



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VII - GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS – CCEA
CURSO DE BACHARELADO EM COMPUTAÇÃO**

ANTONIO KELVIN RODRIGUES DE LIMA

**ESTUDO DE USABILIDADE NO WEBSITE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE
PATOS-PB**

**PATOS
2021**

ANTONIO KELVIN RODRIGUES DE LIMA

**ESTUDO DE USABILIDADE NO WEBSITE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE
PATOS-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências da Computação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências da Computação.

Área de concentração: Interface homem-computador.

Orientadora: Prof. Me. Angélica Felix Medeiros

**PATOS
2021**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L732e Lima, Antonio Kelvin Rodrigues de.
Estudo de usabilidade no website da Prefeitura Municipal de Patos-PB [manuscrito] / Antonio Kelvin Rodrigues de Lima. - 2021.
90 p. : il. colorido.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Computação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2021.
"Orientação : Profa. Ma. Angélica Felix Medeiros ,
Coordenação do Curso de Computação - CCEA."

1. Interface Homem-Computador. 2. Teste de usabilidade.
3. Website. I. Título

21. ed. CDD 025.04

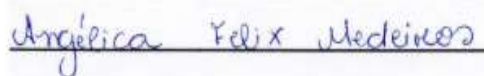
ANTONIO KELVIN RODRIGUES DE LIMA

ESTUDO DE USABILIDADE NO WEBSITE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE
PATOS-PB

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências da
Computação da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Ciências da Computação.

Aprovado em 28/05/2021

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Angélica Felix Medeiros
(Orientador)



Prof. Me. Pablo Ribeiro Suárez
(Examinador)



Prof. Me. Pablo Roberto Fernandes de Oliveira
(Examinador)

RESUMO

A usabilidade em sites governamentais é um fator chave para garantir que a clareza das informações seja levada diretamente ao cidadão brasileiro interessado, principalmente se este site é de uma prefeitura onde oferece serviços e informa os principais acontecimentos da administração pública local. Neste sentido, o presente estudo se aprofunda na usabilidade e busca testar com usuários a interface do website da prefeitura municipal de Patos-PB, identificando o impacto da usabilidade na satisfação do usuário e possíveis melhorias baseando-se na Cartilha de Usabilidade disponibilizada pelo órgão governamental para difundir usabilidade em aplicações do mesmo. Para tanto, foi realizado um teste de usabilidade remoto seguindo as etapas básicas de preparação, coleta, interpretação, consolidação e relato dos resultados. Como resultado, destaca-se a identificação de algumas falhas e sugestões de melhorias a partir da experiência dos usuários que participaram da pesquisa. Reforçando ainda, a necessidade de manter a experiência do usuário em consideração para uma aproximação dos serviços governamentais e seus cidadãos.

Palavras-Chave: Interface Homem-Computador. Teste de Usabilidade. Site Patos-PB. Cartilha de Usabilidade.

ABSTRACT

Usability on government websites is a key factor to ensure that the transparency of information is brought directly to the interested Brazilian citizen, especially if this website is from a city hall where it offers services and informs the main events of the local public administration. In this sense, the present study delves into usability and seeks to test with users the interface of the website of the city of Patos-PB, identifying the impact of usability on user satisfaction and possible improvements based on the Usability Primer provided by the government agency for spread usability in applications of the same. For this, a remote usability test was carried out following the basic steps of preparation, collection, interpretation, consolidation and reporting of the results. As a result, we highlight the identification of some flaws and suggestions for improvements based on the experience of the users who participated in the research. Also reinforcing the need to keep the user's experience in mind in order to bring government services and their citizens closer together.

Keywords: Human–Computer Interaction. Usability Test. Website Patos-PB. Usability Primer.

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 7 |
| 1.1 | Problemática | 8 |
| 1.2 | Objetivos | 8 |
| 1.2.1 | <i>Objetivo geral</i> | 9 |
| 1.2.2 | <i>Objetivos específicos</i> | 9 |
| 1.3 | Justificativa | 9 |
| 1.4 | Organização do trabalho | 10 |
| 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 11 |
| 2.1 | Interface homem-computador | 11 |
| 2.2 | Usabilidade | 13 |
| 2.2.1 | <i>Cartilha de usabilidade do governo eletrônico</i> | 14 |
| 2.3 | Planejamento e avaliação de interfaces | 16 |
| 2.4 | Métodos de avaliação | 19 |
| 2.4.1 | <i>Teste de usabilidade</i> | 20 |
| 2.5 | Trabalhos relacionados | 22 |
| 3 | METODOLOGIA | 25 |
| 3.1 | Preparação | 26 |
| 3.1.1 | <i>Plano de teste</i> | 27 |
| 3.1.2 | <i>Formulário</i> | 28 |
| 3.1.3 | <i>Teste piloto</i> | 30 |
| 3.2 | Coleta, interpretação, consolidação e relatório dos dados | 30 |
| 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES | 32 |
| 4.1 | Perfil dos participantes. | 32 |
| 4.2 | Realização das tarefas | 35 |
| 4.2.1 | <i>Tarefa 1</i> | 35 |
| 4.2.2 | <i>Tarefa 2</i> | 40 |
| 4.2.3 | <i>Tarefa 3</i> | 43 |
| 4.2.4 | <i>Tarefa 4</i> | 46 |
| 4.3 | Questionário pós-teste | 48 |
| 4.4 | Considerações importantes | 51 |

| | | |
|--------------|--|----|
| 4.4.1 | <i>Melhorias</i> | 52 |
| 4.4.1.1 | <i>Campo de busca</i> | 53 |
| 4.4.1.2 | <i>Menu</i> | 54 |
| 4.4.1.3 | <i>Botões</i> | 55 |
| 4.4.1.4 | <i>Navegação</i> | 56 |
| 4.4.1.5 | <i>Notícias</i> | 57 |
| 4.4.1.6 | <i>Formulário</i> | 58 |
| 4.4.1.7 | <i>Página inicial</i> | 59 |
| 4.4.1.8 | <i>Título, fontes e texto</i> | 61 |
| 4.4.1.9 | <i>Legendas</i> | 61 |
| 4.4.1.10 | <i>Paginação</i> | 61 |
| 5 | CONCLUSÃO | 63 |
| | REFERÊNCIAS | 66 |
| | APÊNDICE A – PLANO DE TESTE | 69 |
| | APÊNDICE B – FORMULÁRIO DO TESTE DE USABILIDADE | 71 |
| | APÊNDICE C – RESULTADOS DO TESTE PILOTO | 80 |

1 INTRODUÇÃO

A inclusão digital aliada à informatização dos procedimentos governamentais e a integração entre os diversos repositórios de dados públicos provocam crescentes demandas da população por mais transparência e participação através dos meios tecnológicos.

Nessa direção, o governo brasileiro tem definido políticas e desenvolvido plataformas tecnológicas na intenção de promover a disseminação das informações públicas. A exemplo disso, a Lei de Acesso à informação (LAI), de nº 12.527 destaca que o direito fundamental de acesso à informação, antes previsto na Constituição, deve ser cumprido através da divulgação de informações públicas e transparentes, via todos os meios legítimos de comunicação disponíveis, sendo obrigatória a divulgação em websites oficiais na Internet, salientando exceção para municípios com até 10.000 (dez mil) habitantes (BRASIL, 2011).

Destaca-se nesse cenário, que a qualidade de tais sites é essencial para a utilidade da aplicação aos olhos da sociedade e uma das formas de manter-se útil é com uma interface agradável ao usuário e de fácil uso. Pois, de acordo com Barbosa e Silva (2010), a interface com o usuário determina os processos de interação possíveis, que podem facilitar ou dificultar a interação do usuário com o sistema. Esse é o único meio de estabelecer uma comunicação entre o software e o usuário. Visto que o último comumente acredita no sistema como a interface a qual interage.

E ainda nesse contexto, o Governo Federal destaca que é responsabilidade da administração pública oferecer ao cidadão a melhor experiência possível de acesso ao governo eletrônico, respeitando inclusive, as particularidades da população atingida (Governo Digital, 2019).

Diante de todos esses aspectos, a avaliação de tais plataformas a partir da perspectiva do usuário se faz necessária para possibilitar a compreensão do profissional em relação a quem vai realmente usar a aplicação. Em vista disso, complementa Santos e Silva (2018), independente de como foi a concepção de um software, mesmo que tenham sido utilizadas as melhores técnicas e métodos, sempre vai existir a necessidade de investigar a sua qualidade de uso.

1.1 Problemática

A Lei de Acesso à Informação Brasileira (BRASIL, 2011) tem como objetivo promover mais transparência e participação popular nas decisões do governo e para tanto, os dados devem ser disponibilizados sem nenhuma restrição quanto ao seu uso e de forma padronizada na internet.

Segundo Ananias (2017), o site de uma prefeitura é uma ferramenta que informa e torna acessível todos os processos que transitam no mesmo: Leis, Decretos, Licitações, Processos Seletivos, Concursos Públicos, Serviços ao Cidadão, entre tantos outros. No entanto, é importante reforçar o impacto da usabilidade para que este papel seja cumprido tendo em vista que afeta diretamente a maneira como as pessoas interagem com a aplicação e facilita para que eles entendam objetivos e necessidades, e a usem corretamente (NIELSEN, 2012).

Pensando nisso, os Padrões Web em Governo Eletrônico (e-PWG) são recomendações de boas práticas agrupadas em cartilhas “com o objetivo de aprimorar a comunicação e o fornecimento de informações e serviços prestados por meios eletrônicos pelos órgãos do Governo Federal” (GOVERNO DIGITAL, 2019). As cartilhas englobam diversos aspectos da prestação de serviços de governo eletrônico, desde a codificação dos sites e administração do serviço, até redação e desenho da arquitetura da informação.

Com base nessas questões, a problemática deste trabalho envolve avaliar no contexto do acesso à informação no Portal da Prefeitura Municipal de Patos-PB¹, baseando-se nos Padrões Web em Governo Eletrônico e seus critérios de usabilidade, se concretize de forma satisfatória e, como a ausência destes podem acarretar o ofuscamento dessas informações, justamente pela dificuldade que o usuário enfrentará ao acessar o site em questão.

1.2 Objetivos

Esta seção trata dos objetivos desta pesquisa e consiste em Objetivo geral e Objetivos específicos.

¹ Acesso em: <http://patos.pb.gov.br/>

1.2.1 Objetivo geral

Avaliar a interface do website da prefeitura municipal de Patos-PB, identificando o impacto da usabilidade na satisfação do usuário e possíveis melhorias baseando-se nos Padrões Web em Governo Eletrônico - Cartilha de usabilidade para um melhor acesso à informação ao cidadão.

1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar estudo bibliográfico sobre usabilidade e seus métodos de avaliação;
- Avaliar com usuários a interface do website da prefeitura municipal de Patos-PB;
- Avaliar a organização e visibilidade das informações na página;
- Identificar o impacto da usabilidade na satisfação do cidadão usuário de websites governamentais;
- Propor melhorias, a partir dos resultados obtidos e, com base nos Padrões Web em Governo Eletrônico.

1.3 Justificativa

Diante de todos os pontos levantados anteriormente, identifica-se que a definição de Governo Eletrônico está relacionada ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) para promover maior eficiência e efetividade governamental, facilitando o acesso aos serviços públicos, permitindo ao grande público o acesso à informação e tornando o governo mais transparente para o cidadão.

De encontro a isso, a usabilidade tem o papel de proporcionar instrumentos para que o serviço eletrônico seja fácil de ser utilizado e atenda às expectativas do cidadão, de forma plena e satisfatória (Padrões Brasil e-Gov, 2010). E para tanto, a literatura apresenta vários métodos de avaliação de Interação Humano-Computador (IHC) com o intuito de atender diferentes objetivos de avaliação. Dentre tais métodos, destaca-se o teste de usabilidade que possui como objetivo descobrir

problemas e pontos de melhorias a partir de experiências de uso dos seus usuários-alvo (RUBIN E CHISNELL, 2008).

Destaca-se ainda como justificativa deste trabalho, a ênfase na responsabilidade social da universidade, para ir além da produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, através da contribuição no interesse social através de melhorias em torno da qualidade do acesso à informação permitindo uma maior interação entre o serviço e seu público alvo.

Diante de tais pontos, justifica-se por fim, a aplicação de um teste usabilidade baseando-se nos Padrões Web em Governo Eletrônico no Portal da Prefeitura Municipal de Patos-PB a fim de possibilitar a identificação de falhas de interação, bem como a sugestão de melhorias.

1.4 Organização do trabalho

O Capítulo 02 apresenta os aspectos teóricos necessários para realização deste trabalho. Para tanto, são explorados temas como interface homem-computador, usabilidade, planejamento e avaliação de interfaces, métodos de avaliação e trabalhos relacionados a esta pesquisa.

Em seguida, no Capítulo 03, o percurso metodológico da pesquisa é definido destacando as etapas fundamentais para execução do trabalho tais como, preparação, coleta de dados, interpretação, consolidação e relato dos resultados. Na sequência, os resultados serão apresentados e discutidos no Capítulo 04. Por fim, no Capítulo 05, apresenta-se a conclusão do trabalho enfatizando contribuições e trabalhos futuros relacionados à pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste Capítulo serão apresentados os conceitos e características sobre os temas relevantes para a pesquisa, como Interface Homem-Computador (IHC), Usabilidade, Planejamento e Avaliação de Interfaces. Além disso, também serão apresentados trabalhos correlatos a esta pesquisa a fim de fomentar as discussões em consonância com o tema.

2.1 Interface homem-computador

A interface é a parte do sistema computacional com a qual o usuário se comunica, ou seja, é através da interface que o usuário dispara as ações desejadas do sistema e recebe os resultados destas ações, interpreta e em seguida, define suas próximas ações (PRATES E BARBOSA, 2007). E nesse contexto, foi definida a área de estudo intitulada Interação Humano-Computador (IHC) cujo foco era não apenas o projeto de interface, mas todos os aspectos relacionados com a interação entre usuários e sistemas (PREECE et al., 1994).

É interessante perceber que, na atualidade, é quase impossível um ser humano não interagir direta ou indiretamente com um software. A exemplo disso, atualmente encontra-se sistemas interativos em tribos indígenas, hospitais, escolas, dentre várias outras aplicações. E nesse cenário de diversidade de acesso, a área de Interação Humano-Computador (IHC) está interessada nas causas e efeitos na vida das pessoas proporcionadas pelo relacionamento delas e os sistemas interativos (BARBOSA E SILVA, 2010).

Para tanto, o estudo da IHC consiste na interseção das áreas como ciência da computação, ergonomia, psicologia cognitiva, engenharia industrial, sociologia, antropologia, design, entre outras. Para Padovani (2002, apud PEREIRA 2018), a IHC é um campo de estudo interdisciplinar que observa como o homem interage com um sistema computadorizado recorrendo a conjuntos de métodos e ações que visam entender como as pessoas utilizam a tecnologia da informação.

Para Fabro (2018), o objetivo dos estudos relacionados à área de IHC tem como meta projetar sistemas interativos de uso agradáveis, com o ser humano no

centro do processo de design e sendo apoiado por ele. E este ponto se reforça ao perceber que o contexto em que o sistema é usado influencia como as pessoas interagem com o mesmo. Diferentes culturas, sociedades e organizações podem utilizar o mesmo sistema computacional de formas diferentes.

Além disso, as características humanas ou individualidade de cada indivíduo também expressam grande influência na interação entre pessoas e sistemas interativos. Essa influência pode ser causada por diversos fatores individuais, tanto como cada pessoa pensa individualmente, como também da forma que o indivíduo vê o mundo através de seus sentidos e sua capacidade de lidar com ele.

Já para a arquitetura de sistemas computacionais, os diversos dispositivos de entrada e saída têm sido desenvolvidos para permitir e facilitar a interação com pessoas. E da interface com usuários, aproveita-se modelos conceituais e técnicas de desenvolvimento de interface para propor, comparar, avaliar e tomar medidas para obter formas alternativas de sistemas interativos que facilitem a adoção e aprendizado do sistema.

Por fim, os processos de desenvolvimento de um sistema impõe na qualidade do produto final. Sendo de grande importância o conhecimento das diferentes abordagens de construção de interface com usuário, do design da interface e de avaliação de IHC. Diante de tudo isso, Santos (2019) afirma que a IHC prevê metodologias de concepção, construção e avaliação de sistemas com o objetivo de produzir ou melhorar interfaces adequando-se às reais necessidades dos usuários.

Ao projetar um sistema interativo, uma das principais preocupações deve ser com a qualidade de uso associada à interação do usuário com a interface. E vinculado a isso, a usabilidade de um sistema foi a primeira propriedade definida relativa a esta qualidade e leva em consideração a facilidade e eficiência com a qual um usuário consegue utilizar um sistema (GOULD E LEWIS, 1985). Além disso, a usabilidade é uma característica da qualidade de uso amplamente difundida e utilizada tanto por pesquisadores quanto por profissionais da área. Diante de todos esses aspectos, na próxima seção, a usabilidade será explorada enquanto conceito fundamental para o desenvolvimento e avaliação de uma boa interface.

2.2 Usabilidade

A usabilidade tem diversas definições na literatura, para Nielsen (2000) é um atributo que define o quão fácil é a utilização de uma interface. E no mesmo sentido, Barbosa e Silva (2010) enfatizam que a usabilidade está relacionada com a facilidade de aprendizado e uso da interface, bem como a satisfação do usuário em decorrência desse uso.

A norma da ISO 9241-11 definiu oficialmente o conceito de usabilidade como a capacidade que um sistema interativo oferece a seu usuário, em um determinado contexto de operação, para a realização de tarefas com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico (ABNT, 2008).

No contexto do presente trabalho, Krug (2008), considera que a coisa mais importante para assegurar um website sendo fácil de usar é não fazer seu usuário pensar, ou conforme o mesmo expressa e também corresponde como o nome de seu livro “Não Me Faça Pensar!”. Segundo o autor, esta frase significa que o quanto for humanamente possível, um site deve ser auto-explicativo e o usuário deve entendê-lo sem empregar esforço nisso.

