja. Understanding Experience in Interactive Systems. **Proceedings of the 2004 conference on Designing interactive systems (DIS 04): processes, practices, methods, and techniques**, [s. l.], p. 261-268, 8 abr. 2021. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/1013115.1013152>. Acesso em: 18 mar. 2021.

G1 (PE). Em PE, 'Expresso Cidadão' ganha versão virtual a partir desta sexta-feira. **G1**, Pernambuco, 4 maio 2012. Disponível em: <https://g1.globo.com/pernambuco/noticia/2012/05/em-pe-expresso-cidadao-ganha-versao-virtual-partir-desta-sexta-feira.html>. Acesso em: 25 mar. 2021.

GARRETT, Jesse James. **The elements of user experience: user-centered design for the web and beyond**. 2. ed. Berkeley, CA: New Riders, 2011. 172 p.

GOLDSEIN, Susan Meyer *et al.* The service concept: the missing link in service design research?. **Journal of Operations Management**, [s. l.], p. 121-134, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/222534605_The_Service_Concept_The_Missing_Link_in_Service_Design_Research. Acesso em: 29 mar. 2021.

GOMES, Albert Schilling. **FAVIHC: Framework de Avaliação da Interação Humano- Computador**. Orientador: Profa. Maria Elizabeth Sucupira Furtado, DSc. 2009. 147 p. Dissertação (Mestrado em Informática) - Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2009.

HASSENZAHL, Marc. **Experience Design: Technology for All the Right Reasons**. 1. ed. San Rafael, CA: Morgan & Claypool Publishers, 2010. 100 p.

HOWARD, Tharon. Journey Mapping: A Brief Overview. **Communication Design Quarterly**, [s. l.], p. 10-13, 2014. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2644448.2644451>. Acesso em: 26 mar. 2021.

HUANG, Zhao; BENYOUCEF, Morad. Usability and credibility of e-government websites. **Government Information Quarterly**, [s. l.], p. 1-12, 2014. Disponível em: <https://daneshyari.com/article/preview/1024385.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2021.

INGLESANT, Philip; SASSE, Angela. **Usability is the best policy: public policy and the lived experience of transport systems in London**. **Proceedings of the 21st British HCI Group Annual Conference on People and Computers: HCI... but not as we know it**, Swindon, v. 1, p. 35-44, 8 abr. 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/221436671_Usability_is_the_best_policy_Public_policy_and_the_lived_experience_of_transport_systems_in_London.

Acesso em: 20 mar. 2021.

KIM, Gerard Jounghyun. **Human-Computer Interaction: Fundamentals and Practices**. 1. ed. Boca Raton, FL: Taylor & Francis Group, 2015. 162 p.

KNEMEYER, Dirk; SVOBODA, Eric. User Experience - UX. *In*: INTERACTION DESIGN FOUNDATION (org.). **The Glossary of Human Computer Interaction**. [S. l.]: Interaction Design Foundation, 2015. cap. 39. Disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computer-interaction/user-experience-ux>. Acesso em: 28 mar. 2021.

LÖWGREN, Jonas. Interaction Design: a brief intro. *In*: INTERACTION Design Foundation. **The Encyclopedia of Human-Computer Interaction**. 2. ed. [S. l.]: Interaction Design Foundation, 2014. cap. 1. Disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/interaction-design-brief-intro>. Acesso em: 19 mar. 2021.

LYZARA, Ria *et al.* E-Government Usability Evaluation: Insights from A Systematic Literature Review. **ICSIM 2019: Proceedings of the 2nd International Conference on Software Engineering and Information Management**, Bali, p. 249-253, 2019. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3305160.3305178>. Acesso em: 28 mar. 2021.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p. 134-140, 1998.

MANZINI, Ezio. Introduction. *In*: SANGIORGI, Daniela; MERONI, Anna. **Design for Services**. Surrey: Gower Publishing Limited, 2011. cap. 1, p. 1-6.

NORMAN, D. A.; HENDERSON, A.; MILLER, J., We Go About Doing It : HI at Apple Computer. **Conference companion on Human factors in computing systems: CHI '95**, n. January, p. 4–5, 1995.

NIELSEN, Jakob. Enhancing the explanatory power of usability heuristics. **Conference Companion on Human Factors in Computing Systems: CHI '94**, Boston, MA, 1994. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/259963.260531>. Acesso em: 18 mar. 2021. NIELSEN, Jakob. **10 Usability Heuristics for User Interface Design**. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 19 mar. 2021.

NIELSEN, Jakob. Usability 101: Introduction to Usability. *In*: **Nielsen Norman Group**. [S. l.], 2012. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>. Acesso em: 17 mar. 2021.

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**. San Francisco, CA: Morgan

Kaufmann, 1993. 362 p.

PATRÍCIO, Lia; FISK, Raymond. Creating new services. *In*: FISK, Raymond *et al.* **Serving Customers**: Global Services Marketing Perspectives. Melbourne: Tilde University Press, 2013. cap. 10, p. 185-207. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/313838792_Creating_new_services/citations>. Acesso em: 24 set. 2020.

POLAINE, Andy; LØVLIE, Lavrans; REASON, Ben. **Service Design**: From Insight to Inspiration. Nova Iorque: Rosenfeld Media, 2013.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação**: além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SANGIORGI, Daniela; MERONI, Anna. **Design for Services**. Surrey: Gower Publishing Limited, 2011.

SILVEIRA, Daniel. Com pandemia, número de mortes no Brasil tem salto de quase 15% em 2020, aponta IBGE. **G1**, [S. l.], 18 nov. 2021. Economia, p. 0-0. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/11/18/com-pandemia-numero-de-mortes-no-brasil-tem-salto-de-quase-15percent-em-2020-aponta-ibge.ghtml>. Acesso em: 20 nov. 2021.

STICKDORN, Marc ; SCHNEIDER, Jakob. **This Is Service Design**: Basics, Tools, Cases. Amsterdã: BIS Publishers, 2011.

STOWERS, G. N. L. **The State of Federal Websites**: The Pursuit of Excellence. n. August, 2002.

WEST, D.M. **State and federal e-government in the United States**. [S. l.: s. n.], 2006. Disponível em: <http://www.insidepolitics.org/egovt06us.pdf>. Acesso em: 27 out. 2021.

WEST, D.M. **Urban e-government, 2003**. [S. l.: s. n.], 2003. Disponível em: <http://www.insidepolitics.org/egovt03int.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2021.

YU, Eun; SANGIORGI, Daniela. Service Design as an approach to New Service Development: reflections and future studies. **Conference: ServDes**, Lancaster, p. 194-204, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/263088902_Service_Design_as_an_approach_to_New_Service_Development_reflections_and_future_studies. Acesso em: 23 mar. 2021.

VENKATESH, V. et al. A usability study of the obamacare website: Evaluation and recommendations. **Government Information Quarterly**, v. 34, n. 2, p. 669–680, 2014. VERKIJKA, S. F.; WET, L. DE. A usability assessment of e-government websites in Sub-Saharan Africa. **International Journal of Information Management**, v. 39, n. September 2017, p. 20–29, 2018.

ZIMMERMAN, John; FORLIZZI, Jodi. Service design. *In*: INTERACTION DESIGN FOUNDATION (org.). **The Encyclopedia of Human-Computer**

Interaction. 2. ed. [S. l.: s. n.], 2014. cap. 53. Disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/service-design>. Acesso em: 29 mar. 2021.