Destaca-se ainda que, ao falar de usabilidade, declara-se uma maneira de definir o que é funcional e utilizável tendo em mente as necessidades do usuário e o contexto em que se insere, guiando-o para a melhor forma de realizar suas tarefas (MESQUITA, 2013).

Diante de todos esses conceitos, é possível reforçar que a usabilidade permite avaliar a qualidade de um sistema com relação a fatores que os projetistas definem como sendo prioritários ao sistema. Alguns fatores típicos envolvidos no conceito de usabilidade são (PREECE et al., 2002 apud PRATES E BARBOSA, 2003):

- Facilidade de aprendizado;
- Facilidade de uso;
- Eficiência de uso e produtividade;
- Satisfação do usuário;
- Flexibilidade;
- Utilidade;

- Segurança no uso.

Nielsen (2012) acrescenta que os estudos nesse campo também indicam métodos para melhorar a facilidade de uso durante o processo de design e sintetiza a usabilidade em 5 componentes de qualidade, conforme apresenta o Quadro 1.

Quadro 1 - Componentes de Qualidade Relacionados à Usabilidade

| Componentes | Descrição |
|--------------------|---|
| Aprendizagem | Almeja que o usuário conclua suas tarefas facilmente na primeira vez que encontra a interface |
| Eficácia | Indica a rapidez com que os usuários concluem suas tarefas após o momento de aprendizagem. |
| Memorização | Mostra-se na facilidade do usuário restabelecer sua eficácia ao retornar após um período sem lidar com a interface. |
| Erros | Muitos trabalhos traduzem este componente como segurança de uso, tendo em vista a quantidade e gravidade dos erros cometidos no sistema e quão fácil é a recuperação do usuário diante deles. |
| Satisfação | Oferecida pelo sistema ao usuário enquanto o usa |

Fonte: Pelo autor (2020), utilizando-se de conceitos de Jacob Nielsen (2012).

A usabilidade também é um conceito que foi levado com atenção pelo Governo Federal na elaboração das cartilhas dos e-PWG disponibilizada para desenvolvimento de sites da administração pública. E tendo em vista que, o objetivo central deste trabalho se concentra em analisar e avaliar a interface do website da prefeitura municipal de Patos-PB, na próxima seção, a Cartilha de usabilidade do governo eletrônico será explorada brevemente com o objetivo de colaborar com o desenvolvimento desta pesquisa.

2.2.1 Cartilha de usabilidade do governo eletrônico

A Cartilha de Usabilidade faz parte de cinco cartilhas dos e-PWG que visa auxiliar e recomendar boas práticas agrupadas em formato de cartilhas para um

fornecimento de informações e serviços adequados aos cidadãos prestados por meios eletrônicos pelos órgãos do Governo Federal.

O e-PWG é um conjunto de cartilhas elaborado e disponibilizado pelo Governo Federal que busca orientar nas recomendações de boas práticas no desenvolvimento de sistemas Web, e que tem por finalidade o aprimoramento da comunicação, por meio da padronização e interoperabilidade. (FERRAZ, 2016, p.11)

O e-PWG mantém como objetivos: Estabelecer padrões de qualidade de uso, desenho, arquitetura de informação e navegação; Estabelecer um fluxo de criação, desenvolvimento e manutenção na gestão dos websites governamentais; Consolidar a acessibilidade; e Criar artefatos de acordo com os padrões estabelecidos pelo W3C (GOVERNO DIGITAL, 2019).

Na cartilha de usabilidade, o conceito de usabilidade é apresentado a partir dos atributos de facilidade de uso, facilidade de aprendizado, facilidade de memorização de tarefas, produtividade na execução de tarefas, prevenção, visando a redução de erros e satisfação do indivíduo (Padrões Brasil e-Gov, 2010).

Por conseguinte, o documento busca resumir de forma clara e descomplicada a IHC, usabilidade e como são feitos os testes na interface. Propõe também recomendações de estilo de páginas priorizando os cidadãos e requisitos para a correta contratação da equipe responsável para desenvolver esses sistemas. Além de indicar livros e outros recursos de auxílio para um entendimento mais aprofundado na área de IHC e suas associações.

No contexto dos sistemas governamentais, destaca-se ainda que, desenvolver sítios com usabilidade é pensar do ponto de vista do cidadão, para tanto deve-se observar (Padrões Brasil e-Gov, 2010):

- Cidadão: é necessário conhecer, entender e trabalhar com as pessoas que representam os atuais e potenciais utilizadores do produto. Tais como: níveis de educação, familiaridade com o meio eletrônico e idade;
- O contexto da utilização: de onde o cidadão acessa, em que ambiente e em que condições.
- O objetivo: as pessoas utilizam os sítios com um objetivo.

A cartilha estabelece ainda sete diretrizes que baseiam-se na observação concreta de problemas comuns nas páginas de instituições públicas no Brasil. São elas: Contexto e navegação, Carga de informação, Autonomia, Erros, Desenho, Redação e Consistência e familiaridade (Padrões Brasil e-Gov, 2010).

2.3 Planejamento e avaliação de interfaces

A avaliação de interfaces por parte da IHC aborda o valor sobre a qualidade de uso de uma solução computacional interativa e investiga problemas na interação e na interface que prejudiquem a experiência particular do usuário durante o uso do sistema (PRATES E BARBOSA, 2003).

Ao avaliar um sistema interativo no ponto de vista da IHC, pode-se validar a eficácia da interação com seus usuários por meio da realização das tarefas bem sucedidas, verificar a eficiência dessa interação ao analisar os recursos empregados (tempo, quantidade de incidentes, passos desnecessários, busca de ajuda etc.) e observar como o usuário reage ao sistema, se está satisfeito ou não com seu uso. Cada objetivo deve ser pensado com relação aos diferentes contextos de uso do sistema (CYBIS, 2003).

Contudo, uma avaliação de interface não é feita de maneira genérica e está sempre associada às características de determinados tipos de usuários, tarefas, equipamentos e ambientes físicos e organizacionais. (CYBIS, 2003).

A execução de avaliações é pertinente em qualquer etapa no ciclo de vida de um software, onde pode ser feita desde o início do processo de design e após o produto estar pronto. Para tal, a elaboração de um planejamento prévio do processo avaliatório é necessário, envolvendo a ponderação de propósitos, interesses, metas a serem atingidas, recursos (físicos, materiais, humanos e financeiros) necessários e disponíveis e limitações práticas (PRATES E BARBOSA, 2003).

Segundo Barbosa e Silva (2010), no processo de planejamento se define toda a avaliação e como ela deve ser seguida. O processo de avaliação possui as seguintes atividades básicas: preparação, coleta de dados, interpretação, consolidação e relato dos resultados. No Quadro 2 cada uma das etapas são sintetizadas a partir de uma breve descrição.

Quadro 2 - Atividades Básicas

| Etapa | Descrição |
|------------------------|---|
| Preparação | É o processo de planejamento, preparação dos recursos utilizados e verificação de todas as condições de teste antes da avaliação. |
| Coleta de dados | Essa atividade é o processo de realização dos objetivos e tarefas, ela depende do método de avaliação e do planejamento preparado. |
| Inspeção: | Parte que acontece a análise dos dados coletados para atribuir um significado. Também é orientado pelo planejamento e o método de avaliação, este último aponta os focos da análise e os tipos de interpretações dos dados. |
| Consolidação | Os resultados individuais são consolidados e analisados em conjunto, em uma análise denominada de intersujeito ou inter participante. |
| Relato dos resultados: | Documento de relato dos dados obtidos com a performance e opinião dos participantes. |

Fonte: Pelo autor (2020) utilizando-se de conceitos de Barbosa e Silva (2010).

Para planejar, antes de tudo, o avaliador deve aprender sobre o software e sua situação geral; no decorrer do planejamento, já na etapa de preparação sintetizada no Quadro 2, ele deve definir objetivos (Por que Avaliar? O que avaliar?), escopo da avaliação, tarefas a serem investigadas, perfil de usuários, questões práticas (alocar pessoal, recursos e equipamentos e preparar o material de apoio) e métodos de avaliação. Destaca-se que, dependendo do método escolhido, o avaliador deve preparar todo o ambiente (recursos de hardware e software), se necessário recrutar participantes, refletir sobre as questões éticas e definir os cuidados que devem ser tomados e preparar o local de teste.

Após o planejamento, o avaliador deve realizar um teste-piloto com objetivo de avaliar o próprio planejamento. Ferreira (2002, p.17) acrescenta que nessa etapa, onde a autora chama de plano de teste, em caso de um teste com usuários deve-se definir o papel do avaliador e o que este fará durante o teste. Este item é bastante importante quando os observadores não estão muito familiarizados com o processo de teste.

Ao falar da coleta de dados, no caso de um método que envolve apenas avaliadores, chamado de método de inspeção, utiliza-se o material preparado e examina a interface seguindo o procedimento prescrito. Já no caso de um método que tem por objetivo registrar as experiências dos usuários durante a interação com o sistema ou protótipo sendo avaliado, podendo ser uma avaliação de investigação ou observação. É nessa atividade que ocorre a conversa com o participante. O avaliador faz o possível para deixá-lo à vontade, apresenta a avaliação e questionário pré-teste, inicia a realização das tarefas enquanto observa o participante. Barbosa e Silva (2010) realça que o participante não pode ser interrompido enquanto realiza as tarefas. Após o término é realizado o questionário pós-teste.

Ao realizar a etapa de inspeção, o avaliador tem a opção de interpretar os dados de forma automática ou manual. No entanto, a análise automática pode ser incapaz de interpretar determinados tipos de dados, sendo assim, um avaliador humano é fundamental para verificar de maneira satisfatória a qualidade de uso.

Após interpretar e processar os dados, deve-se consolidá-los. Geralmente busca-se resultados comuns entre todos os participantes de acordo com o método selecionado. As recorrências de participantes de um mesmo grupo permitem distinguir características que representam um grupo das características individuais de um participante. Busca-se também o motivo de algumas questões investigadas não terem respostas.

Por fim, nos resultados os avaliadores devem relatar os objetivos e escopo da avaliação; a forma como a avaliação foi realizada (método de avaliação empregado); o número e o perfil de usuários e avaliadores que participaram da avaliação; um sumário dos dados coletados, incluindo tabelas e gráficos; um relato da interpretação e análise dos dados; uma lista dos problemas encontrados; um planejamento para o projeto do sistema. Ferreira (2002) indica que ao relatar os resultados é necessário ter certeza de que cada problema foi considerado e relatado no documento. Todos objetivos e metas devem ser cumpridos ou investigados.

Em casos da avaliação não indicar problemas, não é totalmente certo que o sistema tenha qualidade de uso. Essa conclusão proclama que o estudo realizado não revelou problemas no que foi analisado, com base no planejamento aplicado.

Nada impede que outro estudo, com outro planejamento, encontre outros problemas no mesmo sistema. Sendo possível realizar um refatoramento do sistema dependendo da conclusão da avaliação.

Por conta disso, diversos métodos podem ser utilizados para avaliação de IHC de modo que estes atendem demandas e objetivos diversos. Para melhor compreensão, na seção a seguir, os principais métodos de avaliação de IHC serão explorados, e logo em seguida, o método intitulado como Teste de Usabilidade será enfatizado devido à sua consonância com os objetivos deste trabalho.

2.4 Métodos de avaliação

Como visto na seção anterior, os métodos de avaliação conduzem os principais processos a serem seguidos. Segundo Barbosa e Silva (2010), um método de avaliação é um roteiro de atividades organizadas e ordenadas de modo a orientar na obtenção de dados que atendem a certos objetivos de avaliação pré-definidos, desde que essas atividades sejam seguidas corretamente. São diversos métodos de avaliação de usabilidade, cada um possuindo vantagens e desvantagens com foco em diferentes objetivos.

Vale ressaltar que, muitos autores divergem ao classificar os métodos de avaliação ganhando maior uso na literatura, uma abordagem que os classificam em testes com usuários e os que somente utilizam especialistas em IHC para testar a interface.

Machado, Ferreira e Vergara (2014) apontam que os métodos Indiretos são aqueles que não utilizam participantes, estes usam somente especialistas em IHC que inspecionam a interface ou simulam um usuário real. Nesse tipo de método pode-se usar também um profissional da área do sistema avaliado. Ainda segundo os autores, os métodos indiretos mais utilizados são avaliação heurística e percurso cognitivo.

Os Métodos Diretos como grupo de foco, card sorting, avaliação cooperativa e teste de usabilidade aplicam simulações de uso com usuários do sistema, foca em interpretar seu uso, ouvir suas opiniões ao buscar um cenário mais realista para

encontrar problemas que realmente incomodam os usuários (MACHADO; FERREIRA e VERGARA, 2014).

Barbosa e Silva (2010) realizou comparação destacando o que é avaliado entre os métodos de avaliação de IHC: avaliação heurística (NIELSEN, 1994), percurso cognitivo (WHARTON et al., 2004), inspeção semiótica (PRATES E BARBOSA, 2007), teste de usabilidade (RUBIN, 1994), avaliação de comunicabilidade (PRATES E BARBOSA, 2007) e prototipação em papel (SNYDER, 2003) levando em consideração a apropriação de tecnologia, alternativas de design, conformidade com padrão e problemas de IHC.

Como resultado da comparação, Barbosa e Silva (2010) destaca que para avaliar a forma como os usuários se apropriam dos sistemas computacionais interativos, o mais indicado seria aplicar entrevistas, estudos de campo, testes de usabilidade e avaliação de comunicabilidade. De modo que:

- Entrevistas: coletar informações detalhadas e profundas de usuários individuais;
- Estudo de campo: entender o comportamento natural do usuário final no contexto do seu próprio ambiente de atuação;
- Teste de usabilidade: visa avaliar a usabilidade de um sistema interativo a partir de experiências de uso dos seus usuários-alvo;
- Avaliação de comunicabilidade: visa apreciar a qualidade da comunicação da metamensagem do designer para os usuários.

Diante de todos esses aspectos e em consonância com o objetivo central deste trabalho, destaca-se a escolha da aplicação de testes de usabilidade enquanto método de avaliação da interface do website da prefeitura municipal de Patos-PB com o intuito de identificar o impacto da usabilidade na satisfação do usuário. Deste modo, na próxima seção, mais detalhes sobre os conceitos e características deste teste serão explorados.

2.4.1 Teste de usabilidade

Sendo um método de avaliação por observação, que conforme mencionado anteriormente, utiliza-se de potenciais usuários reais para obtenção de dados sobre

um determinado sistema. Segundo Krug (2008), o teste de usabilidade procura testar a usabilidade com o auxílio de um usuário por vez ao solicitá-lo descobrir ou realizar determinadas tarefas em um sistema interativo ou um protótipo do mesmo.

Barbosa e Silva (2010, p.341) “para realizar as medições desejadas, um grupo de usuários é convidado a realizar um conjunto de tarefas usando o sistema num ambiente controlado, como um laboratório”. Conforme os objetivos, tarefas, entrevistas, inspeções aplicadas e como é conduzido o teste, os dados obtidos podem servir para diferentes propósitos que por sua vez podem buscar melhorar a usabilidade ao encontrar problemas na mesma e fazer recomendações no intuito de eliminá-los, ou com a finalidade de comparar diferentes sistemas (FERREIRA, 2002).

Krug (2008) menciona que para um bom teste de usabilidade não se faz necessário um laboratório ou muitos participantes, um escritório ou uma sala servem, com três ou quatro participantes. No entanto, um teste tradicional com todos recursos adicionados é o melhor, porém seu custo é alto. O Quadro 3 apresenta atividades e tarefas necessárias para o teste de usabilidade, conforme Barbosa e Silva (2010).

Quadro 3 - Atividades dos Testes de Usabilidade

| Atividade | Tarefa |
|-----------------------------|---|
| Preparação | <ul style="list-style-type: none"> ● definir tarefas para os participantes executarem ● definir o perfil dos participantes e recrutá-los ● preparar material para observar e registrar o uso ● executar um teste-piloto |
| Coleta de dados | <ul style="list-style-type: none"> ● observar e registrar a performance e a opinião dos participantes durante sessões de uso controladas |
| Interpretação | <ul style="list-style-type: none"> ● reunir, contabilizar e sumarizar os dados coletados dos participantes |
| Consolidação dos resultados | |
| Relato dos resultados | <ul style="list-style-type: none"> ● relatar a performance e a opinião dos participantes |

Fonte: Barbosa e Silva (2010, p 342).

Todas as etapas foram mencionadas na seção 2.3. Para Santos e Silva (2018) o teste de usabilidade produz uma análise quantitativa com alguns autores o defendendo também de maneira qualitativa. Pertencentes a esse grupo, Barbosa e Silva (2010) defendem que o teste pode ser tanto de maneira quantitativa como qualitativa. De acordo com os mesmos, uma análise quantitativa costuma gerar resultados genéricos e isso pode ser explorado por meio de gráficos, tabelas, porcentagens, entre outros indicadores de quantidades.

Contudo, para uma análise conjunta, quantitativa e qualitativa, o avaliador relaciona perguntas e questionários, pode-se relacionar áudios gravados no momento do teste com os dados quantitativos da tarefa realizada. Desse modo, gera-se resultados que possivelmente revelam aspectos diferentes de uma análise de um único tipo de dado.

2.5 Trabalhos relacionados

A pesquisa conduzida por Pereira (2018) teve como principal objetivo avaliar a usabilidade de sites da região centro-oeste mineira. Destaca-se também um objetivo específico, de correlacionar o resultado da avaliação com o valor recebido por cada prefeitura por meio do Fundo de Participação dos Municípios (FPM). Para realizar essa ambição, o autor selecionou 10 (dez) municípios dos 56 (cinquenta e seis) da região alvo, 5 (cinco) com maiores e 5 (cinco) com menores arrecadações FPM, cada um deles sendo submetido a uma avaliação heurística.

Para tanto, Pereira (2018) desenvolveu quesitos com base nas 10 heurísticas de Nielsen; o livro "Não me faça pensar", de Steve Krug; e a cartilha de usabilidade - e-PWG. Testado em 3 outros sites de prefeituras fora da base de estudo, foram declaradas 46 perguntas capazes de realizar uma análise minuciosa dos indicadores. Por fim, a realização da pesquisa observou problemas na organização de itens obrigatórios atribuídos pela LAI e leva em destaque que o município com melhor usabilidade em seu site encontra-se entre os 5 com maiores arrecadações de FPM e os 2 com piores resultados estão na categoria dos 5 com menores arrecadações.

É possível destacar a similaridade da pesquisa de Pereira (2018) com o presente trabalho pela abordagem da usabilidade em websites de prefeituras levando como base de desenvolvimento metodológico a cartilha de usabilidade do governo eletrônico e profissionais em IHC como Jakob Nielsen e Steve Krug. E ressalta-se ainda como diferença o método de avaliação, que no trabalho de Pereira (2018) usou-se um método indireto, a avaliação heurística.

Em seu trabalho, Ferraz (2016) aborda a usabilidade da plataforma do Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso, um site governamental. Ao mostrar a importância da padronização em um sistema, o autor do estudo propõe elaborar uma padronização de interface no ambiente abordado realizando uma identificação da padronização já existente e construir diretrizes de design de interfaces com base na Cartilha de Usabilidade do Governo Eletrônico. Como metodologia, Ferraz investigou o desenvolvimento do website buscando padrões existentes, ele descreveu o processo de desenvolvimento e utilizou a cartilha de usabilidade como guia de características aplicadas para apresentar uma proposta de padrão de interface.

Como resultado, Ferraz (2016) apontou diretrizes de design de interface que atribuem padrões para contexto, navegação, carga de informação, autonomia, apresentação de erros, desenhos e redação no site. Também houve atribuição de padrões na estrutura do site, comportamento da Interface, resolução da tela, elementos da interface, formulários, tabelas, paginação e mensagens do site.

Já a similaridade desta monografia com o estudo de Ferraz (2016) se mantém na utilização da Cartilha de Usabilidade como guia para elaboração metodológica de um estudo de usabilidade em um website governamental. Além disso, Ferraz aborda outros aspectos de usabilidade como os padrões de interface, tornando-se bem diferente com o objetivo deste trabalho, embora ambos abordam usabilidade em sites da administração pública. Contudo, essa diferença contribui diretamente com este estudo por ser uma fonte de robustez no estudo de usabilidade do guia metodológico similar, a Cartilha de Usabilidade.

Lima (2020) traz um estudo em usabilidade de um website concentrando-se nas necessidades do usuário que busca checar o nível de usabilidade do site Mack Precedentes (um website para consulta de decisão judicial na área de direito) com a

realização de um teste de usabilidade para entender as reais necessidades e tarefas dos usuários e propor soluções de melhorias de interação.

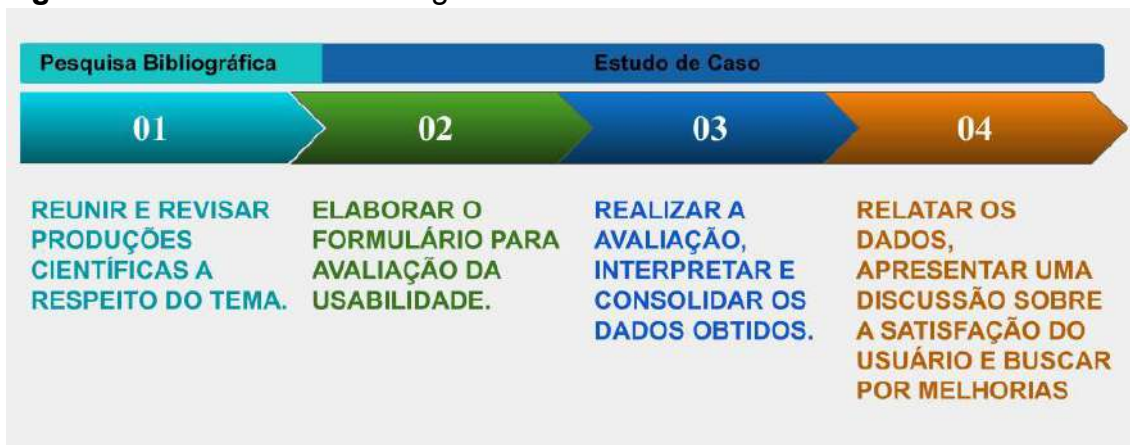
Para o teste, Lima (2020) realizou um teste remoto, via Hangout da Google, que teve as realizações das tarefas observadas, anotadas e também foram gravadas com autorização prévia dos participantes, por fim, ele escolheu utilizar o questionário System Usability Scale para averiguar o nível de usabilidade da aplicação. Os testes constataram alguns problemas de organização e dificuldades em entendimento de um objeto do site, ademais, a conclusão que se deu foi um nível de eficácia em 100%, eficiência em 0,74% e satisfação de 0,57% segundo o questionário System Usability Scale utilizado.

O estudo de Lima (2020), relaciona-se com o presente estudo no contexto da usabilidade focada no usuário de um site na internet e a realização de um teste de usabilidade remoto, assim como o deste trabalho, servindo como orientação para o desenvolvimento da metodologia. Ele se diferencia principalmente pelo teste remoto ser observado, se tornando um teste remoto moderado e no uso do questionário System Usability Scale, um sistema de nivelção da usabilidade, no qual o presente estudo optou por não utilizá-lo.

3 METODOLOGIA

A pesquisa que toca na composição deste trabalho utilizou-se tanto o método qualitativo quanto o método quantitativo seguindo os métodos de pesquisa bibliográfica e estudo de caso. A Figura 01 mostra o percurso base para a composição desta metodologia.

Figura 01: Percurso Metodológico



Fonte: Pelo Autor, 2020.

A pesquisa bibliográfica procura acompanhar o movimento do conhecimento do tema selecionado ao tomar como base material disponível em formato impresso ou digital constituído principalmente de livros e artigos científicos. No âmbito de estudo de caso, este consiste na realização de uma pesquisa detalhada sobre um objeto base, que permita um conhecimento mais completo (GIL, 2002).

Deste modo, o presente trabalho por meio da pesquisa de caráter bibliográfico buscou reunir e revisar produções científicas a respeito do tema, de fontes acessíveis, com o propósito de esclarecer conceitos, explorar fundamentos e acompanhar o movimento da literatura para o desenvolvimento e elaboração da pesquisa mantendo o foco nas áreas abordadas.

A pesquisa bibliográfica foi fundamental para o desenvolvimento do estudo de caso. Este tem natureza exploratória e buscou obter dados quantitativos e qualitativos. Sendo o método mais adequado para a investigação de um caso dentro

de seu contexto real, onde os limites entre o caso e o contexto não são claramente percebidos, segundo (YIN, 2015).

O estudo de caso foi definido como um teste remoto não moderado, realizado de forma online com o uso de um formulário no Google Forms. Segundo Schade (2013), testes de usabilidade remotos são testes diferentes do tradicional, o participante e o avaliador estão em dois locais físicos diferentes. O participante interage com o sistema em sua própria casa, escritório ou outro local, e o especialista observa remotamente. Para a mesma, esse tipo de teste permite obter insights dos usuários quando os orçamentos são pequenos, os prazos são apertados ou os participantes do teste são difíceis de encontrar.

Os testes remotos não moderados são aqueles em que o avaliador, por meio de um software predetermina instruções, tarefas e perguntas de acompanhamento para os usuários, registrando sua performance sem a necessidade de acompanhamento online simultâneo (WHITENTON, 2019).

Optou-se por esta metodologia, por consequência do isolamento social em meio a pandemia do novo coronavírus, além do baixo custo de pesquisa e dada a maior facilidade em atingir voluntários a participar, visto que uma quantidade maior de participantes resultará em dados mais robustos e um entendimento melhor da satisfação de uso envolvendo o sistema estudado.

Destaca-se que os aspectos de realização desse tipo de testes são mais que o suficiente para suprir os objetivos do estudo. Para realizá-lo, foram seguidas as etapas de uma avaliação de usabilidade descrita na Seção 2.3 com o auxílio do Quadro 2 junto às tarefas de um teste de usabilidade tradicional postas no Quadro 3, Seção 2.4.1. As subseções a seguir descreverão o que foi produzido e executado em todas as etapas.

3.1 Preparação

Nesta seção, serão apresentadas as atividades preparatórias para execução do teste de usabilidade. Para tanto, foram estruturados através de tópicos que envolvem o desenvolvimento do Plano de teste, a concepção do questionário no modelo de Formulário e as melhorias visualizadas com a execução do Teste Piloto.

3.1.1 Plano de teste

Primeiramente foi elaborado um plano de teste contendo os objetivos para a realização do teste, os tipos de dados que serão obtidos, perguntas em que a avaliação busca uma solução e a definição do perfil de usuário. O Quadro 3 traz o que mais influenciou para a escolha.

Quadro 4 - Plano de Teste

| | |
|---|--|
| Objetivos | Seguiram o intuito de testar a usabilidade conforme os parâmetros de bom senso descritos no livro “Não me faça pensar” de Steve Krug (2008) e nos componentes de usabilidade apresentado por Jacob Nielsen (2000, 2012), ambas recomendações de literatura da Cartilha de Usabilidade - e-PWG. |
| Tipos de dados e Perguntas a solucionar. | Definidos a partir dos objetivos. |
| Perfil de Usuário | Seguiu em conformidade com o objetivo de testar com o cidadão comum, ou seja, todo e qualquer cidadão brasileiro. |
| | Os participantes serão recrutados de maneira totalmente online e realizarão todos os procedimentos sozinhos com o ambiente que possuem. |

Fonte: Pelo Autor, 2021.

Para o perfil de usuário, ainda foi necessário estabelecer um perfil que adeque-se a um termo de consentimento com menor burocracia, que possua os conhecimentos e estejam fazendo uso de aparelhos necessários para a utilização básica de um site na web. Isto é fundamental, visto que todo o teste vai funcionar de maneira online, deste modo, acredita-se que a utilização do sistema tenha um uso mais próximo do natural e a obtenção dos dados mais próxima da realidade, consolidando ainda mais os dados adquiridos. O Apêndice A traz todo o plano de teste elaborado.

3.1.2 Formulário

Com as informações do plano de teste foi desenvolvido o formulário utilizado para realização do teste, este sendo dividido em 4 partes:

1. Termo de consentimento, questões burocráticas e esclarecimento dos objetivos da pesquisa.
2. Questionário referente ao perfil de usuário.
3. Descrição das tarefas e perguntas referentes a cada tarefa realizada (realização do teste).
 - Tarefas com foco na interpretação do usuário com a interface.
 - Tarefas com foco na dificuldade de uso.
4. Questionário pós teste.

A parte 1 foi desenvolvida com o intuito de: transparecer os objetivos da pesquisa com o termo de consentimento; esclarecer os reais objetivos da pesquisa; deixar o participante ciente de que, quem está sendo avaliado é o sistema e não ele.

Na parte 2 foram criadas perguntas que traçam claramente todas as características já definidas para o perfil de usuário adequado, e com os objetivos do teste também já definidos.

Em seguida, com o objetivo de selecionar funções que qualquer cidadão comum possa realizar e para uma melhor preparação das tarefas, conduziu-se uma análise das informações e funções contidas no site para então ser produzida a parte 3 contendo 5 tarefas. Cada uma delas contém uma descrição, ajuda para realização da tarefa e perguntas referentes aos objetivos da tarefa específica, estas que serão tanto quantitativas como qualitativas, que devem ser respondidas após realização de cada tarefa.

Todas as tarefas também possuem perguntas com objetivos de identificar a dificuldade para realização de funções específicas do site e uma pergunta em aberto que deixa o participante livre para se expressar ao final de cada tarefa, caso assim quiser. Contudo, cada tarefa foca em extrair informações específicas com perguntas para atingir esse objetivo, o Quadro 5 mostra tais informações que cada tarefa visa coletar.

Quadro 5 - Tarefas

| Tarefas | Objetivo da tarefa. | Objetivos para as perguntas. |
|---|--|--|
| Tarefa 01 | Selecionar Uma Notícia. | Tarefa que envolve poucos passos, com perguntas que focam em identificar o entendimento sobre a página inicial, a organização das informações contidas nela e a percepção das áreas mais básicas, como menu e entendimento de palavras chaves e funções da página inicial. |
| Tarefa 02 | Consultar IPTU usando CPF ou CNPJ. | Tarefa que envolve um conjunto maior de etapas, que visa a identificação e o entendimento da página do Portal do Contribuinte, uma área muito importante para um site da prefeitura. |
| Tarefa 03 | Visualizar lista de processos seletivos. | Tarefa que envolve poucos passos, porém pode despertar um pouco de atenção do participante. Foca-se principalmente na dificuldade de conclusão. |
| Tarefa 04 | Encontrar folha de pagamento de servidores da prefeitura municipal de Patos por cargo. | Tarefa longa com foco principal na dificuldade de conclusão. |
| Tarefa 05 (retirada após o teste piloto) | Pesquisar todas as licitações para contratação de empresas terceirizadas. | Tarefa razoavelmente longa com foco principal na dificuldade de conclusão. |

Fonte: Pelo Autor, 2021.

Para finalizar o formulário, na parte 4 foi elaborado um questionário após completar todas as tarefas, com o objetivo de determinar como foi a experiência completa do usuário e como ele se sentiu no processo. Neste questionário também tem mais uma questão aberta não obrigatória para sugestões e impressões sobre o site testado.

Após toda a elaboração do formulário, foi realizado um teste piloto para refinar e verificar o processo e finalizar toda a preparação do teste.

3.1.3 Teste piloto

Após análise das respostas obtidas no teste piloto, notou-se que o uso do formulário conseguiu obter resultados concisos e que os dados correspondem com os objetivos para que foi produzido, apresentados nas seções anteriores.

Constatou-se também algumas melhorias para a coleta de respostas mais confiáveis e uma melhora no tempo de realização do teste. Neste desfecho, para a aplicação do teste real foram adicionados ajustes em todo o formulário, os mais significativos deles foram a adição de uma questão após todas as tarefas para se certificar que o usuário conseguiu realizá-la com sucesso, as retiradas de questões referentes ao tempo para realização da tarefa, pois esses dados não são confiáveis visto que é um teste remoto não moderado, e a retirada da tarefa 05, mostrada anteriormente no Quadro 4. Para esta decisão, foi considerado que sua retirada resultará na diminuição do tempo para conclusão da avaliação, diminuindo o stress do participante.

O formulário final depois de passar por todo o processo de refino está no Apêndice B.

3.2 Coleta, interpretação, consolidação e relatório dos dados

As partes 1 e 2 do formulário apresentadas na seção 3.1.2 são equivalentes à primeira conversa com o participante referida por Barbosa e Silva (2010), já a parte 3 é a realização do teste conforme as tarefas e as questões para obtenção dos dados. Com a parte 4 correspondendo ao questionário pós-teste referido pelos mesmos autores. Dito isto, a coleta dos dados foi feita com a participação de voluntários convidados de forma totalmente online, por meio de grupos nas redes sociais mais usadas no momento.

Durante as divulgações do teste piloto notou-se uma dificuldade para obtenção de respostas devido a, grande parte das pessoas, terem dificuldades ou não sabiam acessar um site na web. Outras, principalmente pessoas com idades acima de 40 anos, relataram não saber usar o formulário com o site ao mesmo tempo para seguir as instruções e responder as perguntas. Na aplicação, foi

elaborado um perfil de usuário que exigia conhecimentos mínimos em navegação web, o que inclui saber usar mais de uma aba no navegador. No apêndice A é possível ver o perfil de usuário na íntegra bem como todo o plano de teste.

Embora não seja um requisito do Perfil de Usuário, delimitou-se a divulgação do formulário principalmente para pessoas que trabalham, residem ou tem algum interesse na cidade do site estudado, obtendo assim 9 respostas no teste piloto e 26 para o teste real.

Após a coleta de dados, foi feita a interpretação e Consolidação dos resultados. Os quais foram analisados de maneira individual no primeiro cenário, relacionando e contabilizando cada um levando em consideração o perfil de usuário e os problemas de facilidade no uso, que o teste busca obter respostas. Seguindo isto, encaminhou-se para uma análise em busca de informações recorrentes e os dados já analisados individualmente foram organizados em conjuntos para determinação de características representativas de grupos.

O relatório do teste foi realizado conforme cada tarefa solucionada utilizando-se de gráficos que facilitam a observação e compreensão dos resultados. Também foi realizada uma discussão quantitativa e qualitativa das respostas obtidas e com elas discutida a forma que a usabilidade impacta na satisfação do usuário orientando-se nas diretrizes da Cartilha de Usabilidade - e-PWG, com foco principal na influência para a escolha dos objetivos introduzida na seção 3.1.1, para chegar no resultado dos problemas declarados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

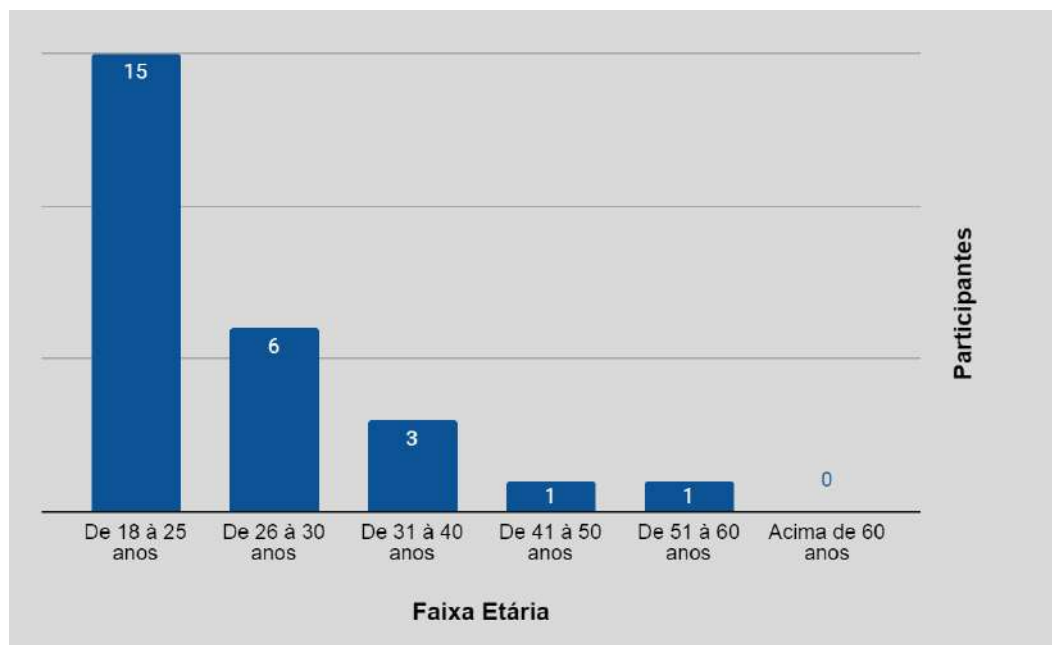
Neste capítulo são detalhados e discutidos os resultados obtidos na realização deste estudo e apresentadas algumas melhorias a partir das análises realizadas. Para tanto, o Capítulo foi organizado em quatro seções - Perfil dos participantes, realização das tarefas, questionário pós-teste e considerações importantes.

Além disso, no Apêndice C encontram-se os resultados do teste piloto, alguns dados mais relevantes obtidos nele são elencados para discussão junto aos dados do teste formal.

4.1 Perfil dos participantes

O teste foi realizado por 26 participantes, vindo a representar diferentes faixas de idades a partir de 18 anos exibidas no Gráfico 1.

Gráfico 1: Faixa Etária



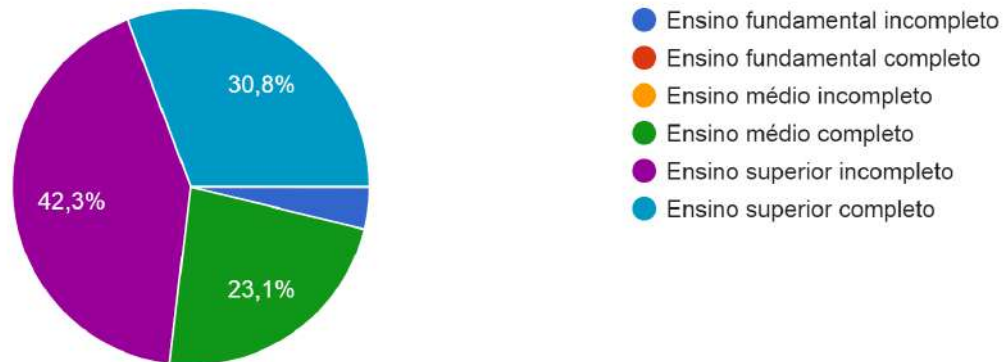
Fonte: O próprio autor, 2021.

Nota-se no Gráfico 1 que a maior parte das colaborações foram de jovens entre 18 e 25 anos chegando a 57, 7% dos participantes, ocorrendo uma queda

significativa para as demais faixas etárias. Contudo, não há participantes com idade acima de 60 anos.

Para o Gráfico 2, é atribuída a escolaridade dos participantes. Informação relevante para identificar o grau de educação dos usuários.

Gráfico 2: Escolaridade



Fonte: O próprio autor, 2021.

Destaca-se uma maior proporção de pessoas de ensino superior incompleto. Logo em seguida é possível observar uma porcentagem um pouco menor para participação de ensino superior completo e uma presença significativa de usuários com educação até o ensino médio completo. Ao todo, percebe-se que 96,2% dos participantes terminaram o ensino médio, com uma amostra de um participante que possui fundamental incompleto. Ao relacionar os dados de escolaridades e faixa etária, percebe-se que o grupo maior está entre 18 e 25 anos com escolaridade do ensino médio completo e superior incompleto.

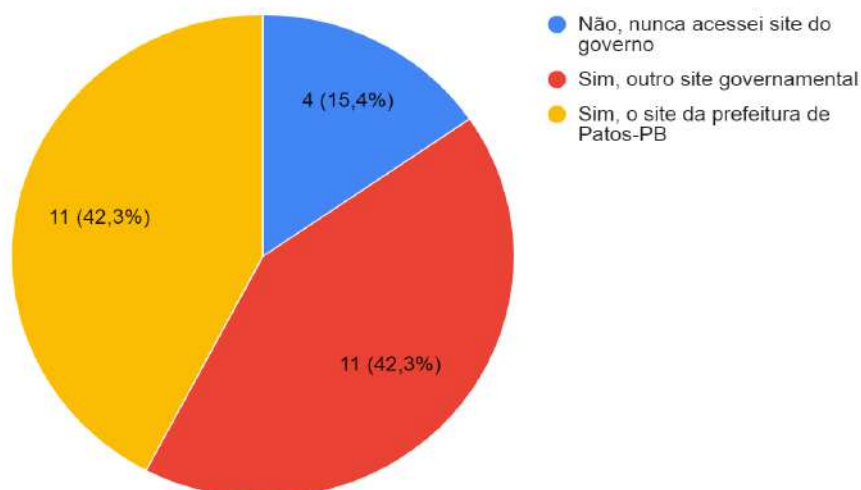
No contexto de tempo de uso de internet, em ordem crescente, 1 participante relatou que só tem acesso a sites na rede a menos de 2 anos, 3 participantes informaram ter acesso de 2 a 4 anos e predominou o acesso acima de 5 anos com 22 participantes.

Dos aparelhos que foram utilizados durante os testes, foi revelado que 57,7% dos usuários estavam utilizando um smartphone e os outros 42,3% realizaram os testes por um computador ou notebook. Nos tempos atuais, o uso de smartphones

tem crescido bastante e isso se reflete em nossos dados, com mais da metade dos participantes usando este tipo de aparelho.

Esse aspecto reforça a necessidade de tornar a interface responsiva. Nos testes finais não foram indicados nem um problema com a responsividade, porém, nos testes piloto², um usuário relatou que a página do contribuinte não se adequou a sua tela, obrigando-o a rotacionar seu smartphone para concluir a tarefa. O Gráfico 3 apresenta os dados no contexto de sites governamentais, para tanto estão agrupados o número de participantes que acessaram um site da administração pública.

Gráfico 3: Acesso a sites da administração pública



Fonte: O próprio autor, 2021.

Cerca de 84,6% dos participantes já acessaram pelo menos uma vez algum site governamental, sendo que destes, metade, ou seja 42,3%, acessou o site da prefeitura estudado e a outra metade, outro site da administração pública. Apenas 15,4% nunca entrou em nenhum site governamental, sendo seu primeiro encontro com um no teste realizado. Com essa informação nota-se que durante o teste, foi a primeira vez que mais da metade dos colaboradores encontraram a interface avaliada, tornando-se possível a verificação da aprendizagem como componente de usabilidade segundo (NIELSEN, 2012).

² Os resultados do teste piloto estão na íntegra no Apêndice C

Para terminar o perfil de usuário, foi perguntado sobre a acessibilidade, se possui e qual seria. 1 participante relatou que possui requisitos para daltonismo e outro usuário mencionou possuir o requisito para libras.

A acessibilidade é um fator de grande importância na usabilidade, sendo um tema relevante para um estudo de caso centrado no mesmo. A Cartilha em que o estudo se baseia também cita acessibilidade, tratando como uma disciplina complementar para usabilidade porém, distinta. A usabilidade lida com a facilidade de uso e a acessibilidade trata do acesso efetivo ao maior número e variedade possível de pessoas independente de suas capacidades físico-motoras e perceptivas, culturais e sociais (Padrões Brasil e-Gov, 2010).

Entretanto, apesar de que o site analisado dispõe de recursos para acessibilidade em libras, este recurso não foi o foco deste estudo de caso, concentrando-se para outros componentes de usabilidade. Contudo, saber que um participante apresenta necessidades de requisitos para o uso do sistema possibilita a detecção ou não da facilidade do uso da interface.

4.2 Realização das tarefas

O teste foi realizado ao decorrer de 4 tarefas, já mencionadas na seção 3.1.3 do capítulo anterior. Neste Capítulo, as subseções posteriores descrevem os dados vinculados a cada tarefa, respectivamente.

4.2.1 Tarefa 1

Para a primeira tarefa, foi pedido que o participante acesse e verifique a página inicial durante um tempo, em seguida selecione uma notícia na página inicial do site da prefeitura. Foram no total 3 passos detalhando todo o processo. A Figura 02 mostra o layout da página inicial e auxilia no entendimento dos dados.

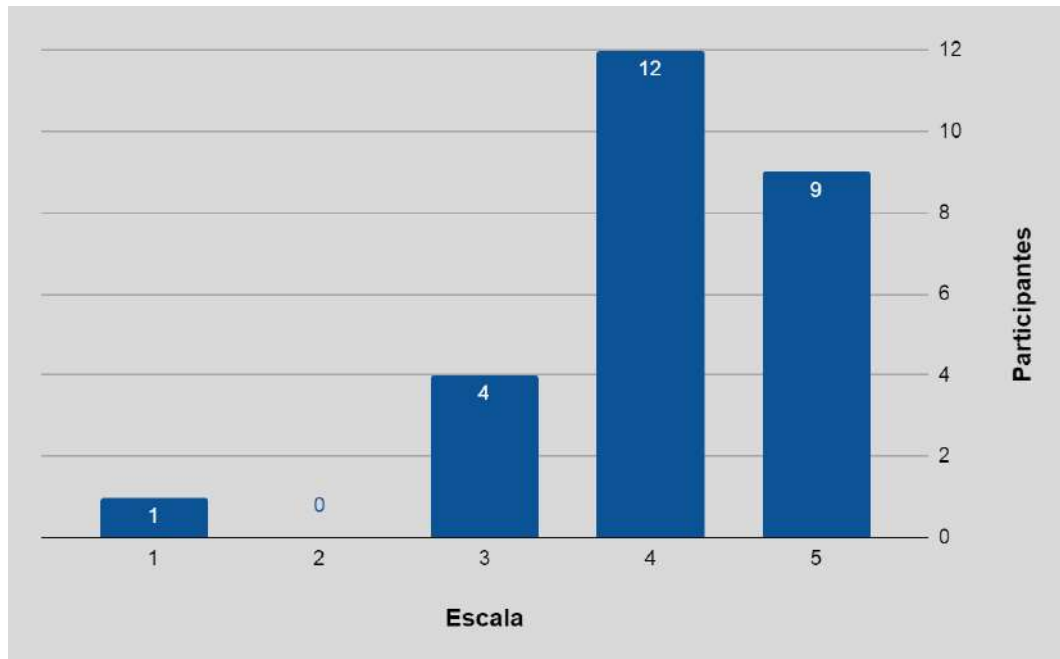
Figura 02: Página inicial



Fonte: Prefeitura de Patos-PB (2021).

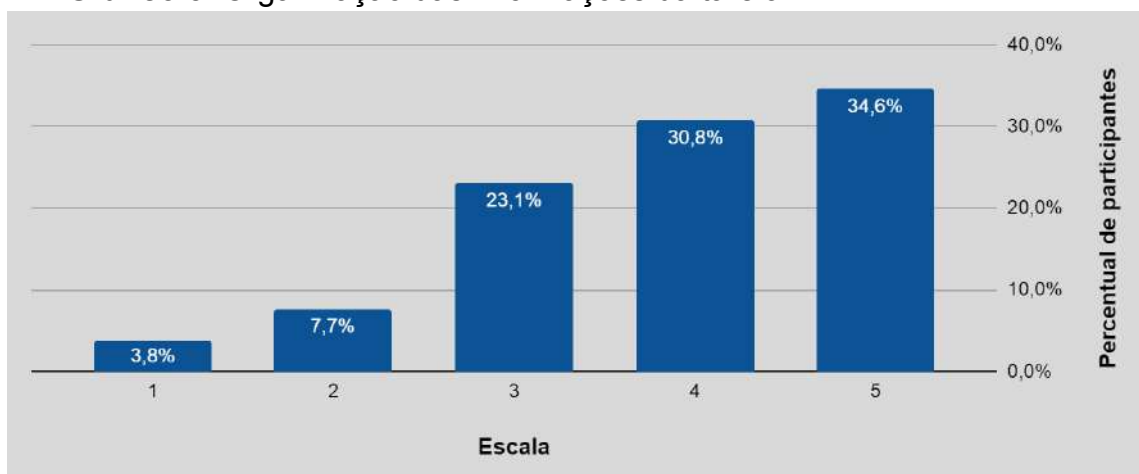
Diante disso, configurou uma conclusão convicta de 92,3% dos participantes e 69,2% classificaram a tarefa como fácil. Percebeu-se também que mais de 30% dos participantes classificaram a tarefa como intermediária ou mais difícil, o que foi uma surpresa, visto que é a atividade com menor percurso até sua conclusão, indicando dificuldades em interpretar informações até chegar nas notícias.

Em sucessão, indagou-se sobre a página inicial onde a tarefa 1 foi concentrada. O Gráfico 4 representa como qualificaram o entendimento das nomenclaturas na página, isto inclui menus, títulos, nomes de botões, entre outras terminologias da página inicial.

Gráfico 4: Entendimento das nomenclaturas da tarefa 1

Fonte: O próprio autor, 2021.

A orientação foi de avaliar em escala de 1 a 5, onde 1 classifica difícil de entender e 5 de fácil entendimento. Nota-se que a maioria classifica em escala 4, indicando que entenderam as nomenclaturas. Levando em conta que uma quantidade considerável classifica de forma intermediária, insinuando que entenderam de forma relevante a página, mas que ainda existe confusão. O Gráfico 5 representa a avaliação da organização das informações na página inicial.

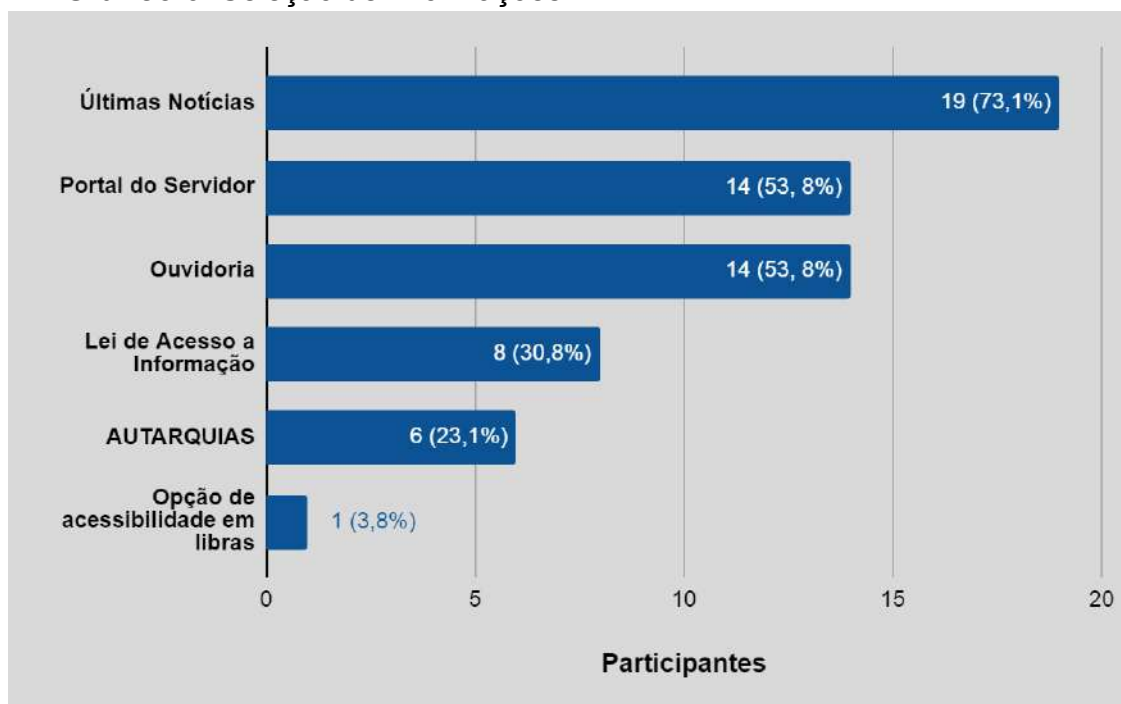
Gráfico 5: Organização das informações da tarefa 1

Fonte: O próprio autor, 2021.

Novamente a orientação foi de avaliar em escala de 1 a 5, com 1 indicando uma péssima organização e o 5 simbolizando uma excelente organização das informações. No Gráfico identificou-se que não existe um consenso de fato no quesito da organização, apesar que predomina a escala 5 e logo em seguida a escala 4, somente uma resposta diferente desta contagem, e a escala 4 tem somente duas seleções a mais que a escala 3. O que pode insinuar um empate técnico. Vale salientar que no teste piloto, 55,6% dos participantes responderam 3 nessa mesma pergunta. Os dados do teste estão no Apêndice C.

Em complemento à pergunta anterior, foi pedido aos participantes que selecionem informações encontradas na página inicial, era possível selecionar mais de uma opção e também era possível adicionar informações ao selecionar a opção “Outros”. O Gráfico 6 abaixo especifica quantos participantes selecionaram uma opção.

Gráfico 6: Seleção de informações



Fonte: O próprio autor, 2021.

Cerca de 12 cooperantes selecionaram apenas uma opção, então foi considerado que não identificaram a pergunta como multi seleção. Algo esperado, visto que um teste sem moderação acarreta alguns mal-entendidos. Dos que

identificaram (14 participantes) a multi seleção, constatou-se uma menor identificação de informações dentro do menu, como “AUTARQUIAS” e “Lei de Acesso à informação”. Um indivíduo acrescentou que também encontrou a opção de acessibilidade em libras. Já as outras opções, foram selecionadas por quase todos.

No espaço aberto em que o participante poderia expor sua opinião livremente, foram manifestadas 11 resoluções. Onde tiveram elogios associados a compreensão da interface e a organização das informações contidas nela, e muitas críticas relacionadas também com a compreensão e organização da página inicial como um todo, além disso, desaprovação no tempo que o site leva para executar as funções e falhas contidas no mesmo.

Também ocorreram sugestões de acessibilidade para deficientes visuais e uma adição de um campo de pesquisa, no qual já existe, indicando que o participante não localizou. Ainda deteve respostas interessantes como a de um usuário com experiência maior que 5 anos em internet e aparentemente possui conhecimentos na área, o mesmo esboça: *“Tive dificuldade de acesso devido ao cache do site, e foi preciso atualizar com ctrl+shift+r. Há links fora da ordem alfabética, o que pode prejudicar em questões de acessibilidade(quanto à parte de secretarias, autarquias e portais de serviço).”*

Em primeiro caso relata dificuldade ligada ao cache, o que não entra na avaliação deste estudo mas é uma questão a ser destacada pois impossibilita o acesso, uma falha. Em seguida ele levanta um quesito interessante sobre a organização dos menus, que de fato, não contém uma padronização na ordem de seus itens e sub-menus e além disso são extensos. Outra resposta bastante interessante foi um pedido de simplificação da página, levando em conta idosos que estão aos poucos, aprendendo a utilizar a internet.

Com estes dados se faz considerar que a tarefa 1 foi uma tarefa bastante simples onde quase todos os participantes não obtiveram problemas. Junto a isso, é possível identificar problemas na página inicial e muitas falhas das funções que afetam a facilidade de uso e satisfação do usuário, o deixando irritado. Destes, destaca-se as várias críticas à organização da página e o Gráfico 5. Atrelado a isso está o Gráfico 6 apresenta que os menus são fontes da desorganização pois trazem muita carga de informação.

Ainda é interessante reforçar que, a não percepção do botão de pesquisa por um participante indica bem a desordem nas divisões das informações com falta de indicações das seções. Uma análise rápida pela página inicial verifica que o mesmo acontece na página inicial inteira, causando desorientação ao usuário. Contudo, as nomenclaturas em geral foram de fácil entendimento, mas ainda deixam dúvidas em alguns casos. O que pode ser pouco, mas acarreta cansaço ao longo do uso do sistema.

4.2.2 Tarefa 2

Nessa tarefa considera-se o Portal do Contribuinte, uma parte muito importante responsável pelos serviços ao contribuinte, como página de avaliação. A tarefa teve um total de 6 passos até sua conclusão e pediu que consultassem o IPTU, uma das funções mais acessadas no website sendo disponível a qualquer cidadão com CPF ou CNPJ. A Figura 03 mostra a página do contribuinte e auxilia na interpretação dos resultados a seguir.

Figura 03: Portal do Contribuinte

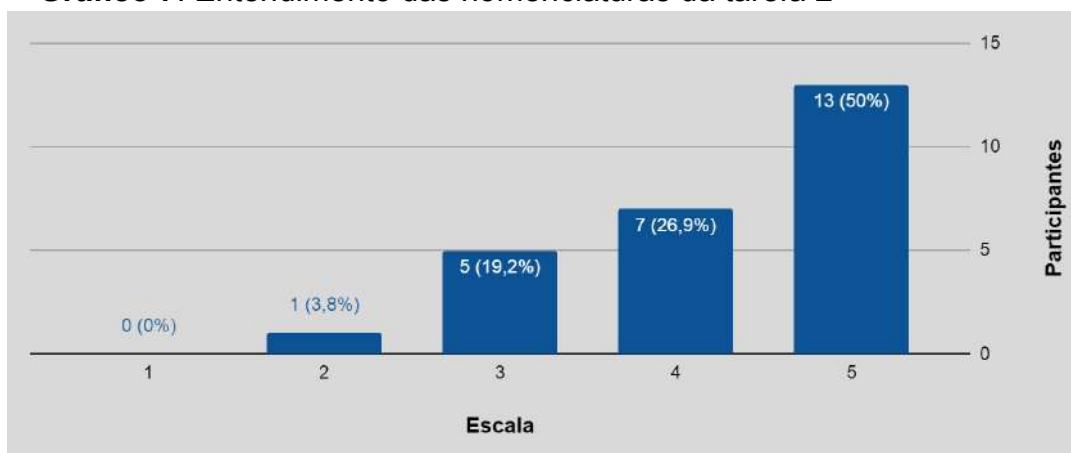


Fonte: Prefeitura de Patos-PB, 2021.

Cerca de 23 testes conseguiram realizar a tarefa, 2 não obtiveram sucesso e 1 não soube identificar. De todos, 69,2% classificaram a tarefa como fácil, mesmo resultado da tarefa 1 apesar desta ter o dobro dos passos.

Assim como a tarefa anterior, esta também manteve perguntas sobre a página, visto que o acesso à função é frequente e o layout da página muda como mostrado na figura 03. Assim, também foi perguntado sobre o entendimento das nomenclaturas na página, porém agora com foco na página do contribuinte. O Gráfico 7 exibe como foram avaliadas as nomenclaturas no portal do contribuinte.

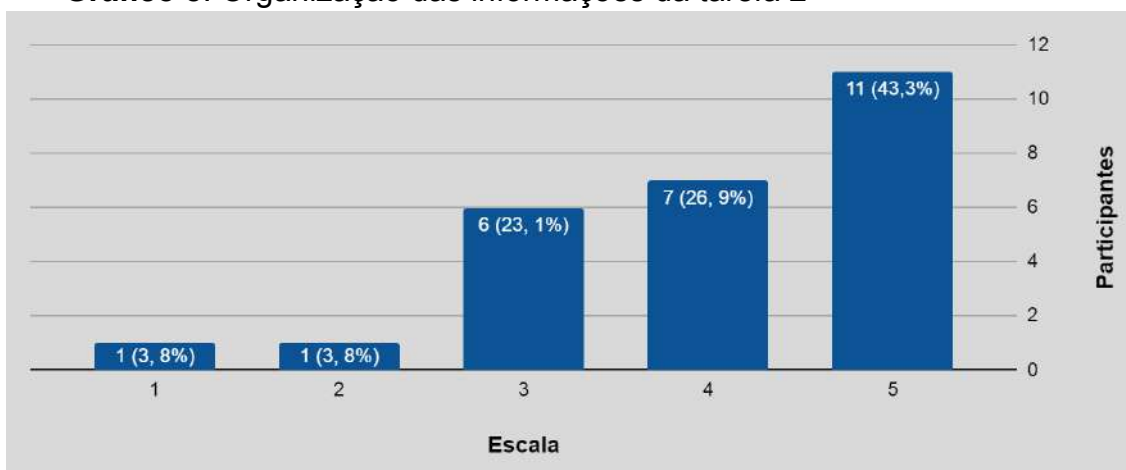
Gráfico 7: Entendimento das nomenclaturas da tarefa 2



Fonte: O próprio autor (2021).

No gráfico, quanto maior a escala, mais fácil o entendimento. Assim, observa-se que a maioria considerou as nomenclaturas simples de fácil compreensão, indicando que estão satisfeitos sobre este quesito. Neste sentido, ao observar o Gráfico 7 e o Gráfico 4 sobre o entendimento da página anterior, percebe-se que um maior percentual de participantes responderam 5 para a página do contribuinte, indicando que a página parece mais simples e convidativa.

Já o Gráfico 8 deixa mais fácil a visualização de como foi avaliada a organização do portal do contribuinte.

Gráfico 8: Organização das informações da tarefa 2

Fonte: O próprio autor (2021).

Destaca-se que no Gráfico 8 que a maioria também se mostrou satisfeita com a forma de organizar as informações. Porém, a organização satisfaz menos os usuários se comparadas com as nomenclaturas. E se esta comparação for feita com a organização da página inicial, mostra que houve uma leve preferência pela organização da página do contribuinte. Chama atenção a resposta para essa mesma pergunta no teste piloto. Lá a maior parte dos participantes responderam 3.

Nesta tarefa não teve pedido de identificação de itens da tela, pois é interessante perceber a relevância da página inicial no quesito de identificar as funções contidas nela. Isto não significa que outras páginas não tenham relevância, apenas foi percebido que as perguntas anteriores indicavam este quesito com mais clareza.

A tarefa 2 recebeu 12 retornos na pergunta aberta, que incluíram elogios pela distribuição das informações, segundo alguns relatos são intuitivas, que o IPTU (objetivo da tarefa) estava fácil de encontrar e que gostaram da tarefa. Também foram encontradas críticas ao tempo de execução da tarefa e novamente a organização da página. Foi notado que dessa vez houve mais elogios à organização do que críticas.

Também há sugestões interessantes, novamente um indivíduo sugeriu a simplificação da página levando em conta idosos, e outro fez uma sugestão detalhada do que se podia melhorar na página em sua visão: *“Primeiro ponto: organizava os menus em uma barra de navegação. segundo ponto: Nada a ver*

colocar o botão de IPTU na cor vermelha, uma vez que, a cor vermelha significa algo em emergência, para desligar, cancelar etc. terceiro ponto: para mim, foi fácil concluir a tarefa.”. O colaborador aparentemente possui alguns conhecimentos na área e conseguiu dar sugestões relevantes. O primeiro ponto é interessante e seu terceiro indica que a tarefa foi bem fácil em sua visão, já seu segundo ponto é de grande importância. Possivelmente um dos motivos da tarefa ter sido considerada fácil foi que o botão IPTU está em vermelho, mas a cor vermelha não é a indicada para botões de tarefas rotineiras, segundo Barbosa e Silva (2010), um botão vermelho indica: perigo, pare, fechar, cancelar ou desligar.

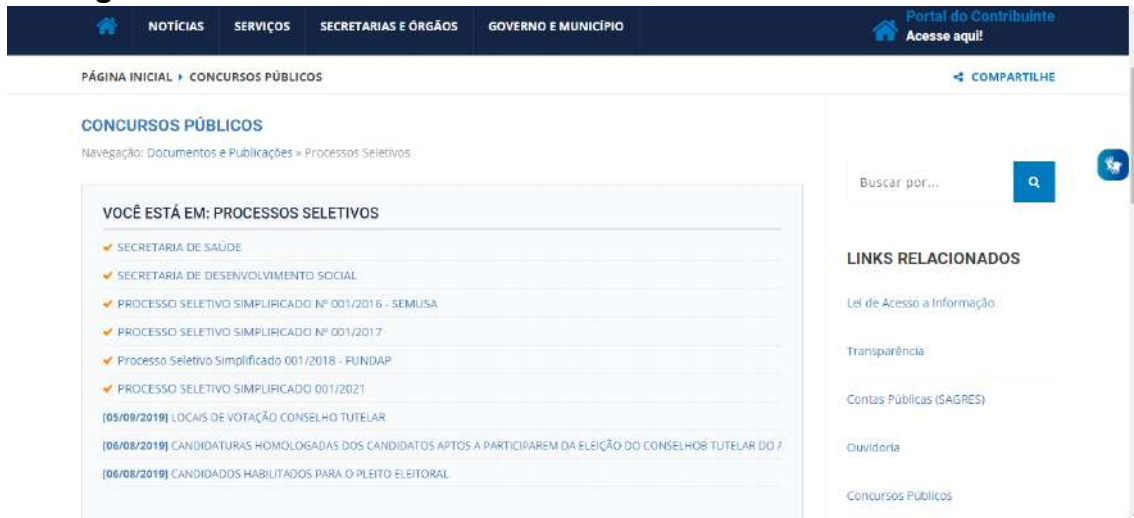
Em relação aos dados da tarefa 2 foi constatado que seu layout é mais convidativo se comparado com o da página inicial, mas apesar disso, o gráfico 9 indica que muitos se sentiram desconfortáveis com a organização das informações. O comentário no final nos dá um caminho para este desconforto, ao relatar sobre o botão IPTU. Além disso, também é percebido que a página indica bem suas seções, mas ela não faz distinção do que pode ser clicado ou não na tela.

Deste modo, considera-se também um apontamento no teste piloto, que há necessidade de girar a tela do smartphone para conseguir visualizar toda a página. As questões relacionadas à responsividade devem ser muito bem consideradas visto o grande número de pessoas que acessam sites por aparelhos de tela pequenas como smartphones, conforme identificado nos resultados apresentados.

4.2.3 Tarefa 3

Nesta tarefa a amostra dos dados foi obtida ao pedir para visualizar uma lista de processos seletivos enquanto partiam da página principal, totalizando um número de instruções de 4 passos até sua conclusão. Foi perguntado se os participantes obtiveram sucesso e como classificam a tarefa, além de uma questão em aberto que o participante ficou livre para dar sua opinião dado a sua vontade. A Figura 04 mostra a página dos processos seletivos a qual é o objetivo da tarefa.

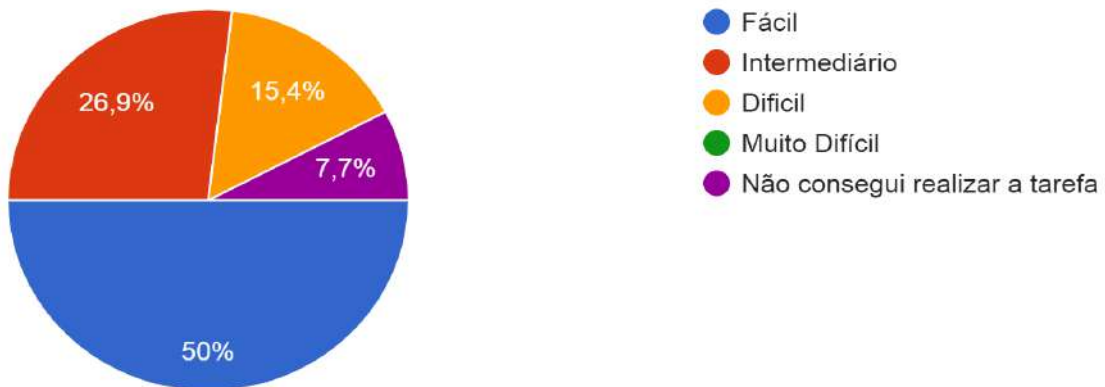
Figura 04: Processos Seletivos



Fonte: Prefeitura de Patos-PB, 2021.

Em suas respostas, novamente a maioria conseguiu realizá-la, com 23 sucessos. 3 não obtiveram conclusão. Já o Gráfico 9 expõe como foi a classificação da tarefa.

Gráfico 9: Classificação da tarefa 3



Fonte: O próprio autor, 2021

Desta vez, embora a metade dos participantes a classificaram como fácil, percebe-se que grande parte a considera como mais complexa do que as duas tarefas anteriores, isso se torna ainda mais evidente ao olhar para as 9 respostas correspondentes da questão aberta da tarefa. Nestas ocorrências, chamou atenção uma incongruência, pois apesar de haver elogios e críticas, dois opostos foram recebidos como resposta. Um participante relatou: *“um pouco difícil pela falta de*

organização das informações”, enquanto outro participante destacou: “Devido a organização das informações foi uma tarefa de fácil execução.”.

Contudo, diferente dos elogios que, infelizmente quase todos foram vagos, sem deixar explícito o que se está elogiando, há outras críticas construtivas, como três participantes que criticaram a visibilidade das informações, um descreve: *“é razoavelmente difícil de encontrar sem seguir os passos mencionados na descrição da tarefa”,* outro também ressalta: *“Achei um pouco escondida as informações”,* assim como os anteriores, este expõe: *“Conseguí finalizar a tarefa, porém a opção de Documentos e publicações, poderia está em um espaço, onde pudesse ser visualizado de forma melhor”.*

Entende-se que todos estão falando sobre os botões **Documentos e Publicações e Processos Seletivos** indicados no passo a passo da tarefa. Além desses, mais um deixou suas críticas ao esboçar: *“Simples de executar, porém o caminho até a página é longo. Sem o passo a passo dado aqui, precisaria procurar”.* Este último critica também a eficácia, pois precisa percorrer um longo caminho causando estresse. Estes relatos evidenciam a insatisfação com a organização da página, que mantém o mesmo layout da página inicial, mas focados nos botões citados acima tornando a tarefa mais complexa. E o último, aponta que o caminho até a conclusão do objetivo é longo, com possibilidade de diminuí-lo.

Já que essa tarefa e a tarefa 1 possuem o mesmo layout de menus e uma organização da página parecida, foi possível utilizar apontamentos da página inicial para essa página. Assim, alguns aspectos causadores de transtornos e que são os possíveis responsáveis pela tarefa ser considerada mais complexa que as anteriores foram observados. Tais como: Não está claro o que é botão e o que não é; Existem dois indicadores de navegação o que deixa o usuário confuso; As hierarquias da página não estão claras.

Também é possível encontrar aspectos que possivelmente agradam o usuário e que são diferentes da página inicial. Nestes destaca-se o botão de pesquisa que é mais evidente; Tem menos informações na tela; Existem indicadores de seção, embora a hierarquia por tamanho da fonte deixe a desejar.

4.2.4 Tarefa 4

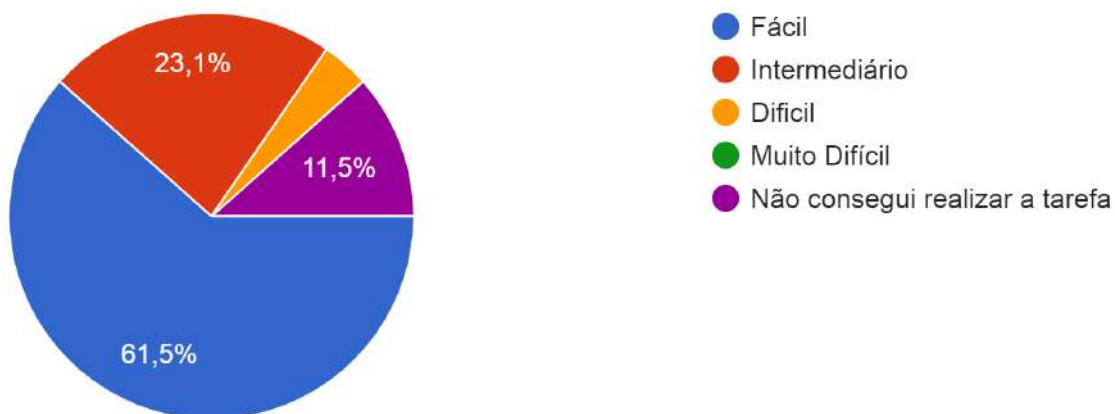
A última tarefa foi a mais longa entre todas, ao decorrer de 7 passos foi requerido para pesquisar e encontrar a folha de pagamento de servidores da prefeitura municipal de patos por cargo. A tarefa foi feita indo da página inicial para a de transparência fiscal, a página possui um layout totalmente diferente da inicial e do portal do contribuinte, como pode ser visto na Figura 05. Porém, optou-se por deixar que os participantes relatassem sua experiência na questão aberta e foram feitas as mesmas perguntas da tarefa 3.

Figura 05: Transparência Fiscal



Fonte: Prefeitura de Patos-PB, 2021.

Um total de 22 pessoas conseguiram terminar a tarefa. Essa foi a quantidade menor de pessoas que tiveram sucesso entre todas as tarefas, com 3 não realizando e 1 não sabendo identificar. Apesar disso, mais da metade a classificaram como fácil, como é mostrado no Gráfico 10.

Gráfico 10: Classificação da tarefa 4

Fonte: O próprio autor, 2021

A classificação fácil pela maioria indica que foi uma tarefa simples, porém não significa que estão satisfeitos com o progresso, mas na questão aberta alguns usuários relataram suas percepções que dão a entender isso. Embora ainda há críticas, foram poucas. Somente uma crítica a organização da página, uma crítica a quantidade de passos, que foram muitos para uma função importante, tornando-a mais complexa e uma crítica para a lentidão de carregamento ao selecionar a **Prefeitura Municipal de Patos**, na lista de folha de pagamento. As outras respostas foram de elogios. Entre os que mais se destacaram foram elogios a acessibilidade e facilidade de compreensão da página, e um outro elogio à simplicidade da página, carregando um relato que, segundo o colaborador, o menu lateral da página minimizou sem o comando.

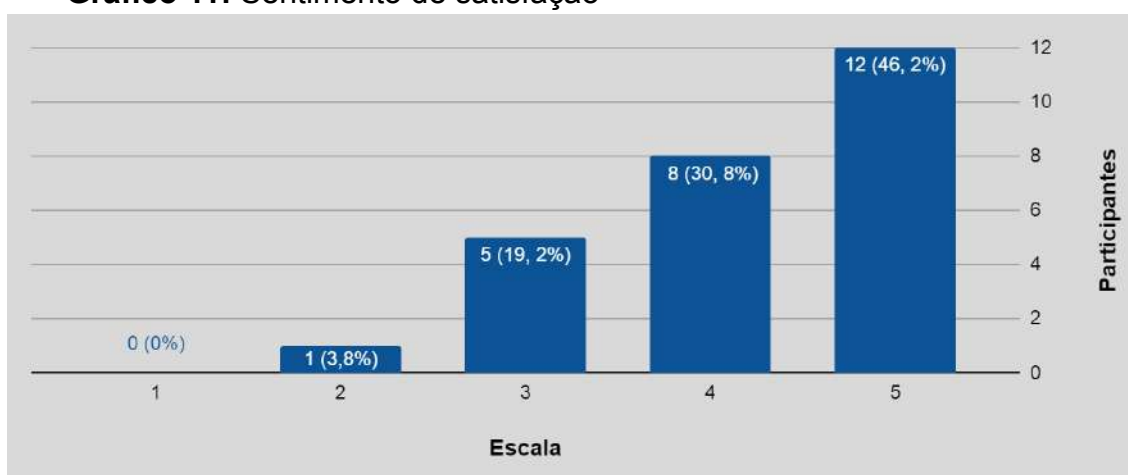
Além dessas críticas e indicações a melhorias, alguns pontos podem ser elencados. Destes, na própria Figura 05 é possível perceber repetições dos mesmos itens do menu nos ícones da página. E comparando com pontos das questões anteriores, percebe-se que ao clicar nos botões para realizar funções, as informações têm os mesmos problemas citados na tarefa 1. Indicando que esses problemas persistem por todo o site e foram motivos de reclamações anteriores. Entretanto, mesmo com estes problemas deu-se a entender que os participantes tiveram uma satisfação maior nessa tarefa, consecutivamente nesse layout.

4.3 Questionário pós-teste

Ao término das tarefas, foi perguntado sobre a experiência de uso como um todo. Os voluntários expressaram seus sentimentos de satisfação, de controle sobre a interface usada e sua confiança em conseguir usar novamente. Por fim, também foi deixada uma questão aberta não obrigatória, para que expressem sua opinião em palavras.

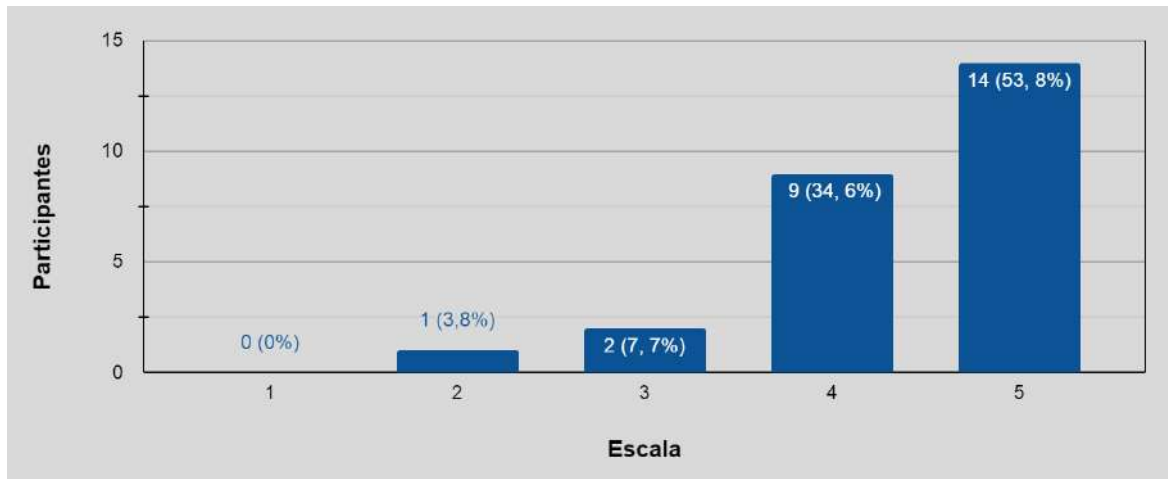
Quanto ao sentimento de satisfação, ele está ligado a quão agradável para o indivíduo é usar a interface do sistema, (Padrões Brasil e-Gov, 2010; NIELSEN, 2012). O Gráfico 11 representa como os voluntários identificaram esse sentimento em forma de escala de 1 a 5, sendo 5 o ápice de satisfação.

Gráfico 11: Sentimento de satisfação



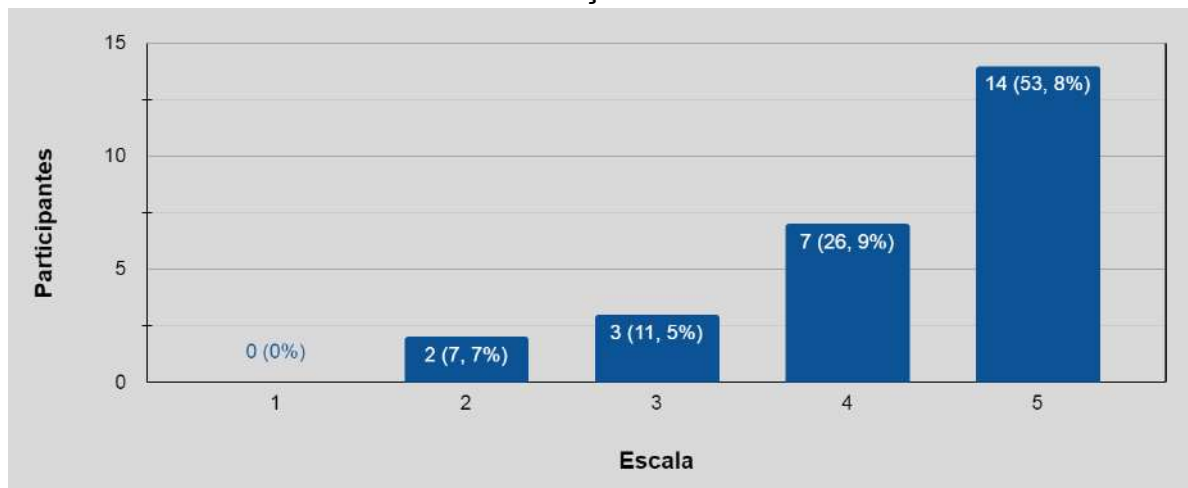
Fonte: O próprio autor, 2021.

Já o Gráfico 12 é responsável por indicar o sentimento de controle que o usuário tem para com a interface. Se sentiu dominante para com a interface. Segundo Krug (2008), uma interface que não restringe o usuário, o faz sentir satisfação ao usá-la. Já a cartilha de usabilidade condiz com essa ideia e ressalta que situações onde não se tenha controle ou não tenha o retorno adequado das suas ações são extremamente desagradáveis (Padrões Brasil e-Gov, 2010).

Gráfico 12: Sentimento de controle

Fonte: O próprio autor, 2021.

Se faz necessário que ao retornar para o site depois de algum tempo, o indivíduo tenha capacidade de usar a interface sem que tenha que aprender os recursos novamente. O Gráfico 13 mostra a confiança dos participantes em usar a interface novamente depois de suas experiências.

Gráfico 13: Sentimento de confiança

Fonte: O próprio autor, 2021.

Ao final, nos relatos sobre toda a experiência no site foram obtidas 6 respostas. Entre elas, há alguns elogios e um relato de que as tarefas foram fáceis e as informações acessíveis, indicando uma aprovação da interface por parte desses participantes.

Ainda que em minoria, há duas críticas interessantes e detalhadas: “o site realmente é uma bagunça. Tarefas simples você leva minutos achando o lugar para acessar. informações que era importante não tem um destaque maior na página. Enfim, eu mudaria todo o layout do site aplicando usabilidade, uma hierarquia das informações para o usuário final ter uma boa experiência com o site.” E por último mais um comentário do mesmo participante que indicou um recurso de acessibilidade nos campos de resposta aberta anteriores, “Como já falei, poderia melhorar na organização das informações, em algumas opções melhorar o tempo de resposta, ao clicar em determinada opção, melhorar os menus de navegação e adicionar acessibilidade para deficientes visuais.”

Considerando esses 2 comentários acima transcritos e fazendo uso dos gráficos anteriores, destaca-se o último comentário, como sugestões relevantes e já discutidas no processo. Já o anterior são apontamentos interessantes a se considerar. Como foi descrito no mesmo e também nos resultados, as tarefas foram consideradas simples mas acarretaram diversos contratempos que prejudicaram na agilidade de suas conclusões, porém não causou problemas exagerados e apenas em média 3 pessoas não souberam identificar ou não concluíram com sucesso as tarefas.

Contudo, para a proposta de mudança total do layout, é necessário observar alguns fatores e para tanto, os gráficos deste questionário pós-teste resumem bem isso.

No Gráfico 12 observa-se que grande parte pensa ter controle sobre a interface e mesmo no teste piloto apresenta o mesmo resultado. Mesmo assim, ainda há classificações em 1, 2 e uma proporção significativa em escala 3. É provável que isso se deve às falhas das funções e às poucas existências de botões de voltar e cancelar, mas, isso pode ser ajustado.

No Gráfico 13, mostra que também possuem confiança de voltar a utilizar o site no futuro e ressalta-ser que, ao relacionar os dados de quem nunca acessou o site, considerando assim o quesito de aprendizagem, de modo que cerca de 88% de conclusões das tarefas e quase todas foram classificadas como fácil, com exceção da tarefa 3 que foi classificada como intermediária por 40% dos que nunca acessaram o site. Nos transmitindo que a interface não está difícil.

E no Gráfico 11, a conclusão é que, apesar da interface testada possuir diversos pontos a serem melhorados, não deixaram o usuário verdadeiramente insatisfeito, com exceções. Junto a isso, percebeu-se que a usabilidade não foi totalmente comprometida, de modo que, o sistema é considerado utilizável e aceito pela maioria. Dado esses fatores, é possível dizer que mudar todo o layout é admissível mas não totalmente necessário do ponto de vista da maioria dos usuários que participaram do teste. Todavia, na próxima seção é debatido mais a fundo sobre a necessidade de mudança e o impacto da satisfação do usuário.

4.4 Considerações importantes

Dado os resultados do teste vale apontar que os 2 perfis que relataram possuir requisitos de acessibilidade conseguiram realizar as tarefas com sucesso. O perfil que indicou possuir acessibilidade em libras não relatou nada demais e aparentemente conseguiu realizar tudo sem problemas. Já para o de acessibilidade para daltonismo, fez muitos comentários e se mostrou bastante insatisfeito.

Além destes, os participantes de perfis relacionados mostraram resultados similares entre si, não se distinguindo nas consolidações e mantendo similaridade com os próprios resultados gerais.

O perfil de usuário com experiência em internet acima de 5 anos, por exemplo, foi o que mais teve participantes e conseqüentemente o que mais respondeu às perguntas abertas apontando falhas e dificuldades de interação, mas quando perguntado sobre a experiência de uso, mostrou-se que 50% dos participantes nesse perfil responderam 5 e outros 31,1% selecionaram a escala 4, o que não mostra insatisfação. Algo similar acontece com sentimentos de controle e segurança ao usar novamente a interface. Correspondente a isso, não houve muitas distinções comparando os dados dos que usaram um smartphone e quem utilizou notebook ou computador. Mostrando dados relativamente similares aos já anteriormente citados.

Mas, deve-se levar em conta que é um sistema governamental, ou seja, não há concorrência para que o cidadão possa optar, o que pesa em relação à exigência.

Sendo assim, dever dos órgãos estatais e responsabilidade social de todos os cidadãos com conhecimentos na área, a busca por exigência de um serviço melhor.

Além disso, possui muitas funções e informações, e pretende atender a usuários diversos, cidadãos comuns que utilizam para várias finalidades diferentes. Assim, é possível dizer que o alvo desse estudo é um sistema necessário, que os usuários acabam se esforçando para conseguir realizar as tarefas, mas tendo em vista as falhas existentes, essa experiência fica comprometida. E por isso, os usuários se sentem instáveis, presos, frustrados e muitos acabam desistindo de realizar o acesso.

Como um dos possíveis reflexos dessas experiências, destaca-se as dificuldades para a coleta de dados deste estudo, com menos respostas do que o estimado, visto que foi divulgado em grupos com grandes quantidades de pessoas, dos mais variados perfis, mas mesmo assim, uma quantidade menor que 10% dos convidados respondiam.

Pensando nesses fatores, e voltando no último comentário citado nos dados adquiridos, o redesign da interface seguindo os critérios de usabilidade e testes desde o início é fortemente recomendável para o sistema estudado e dos sites externos que o integram. Vindo a ter uma padronização entre eles e atualizando os componentes visuais.

4.4.1 Melhorias

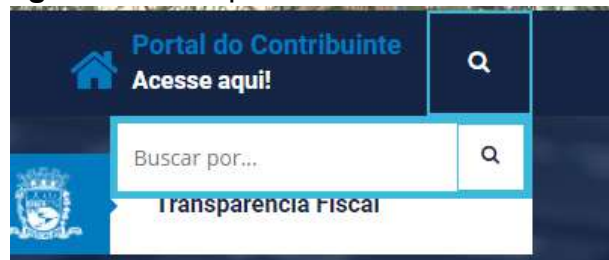
Visto os problemas de interface apontados, esta seção propõe ajustes que objetivam melhorar a interação do sistema testado com o usuário. Mas é importante ressaltar que o site possui muitas falhas em suas funções e estas não foram o foco das melhorias citadas.

A usabilidade garante a facilidade no uso, mas se uma função possui falhas ou totalmente inexecutável, por não fornecer os recursos necessários, não existe forma de conseguir uma facilidade de uso e utilidade (NIELSEN, 2012) pois, garantir que as funções disponíveis sejam executáveis é o básico que um sistema deve dispor (PRESSMAN, 2011).

4.4.1.1 Campo de busca

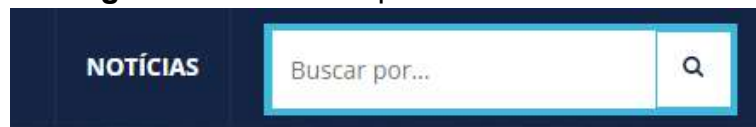
O campo para pesquisa foi citado por um dos participantes logo na primeira tarefa e pode ser visto na Figura 06. Ele mostrou-se não ter fácil visualização na página inicial. Para isso, apenas retirar a necessidade de passar o mouse no ícone da lupa para que o campo apareça resolve o problema. Isso é mostrado na Figura 07.

Figura 06: Campo de busca atual



Fonte: Prefeitura de Patos - PB, (2021).

Figura 07: Novo campo de busca



Fonte: O próprio autor (2021).

O botão de notícias que também aparece junto ao campo de busca será explicado com mais detalhes na indicação de melhoria para o menu.

Ainda nesse tópico, foi identificado que nenhum dos sites externos hiperligados com a aplicação (Ex: Portal do Contribuinte, Portal de Transparência, Ouvidoria, etc...) possuem um buscador, se faz necessário que todos tenham ou até um botão de busca padrão para todos os sites hiperligados. Um botão para busca é essencial para um website, principalmente se ele tem muitas funcionalidades (KRUG, 2008; BARBOSA E SILVA, 2010).

4.4.1.2 Menu

O Menu principal está facilmente localizável na tela, porém, as questões da primeira tarefa mostraram que os sub-menus estão confundindo os usuários e dificultando seu entendimento. Para evitar isso é possível tornar mais explicativo ao determinar bem cada componente que integra o menu. Na Figura 08 é mostrado uma possibilidade para essa determinação.

Figura 08: Indicação de Menu



Fonte: O próprio autor (2021).

Na Figura 08 foi definido como parte do menu somente os itens que possuem sub-menus, assim o botão de notícias foi movido para onde estava localizado mais um atalho repetido do Portal do Contribuinte (Figura 06), ao lado do campo de busca, mostrado anteriormente na Figura 07. Na Figura 09 é exibido a junção das duas melhorias e a Figura 10 mostra o mesmo campo no site atual para fim de comparação..

Figura 09: Indicação do Menu e campo de busca



Fonte: O próprio autor (2021).

Figura 10: Menu atual



Fonte: Prefeitura de Patos - PB, (2021).

Ainda falando do menu principal, em seus sub-menus deve ser demarcada uma hierarquia clara e também consegue-se dividir seus componentes para até 6 menus principais. Assim diminui a carga de informação para cada menu.

Os menus dos sites externos definem bem hierarquias e visibilidade, porém, é notado que no Portal de Transparência existe a necessidade do menu não se retrair sozinho. Além disso, no mesmo portal e em outros sites externos, existem botões que repetem as mesmas coisas de seu menu. Escolher entre um ou outro faz a tela mais sucinta e menos confusa.

4.4.1.3 Botões

Alguns botões não parecem exatamente botões que podem ser clicados. Isso pode ser um dos motivos das muitas reclamações sobre a organização da página. O botão “voltar” ao final de uma notícia é um exemplo claro, visto na Figura 11.

Figura 11: Página de uma notícia

The image shows a screenshot of a news article on a website. The article is titled "Segunda etapa da campanha de vacinação contra gripe começa nesta terça (11) para idosos e professores". The page layout includes a search bar at the top right, a sidebar with "LINKS RELACIONADOS" (Related Links) such as "Página Inicial", "Secretarias - Estrutura Organizacional", and "Secretarias Executivas". The main content area contains the article text, a graphic for the "Campanha Nacional de Vacinação contra a Gripe", and social sharing buttons. A red arrow points to a "Botão voltar" (Back button) at the end of the article text.

Fonte: Prefeitura de Patos - PB, (2021).

Ele parece só um link no final do texto, além disso, só leva para a página de últimas notícias, que é a mesma função de um dos atalhos fixos tornando esse botão inútil, além do mais, pode não ser exatamente a página que o usuário estava anteriormente. Nesse caso, é necessário que se corrija sua função, o botão pode

ganhar um estilo de botão parecido com o de compartilhar e se manter fixo acima do mesmo.

Outro botão que apareceu no teste e nos resultados foi o do iptu no Portal do Contribuinte, anteriormente mostrado na Figura 03. O mesmo tem todos os componentes adequados para um botão, mas sua cor é vermelha. Deixar ele azul, igual com os botões ao lado, já resolveria o problema.

4.4.1.4 Navegação

A navegação também pode ser um dos indicativos para a insatisfação colocada pelos usuários. Atualmente, no website existem 2 indicadores de navegação, sendo possível ver um deles em todas as páginas do site principal menos na inicial. Ele indica bem onde se está no site, como é mostrado na Figura 12.

Figura 12: Navegação Principal do Website



Fonte: Prefeitura de Patos - PB, (2021).

Nesse caso, aumentar a fonte do texto que indica o nome da página, destacando-o, causa uma melhora para o usuário se localizar.

Já o segundo menu, encontrado na página de Concursos Públicos na tarefa 3, logo abaixo do título da página à esquerda (anteriormente na Figura 04). Ele mostra somente uma parte do site e deixa o usuário acessar alguns documentos. Contudo, os usuários reclamaram bastante sobre o extenso trajeto nos resultados da mesma tarefa. Porém, apesar de existir um botão de atalho no menu para a lista de processos seletivos (Objetivo da tarefa), não existem atalhos para os outros documentos da lista de Documentos e Publicações situados naqueles links de navegação.

Tendo em vista isso, a exclusão dessa navegação e a criação de atalhos em forma de sub-menus é uma melhoria significativa para estes problemas.

Continuando no assunto de navegação, mas olhando para o fato do sistema da prefeitura possuir vários sites integrados, vê-se útil elaborar um campo de navegação padrão como uma rede de sites, no canto superior esquerdo da tela. Deste modo, é obtida uma orientação para o usuário mesmo que saia do site principal.

4.4.1.5 Notícias

Visto que ocorreram bastantes reclamações sobre a organização da página. Foi notado que, na página onde exibe as últimas notícias Figura 13, sua organização é completamente confusa.

Figura 13: Notícias



Fonte: Prefeitura de Patos - PB (2021).

Ela exibe o título da página (Notícias), em uma fonte menor que os títulos de cada notícia exibida abaixo e causa confusão para o entendimento de que é uma lista de notícias. A Figura 14 mostra uma reorganização desta seção.

Figura 14: Indicação da Seção de Notícias
NOTÍCIAS



Fonte: O próprio autor (2021).

A diferença da Figura 13 para a 14 é que o título da página (Notícias) foi alinhado no centro, com sua fonte mudada e sofreu um aumento para se tornar o maior da página, destacando-o, depois foi feita uma hierarquização dos textos compondo as notícias conforme seu grau de importância. Também foi atribuída uma imagem para cada notícia, que são exibidas em forma de uma tabela, com duas notícias por linha. Assim, espera-se que a seção das últimas notícias torne-se mais explicativa e organizada.

4.4.1.6 Formulário

Na tarefa 2 existe um formulário a ser preenchido que pode ser visto na Figura 15, e devido a se ter uma melhoria no mesmo apesar de simples, foi analisado outros formulários em busca de irregularidades no geral.

Figura 15: Formulário para buscar o IPTU

The image shows a web form for searching IPTU bills. The form is titled "Pesquisar Boleto(s) IPTU" and includes a sub-header "Digite em apenas uma das opções de consulta abaixo". There are three input fields, each with a placeholder "Informe apenas números": "Localização Cartográfica / Inscrição Atual", "Número do Cadastro", and "CPF/CNPJ". Below the fields are two buttons: "Consultar" and "Limpar". At the bottom, there is a note: "Obs.: Os campos com * são obrigatórios." The form is displayed in a modal window over a blurred background of the website.

Fonte: Portal do Contribuinte da Prefeitura de Patos - PB (2021).

É possível ver na figura acima a existência de 3 campos de consulta, porém nenhum deles é obrigatório. Assim, é viável diminuir a carga de informação pedida criando uma consulta com apenas um campo e a seleção do filtro entre os 3 tipos. Foi notado também que há uma falha no botão limpar.

De forma geral, sempre é pedido muitos campos não obrigatórios que podem ser ocultos da mesma forma anteriormente descrita. Segundo a cartilha de usabilidade em Governo Eletrônico (Padrões Brasil e-Gov, 2010), eliminar passos desnecessários em serviços e preenchimento de formulários, diminui a possibilidade de erros cometidos.

4.4.1.7 Página inicial

Na página inicial tiveram bastante críticas sobre organização e distribuição das informações. Na Figura 16 é mostrado um pouco da organização na página.

Figura 16: Organização da página inicial

por Wanderley assina ordem de serviço do CSU, prédio onde funcionará o CRAS Maria Alves

Secretaria de Psicossoc...

Servidor

Transparência

EDUCA PATOS
UMA ZANZERA, PM, ESCOLA E MUNICÍPIO
CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O AMBIENTE VIRTUAL

Vacinação contra o Covid-19
Clique aqui e confira!

PROCESSO SELETIVO PSS 001/2021
CLIQUE AQUI

PROGRAMA DE APOIO EMERGENCIAL À CULTURA DE PATOS
Lei Municipal nº 5.546/2021
CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O EDITAL

CULTURAL
RESULTADO FINAL

Prefeitura Municipal de Patos através da FUNDAP divulga resultado final da chamada pública da Lei Emergencial da Cultura:
Edital – 11 de Maio de 2021

Para conhecer os Impostos Especiais previstos para o combate à Covid-19, a Prefeitura Municipal de Patos, através do Serviço Cultural de Patos (Lurdes) publica os...

21.514 DOSES ADMINISTRADAS
16.477 DOSES DISPONÍVEIS

| 1ª VAGA | 2ª VAGA | 3ª VAGA | 4ª VAGA |
|---------|---------|---------|---------|
| 2.556 | 1.806 | 54 | 54 |
| 30.501 | 2.417 | 54 | 54 |

Patos lança mais um Vacinômetro da Covid-19 com percentual de 88,6 % de doses administradas

Prefeitura de Patos realiza operação tapa buraco e trabalho é intensificado na zona sul da cidade

PROCON PATOS
Abertura de demandas
Agendamento
CLIQUE AQUI

Portal de Serviços DA PREFEITURA
ACessar AQUI

e-SIC
Sistema Integrado de Atendimento ao Cidadão
Nova Demanda
Responder e Consultar

SEU IPTU EM DIA EM DIA NOSSA CIDADE AVANÇA 2021
IPTU 2021
25 DE OUTUBRO
ATE 31/10/2021
0800-7584
0800-088

Prefeitura de Patos convoca comerciantes dos mercados para efetuar o cadastro

Pesquisa de gás de cozinha realizada pelo Procon/Patos observa variação de 9,5% no preço do gás P-13

Fonte: Prefeitura de Patos - PB (2021).

É notado que as seções são separadas por espaços em branco conforme é recomendado na cartilha em (Padrões Brasil e-Gov, 2010), mas em alguns casos são espaços minúsculos que podem vir a confundir quem a ver. Também é percebido que há muita informação repetida aumentando a carga de informações na

página. Nessa circunstância, separar as seções de forma mais clara e retirar os botões e banners que levam a links repetidos diminuindo essa carga é a melhoria mais significativa para a porta de entrada do site.

4.4.1.8 Título, fontes e texto

Um aumento na fonte dos textos em geral melhora a visualização, principalmente para pessoas com mais idade ou com problemas visuais. Os títulos únicos devem se destacar dos demais como foi visto na melhoria para notícias (Figura 14). O uso de outra fonte e torná-lo maior que os demais títulos ajudam nesse destaque. Junto a isso, um alinhamento central se diferencia ainda mais.

4.4.1.9 Legendas

A adição de legendas para as imagens, gifs, áudios e vídeos postados melhora o entendimento, organização e acessibilidade do website, sendo que, foi notado a quase não existência de legendas nessas mídias.

4.4.1.10 Paginação

Em muitos momentos existem longas listas de itens, como é o caso da lista de licitações vista na Figura 17, que ao final da página encontra-se apenas a opção de ver as postagens anteriores ou até 10 itens antigos.

Figura 17: Avisos e Licitações (Final da listagem)



Fonte: Prefeitura de Patos - PB (2021).

O problema é que com essa opção limita o usuário ao conseguir ver apenas alguns itens anteriores e ele não saberá sua localização na lista. Acrescentar uma paginação em todas as listas similares, deve resolver o problema dando maior controle ao cidadão.

5 CONCLUSÃO

A presença de usabilidade aplicada em sistemas computacionais é refletida diretamente nos usuários, ao facilitar seu manuseio e oferecer boa experiência na realização de serviços e na compreensão das informações contidas no mesmo. Por conta disso, companhias do mercado competitivo utilizam cada vez mais a usabilidade em seus sistemas como uma das formas de garantir espaço no mercado ao atrair usuários exigentes, que procuram por sistemas fáceis que agilizem seus processos e deveres.

Em casos de sistemas governamentais, mesmo que não exista a necessidade de garantir seu espaço no mercado, a aplicação de usabilidade é justificável para que, por esse meio de comunicação, seja possível manter seu dever de informar e fornecer serviços para toda população, tendo assim, uma necessidade de garantir que, esses processos sejam fáceis, ágeis e que a utilização do sistema satisfaça a população com finalidade de que voltem a usar os serviços disponíveis por meio digital. Pensando nisso, todo o processo de concepção deste trabalho focou-se no usuário. Como o cidadão comum usa o site municipal e o impacto causado sobre ele.

Nesse contexto, o presente trabalho deixa como contribuição científica a organização dos assuntos relacionados à usabilidade focada no usuário, ao contexto de sistemas governamentais. Também contribui na replicação das atividades de um teste de usabilidade considerando a literatura e as recomendações da cartilha de usabilidade dos e-PWG.

Outro benefício deixado está na discussão sobre satisfação do usuário, que por meio do estudo observou-se que o sistema em questão peca em conter muitas falhas em funções e na má aplicação de vários conceitos de usabilidade, sendo estes os principais frutos das reclamações e sugestões dos usuários, o que ofuscou bastante a interpretação de suas necessidades e interesses, que o teste também buscou encontrar. Apesar disso, a experiência de uso como um todo não afigurou-se diretamente na percepção de satisfação dos usuários em geral, sendo a pouca exigência devida a falta de concorrências com opções melhores, a possível causa desses resultados.

Em meio a isso, é levantado uma hipótese que, a má experiência de uso pode ter sido refletida na dificuldade de aquisição de voluntários, por meio de desistências, visto que, o teste foi divulgado para uma grande quantidade de pessoas por meios online, mas mesmo assim, obteve menos contribuintes que o estimado. Sendo uma questão aberta para discussões futuras.

Este trabalho evidenciou a necessidade de manter a experiência do usuário em consideração para uma aproximação dos serviços governamentais e seus cidadãos. Em paralelo, apontou mudanças como melhorias para promover maior eficiência e efetividade dos serviços prestados e atingindo os objetivos propostos. Por fim, este trabalho também contribui com a metodologia desenvolvida que poderá ser aplicada em outros trabalhos.

Como limitações, destaca-se o distanciamento social por conta da pandemia causada pelo Covid-19 que dificultou a obtenção dos resultados presencialmente, resultando na aplicação do teste remoto e nas orientações somente por reuniões a distância. Os próprios testes remotos também tiveram suas cargas de limitações, por serem não moderados, possuem a possibilidade da má interpretação em relação às tarefas por parte dos participantes e a impossibilidade de sanar dúvidas de forma imediata. Por fim o tempo para pesquisa, pois limitou na obtenção de mais resultados.

A pesquisa também abriu portas para trabalhos futuros que podem contribuir em avanços no estudo de usabilidade em sistemas da administração pública com foco no usuário. Entre eles, como complemento deste estudo, a implementação das melhorias apontadas e avaliar como esses apontamentos impactam o usuário.

Outra possibilidade é um redesign visando maior acessibilidade e padronização de todo o sistema e seus sites externos, seguindo os conceitos de usabilidade desde o início do desenvolvimento, com testes em cada etapa.

Além da padronização do site estudado, pode ser feito um estudo que visa padronizar e transformar em API e framework todos os componentes externos, que estão em quase todos os sites de prefeituras, como: E-SIC; Portal do Contribuinte; Portal do Servidor; Transparência Fiscal; Ouvidoria Municipal.

Um estudo para atualização da cartilha de usabilidade do governo federal, devido que a mesma é do ano de 2010, com a adição de exemplos claros da forma correta da aplicação dos conceitos de usabilidade em serviços públicos.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9241-11 (2008) **Requisitos ergonômicos para trabalho de escritório com computadores: parte 11 - orientações sobre usabilidade**. Rio de Janeiro: ABNT.

ANANIAS, B. **Importância do site para Prefeitura: Lei de Transparência**. Netzee, 2017. Disponível em: <<https://blog.netzee.com.br/importancia-do-site-para-prefeitura-lei-de-transparencia>>. Acesso em: 17 set. 2020.

BARBOSA, S.; SILVA, B. **Interação Humano-Computador**. Elsevier Brasil, 2010.

BRASIL. Lei n. 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, [...]. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em: 23 set. 2020.

CYBIS, W. de A. **Engenharia de usabilidade: uma abordagem ergonômica**. Florianópolis: Labiutil, 2003.

FABRO, S. L. **Heurísticas para interfaces web**. 2018. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em ciências da computação) - Universidade de Caxias do Sul, [S. l.], 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ucs.br/handle/11338/3734>>. Acesso em: 24 set. 2020.

FERRAZ, C. **Padrão de interface para sistemas web do TCE-MT**. 2016. 56 f. TCC (Especialização em Engenharia Web e Governo Eletrônico) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Computação, Cuiabá, 2016.

FERREIRA, K. G. **Teste de Usabilidade**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2002.

GIL, A. C. et al. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOULD, J. D.; LEWIS, C. **Designing for usability: key principles and what designers think**. Communications of the ACM, v. 28, n. 3, p. 300-311, 1985.

GOVERNO DIGITAL. **Padrões Web em Governo Eletrônico**. 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acessibilidade-digital/padroes-web-em-governo-eletronico>>. Acesso em: 16 set. 2020.

KRUG, S. **Não Me Faça Pensar: Uma Abordagem de Bom Senso na Web**. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Alta Book, 2008.

LIMA, V. A. **Estudo de usabilidade no site Mack Precedentes**. 2020. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Presbiteriana Mackenzie, [S. l.], 2020. Disponível em: <<http://dspace.mackenzie.br/handle/10899/26461>>. Acesso em: 19 nov. 2020.

MACHADO, L.; FERREIRA, E. P.; VERGARA, L. G. L. **Métodos de Avaliação de Usabilidade**: Características e Aplicações. 3ª. CONEPRO-SUL, Joinville. 2014.

MESQUITA, C. A. S. **Usabilidade na WEB**: Metodologias para a Avaliação Qualitativa da Usabilidade em dispositivos Mobile no sítio Web da Universidade do Porto. 2013. Dissertação (Mestrado em Multimédia) - Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, [S. l.], 2013. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/10216/68687>>. Acesso em: 30 set. 2020.

Nielsen, J. **“Heuristic Evaluation”**. In: R. Mack & J. Nielsen (eds.), *Usability Inspection Methods*. New York, NY: John Wiley & Sons, pp. 25–62, 1994.

NIELSEN, J. **Designing web usability**. Indianapolis. Indiana: New Riders. 2000.

NIELSEN, J. **Usability 101**: Introduction to Usability. Nielsen Norman Group, 2012. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>>. Acesso em: 30 set. 2020.

PADRÕES BRASIL e-GOV: **Cartilha de Usabilidade** / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação - Brasília : MP, SLTI, 2010. Disponível em <<http://epwg.governoeletronico.gov.br/cartilha-usabilidade>>. Acesso em: 16 set. 2020.

PEREIRA, J. A. **Avaliação heurística da usabilidade de sites de prefeituras de cidades do Centro-Oeste de Minas Gerais**. Engenharia de Computação, 2018. Disponível em: <<https://200.131.50.7/index.php/ec/article/view/72>>. Acesso em: 15 out. 2020.

PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. **Avaliação de interfaces de usuário – conceitos e métodos**. In: *Jornada de Atualização em Informática do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação*, Capítulo 6. 2003. p. 28. Disponível em: <http://homepages.dcc.ufmg.br/~rprates/ge_vis/cap6_vfinal.pdf>. Acesso em: 08 de out. 2020.

PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. **Introdução à teoria e prática da interação humano computador fundamentada na engenharia semiótica**. *Atualizações em informática*, p. 263-326, 2007.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, E.; BENYON, D.; HOLLAND, S.; CAREY, T. **Human Computer Interaction**. England: Addison-Wesley, 1994.

PREECE, J.; SHARP, H.; ROGERS, Y. **Interaction design: beyond human-computer interaction**. New York, NY: John Wiley & Sons, 2002.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**: Uma abordagem profissional. 7. Ed. 2011.

RUBIN, J. **Handbook of Usability Testing**. New York, NY: John Wiley & Sons, 1994.

RUBIN, J.; CHISNELL, D. **Handbook of usability testing**: how to plan, design, and conduct effective tests. 2. ed. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc., 2008.

SANTOS, R. D.; SILVA, B. S. **Comparação de Métodos de Avaliação de IHC sob a Perspectiva do Autor da Interface**. In: CONGRESSO PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 13, 2018, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: Blucher, 2019. p. 5302-5316. ISSN 2318-6968. DOI 10.5151/ped2018-7.2_ACO_06. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/27197>>. Acesso em: 21 out. 2020.

SANTOS, W. L. G. **Redesign de interface mobile com base em métodos de interação humano-computador para melhorar a experiência do usuário**. 2019. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) - Departamento de Computação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019.

SCHADE, A. **Remote Usability Tests**: Moderated and Unmoderated. Nielsen Norman Group, 2013. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/remote-usability-tests/?lm=moderated-remote-usability-test&pt=article>>. Acesso em: 16 nov. 2020.

SNYDER, C. **Paper Prototyping**: the fast and easy way to design and refine user interfaces. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 2003.

WHARTON, C.; RIEMAN, J.; LEWIS, C.; POLSON, P. **“The Cognitive Walkthrough Method: A Practitioner’s Guide”**. In: R. Mack & J. Nielsen (eds.) Usability Inspection Methods. New York, NY: John Wiley & Sons, pp. 105–140, 1994

WHITENTON, K. **Unmoderated User Tests**: How and Why to Do Them. Nielsen Norman Group, 2019. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/unmoderated-usability-testing/?lm=remote-usability-tests&pt=article>>. Acesso em: 16 nov. 2020.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: Planejamento e métodos. 5. ed. [S. l.]: Bookman, 2015.

APÊNDICE A – PLANO DE TESTE

Este Plano de Teste objetiva montar os recursos precedentes para elaboração do formulário de realização do teste de usabilidade.

Objetivos:

Verificar a performance atingida pelos usuários e o seu entendimento das informações e funções contidas no site da prefeitura, com finalidade de investigar o impacto da usabilidade na satisfação desses participantes e identificar melhores maneiras de um sistema no nicho governamental interagir com o cidadão. Será identificado o entendimento sobre a página, seus recursos visuais e dificuldades envolvendo a utilização

O teste visa coletar os seguintes dados:

1. Descobrir quais são as percepções do usuário ao utilizar o sistema ;
2. Registrar se o usuário teve dificuldades na realização das tarefas;
3. Registrar a percepção subjetiva das informações contidas na tela;
4. Registrar aspectos sobre a satisfação subjetiva do participante.

Declaração dos problemas:

- Os termos utilizados nas interfaces são intuitivos?
- É auto-explicativo a forma que a informação está distribuída no site?
- O usuário consegue realizar as tarefas com sucesso na primeira vez que viu o site? Ele está satisfeito com o tempo que realizou cada tarefa ?
- Qual a dificuldade em realizar a tarefa?
- A facilidade do sistema é admissível?
- Após usar o sistema, consegue lembrar dos passos envolvidos?
- Sentiu-se satisfeito com a forma de interação com o sistema?

Perfil de Usuário:

Os usuários serão alcançados de maneira online e realizarão todos os procedimentos sem que exista um moderador conforme o método de avaliação descrito. Os participantes devem ser maiores de idade, ou seja, a partir dos 18 anos; nível de escolaridade fundamental, médio ou superior, ambos completos ou não; possuir conhecimentos básicos em informática (uso de mouse ou teclado, ou uso simples de um smartphone ou tablet) e ter conhecimento básico em navegação na web (saber encontrar um determinado site na web e navegar sobre ele) e não necessitam ter conhecimento técnico em áreas governamentais ou servidor da prefeituras.

- Para o seguimento do teste os participantes necessitam possuir um aparelho eletrônico que acesse a rede web, sendo esse idealmente um computador ou um smartphone com acesso a internet.

APÊNDICE B – FORMULÁRIO DO TESTE DE USABILIDADE

Nota: Algumas questões mostradas nas figuras abaixo aparecerão conforme a resposta anterior, diminuindo o tempo do teste.

Nota 2: As tarefas 3 e 4 tiveram questões iguais, ambas representadas pela Figura 29.

Figura 18 - Questões Burocráticas

Teste de Usabilidade do site da Prefeitura de Patos-PB

Prezado (a) participante, você está sendo convidado a participar desta pesquisa que procura fazer uma análise da facilidade no uso da interface do site da prefeitura de Patos-PB e como ela (interface) afeta a satisfação de quem a utiliza.

***Obrigatório**

Termo de Consentimento

Este formulário tem finalidade de coletar informações sobre como você, participante, usa a interface do site da prefeitura de Patos-PB (www.patos.pb.gov.br) e como você avalia sua experiência de uso.

Garantimos ao(à) Sr(a) a manutenção do sigilo e da privacidade de sua participação e de seus dados durante todas as fases da pesquisa e posteriormente na divulgação científica.

Antes do envio do formulário você pode desistir a qualquer momento.

Esta pesquisa não tem nenhum vínculo com a prefeitura do site testado! A mesma faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso do aluno Antonio Kelvin Rodrigues de Lima (antonio.kelvin@aluno.uepb.edu.br), do curso de Bacharelado em Ciências da Computação, UEPB - Patos Campus VII.

Ao estar de acordo com este termo você concorda que os dados informados sejam utilizados para fins científicos.

Confirmo que li todo o Termo de Consentimento e estou de acordo com o mesmo. *

Sim

Não

[Próxima](#) Página 1 de 8

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Figura 19 - Identificação do Perfil de Usuário

Questionário de Identificação de Perfil de Usuário

Este questionário tem como objetivo colher informações sobre o perfil do participante do teste de usabilidade a ser realizado com o uso do website da prefeitura de Patos - PB. As informações fornecidas serão de grande importância na identificação de problemas e melhorias referentes ao site. Por favor, leia com atenção as questões a seguir e marque as respostas corretamente.

Qual faixa etária você se encontra? *

- De 18 à 25 anos
- De 26 à 30 anos
- De 31 à 40 anos
- De 41 à 50 anos
- De 51 à 60 anos
- Acima de 60 anos

Qual seu nível de escolaridade? *

- Ensino fundamental incompleto
- Ensino fundamental completo
- Ensino médio incompleto
- Ensino médio completo
- Ensino superior incompleto
- Ensino superior completo

Figura 20 - Continuação da Identificação do Perfil de Usuário

Há quanto tempo você faz uso da internet para acessar sites? *

Menos de 1 ano

De 2 a 4 anos

Acima de 5 anos

Qual aparelho eletrônico está usando para responder este formulário e participar do teste? *

Computador

Smartphone (celular)

Tablet

Outro: _____

Você já acessou o site da prefeitura de Patos-PB ou outro site do governo? *

Sim, o site da prefeitura de Patos-PB

Sim, outro site do governo

Não, nunca acessei site do governo

Possui algum requisito de acessibilidade para o uso do sistema? *

Não

Sim

Figura 21 - Definir Requisito

Possui qual requisito de acessibilidade?

Sua resposta _____

Figura 22 - Orientações e Início da Tarefa 1

Teste de usabilidade

Orientações

A partir desta seção será dado início ao teste de usabilidade.

O teste será feito em formas de 4 tarefas realizadas diretamente no site da prefeitura de Patos-PB (patos.pb.gov.br) e algumas questões deverão ser respondidas depois de cada tarefa e após todas elas.

O que será testado é a interface do sistema governamental e não você que a utiliza. Portanto, cada tarefa pode ser feita sem pressa. O foco do teste é saber sua opinião e não executar a tarefa em si, então não se preocupe em errar.

A sua participação e sinceridade é fundamental para que possamos observar como é o uso do site por pessoas.

Tarefa 01

Objetivo: Selecionar Uma Notícia.

Instruções:

Passo1: Acesse a página inicial do site da prefeitura de Patos Paraíba (patos.pb.gov.br) e verifique um pouco as funções disponíveis. Use o tempo que precisar.

Passo 2: Role a tela para baixo e selecione uma das notícias encontradas.

Passo 3: Veja se está na página da notícia selecionada.

Você conseguiu finalizar a tarefa? *

Sim

Não

Não sei identificar

Figura 23: Questões Após Tarefa 1

Qual nível de dificuldade você classifica a tarefa? *

Fácil

Intermediário

Difícil

Muito Difícil

Não consegui realizar a tarefa

Sobre a página inicial, você acha ela fácil de entender?(nomes de botões, títulos, menus) *

1 2 3 4 5

Difícil Fácil

Ainda sobre a página inicial, como você avalia a organização das informações? *

1 2 3 4 5

Péssima organização Excelente Organização

Selecione o que você conseguiu identificar na página inicial do site da prefeitura. *

Lei de Acesso a Informação

Últimas Notícias

Ouvidoria

Portal do Servidor

AUTARQUIAS

Outro: _____

Exponha sua opinião a respeito da página inicial e da tarefa realizada (sugestões, críticas, dificuldades para execução, tempo para conclusão da tarefa, etc.).
Opcional.

Sua resposta _____

Figura 24: Tarefa 2 Instruções

Lista de Tarefas

Tarefa 02

Objetivo: Consultar IPTU usando CPF ou CNPJ.
(Seu CPF ou CNPJ é para verificação de IPTU no site da prefeitura. Não ficará salvo para a pesquisa.)

Instruções:

Passo1: Volte para a página inicial do site da prefeitura de Patos Paraíba acessando o link patos.pb.gov.br ou clicando em "**Página Inicial**" à esquerda da tela.

Passo 2: Na página inicial clique em "**Portal do Contribuinte**".

Passo 3: Selecione o botão "**IPTU 2021**" em vermelho.

Passo 4: Digite seu CPF ou CNPJ no campo apropriado (os demais campos são deixados em branco).

Passo 5: Selecione o botão "**Consultar**" em azul.

Passo 6: Veja se o site informou "Nenhum registro encontrado." ou uma tabela com registros de IPTU encontrados.

Figura 25: Questões após Tarefa 2 (parte 1)

Conseguiu finalizar a tarefa? *

Sim

Não

Não sei identificar

Qual nível de dificuldade você classifica a tarefa? *

Fácil

Intermediário

Difícil

Muito Difícil

Não consegui realizar a tarefa

Figura 26: Questões após Tarefa 2 (parte 2)

Sobre a página do Portal do Contribuinte, você acha ela fácil de entender?
(nomes de botões, títulos, menus) *

1 2 3 4 5

Difícil Fácil

Ainda sobre a Portal do Contribuinte, como você avalia a organização das informações? *

1 2 3 4 5

Péssima organização Excelente organização

Exponha sua opinião a respeito da página do Contribuinte da tarefa realizada (sugestões, críticas, dificuldades para execução, tempo para conclusão da tarefa, etc.).

Opcional.

Sua resposta

Voltar
PróximaPágina 5 de 8

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Figura 27: Tarefa 3 Instruções

Lista de Tarefas

Tarefa 03

Objetivo: Visualizar lista de processos seletivos.

Instruções:

Passo 1: Volte para a página inicial do site da prefeitura de Patos Paraíba acessando o link patos.pb.gov.br.

Passo 2: Selecione o menu "Serviços" e clique em "Concursos Públicos".

Passo 2: Clique em "Documentos e Publicações".

Passo 3: Clique em "Processos Seletivos".

Passo 4: Veja se está na página dos processos seletivos já realizados.

Figura 28: Tarefa 4 Instruções

Lista de Tarefas

Tarefa 04

Objetivo: Encontrar folha de pagamento de servidores da prefeitura de Patos por cargo.

Instruções:

Passo1: Volte para a página inicial do site da prefeitura de Patos Paraíba acessando o link <http://patos.pb.gov.br> ou clicando em "Página Inicial" à esquerda da tela.

Passo 2: Na página inicial clique em "Transparência Fiscal".

Passo 3: Selecione "PESSOAL" no menu à esquerda.

Passo 4: Clique em "Prefeitura Municipal de Patos".

Passo 5: Selecione um cargo de servidor da prefeitura no campo apropriado. (EX: Assessor Técnico, Motorista, Professor, Prefeito ou algum cargo que deseje).

Passo 6: Selecione o resultado na tabela abaixo.

Passo 7: Veja se está exibindo os detalhes de remuneração do cargo pesquisado.

Figura 29: Questões após as tarefas 3 e 4

Conseguiu finalizar a tarefa? *

Sim

Não

Não sei identificar

Qual nível de dificuldade você classifica a tarefa? *

Fácil

Intermediário

Difícil

Muito Difícil

Não consegui realizar a tarefa

Exponha sua opinião a respeito da página acessada e da tarefa realizada (sugestões, críticas, dificuldades para execução, tempo para conclusão da tarefa, etc.).

Opcional.

Sua resposta _____

Figura 30: Questionário pós teste

Sobre a sua experiência de uso...

Quanto à sua satisfação: *

1 2 3 4 5

Nervoso/irritado Satisfeito

Quanto ao sentimento de controle: *

1 2 3 4 5

Instável/Inseguro Dominante/Autônomo

Quanto a confiança em usar novamente *


1 2 3 4 5

inseguro Seguro/Confiante

Exponha sua opinião a respeito de toda a sua experiência de uso (sugestões, críticas, dificuldades para execução, tempo para conclusão da tarefa, etc.).
Opcional.

Sua resposta

[Voltar](#) [Enviar](#)

 Página 8 de 8

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

APÊNDICE C – RESULTADOS DO TESTE PILOTO

Gráfico 14: Confirmação do Termo de Consentimento

Confirmando que li todo o Termo de Consentimento e estou de acordo com o mesmo.

10 respostas

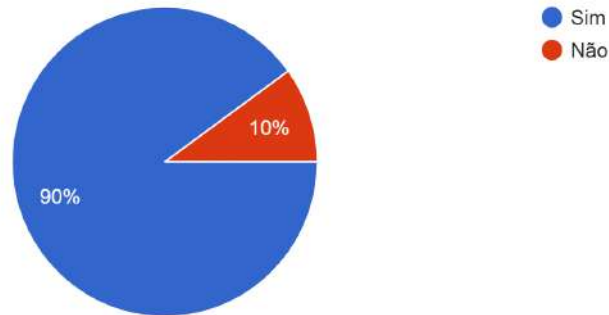


Gráfico 15: Faixa Etária

Qual faixa etária você se encontra?

9 respostas

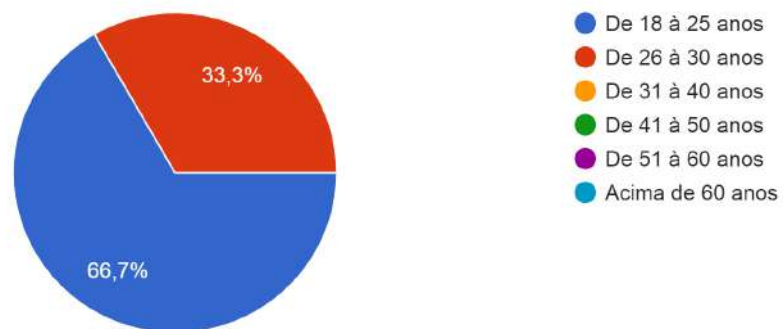


Gráfico 16: Escolaridade

Qual seu nível de escolaridade?

9 respostas

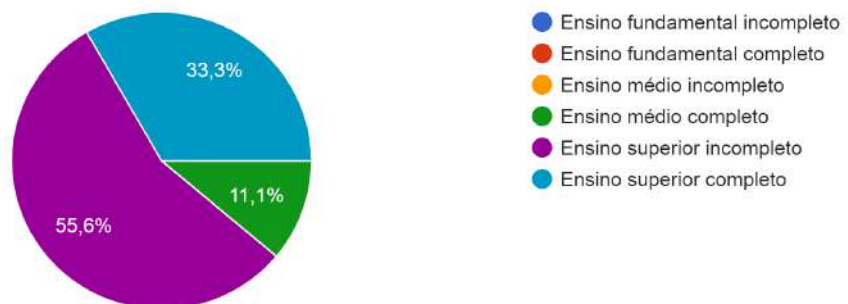


Gráfico 17: Tempo de Uso

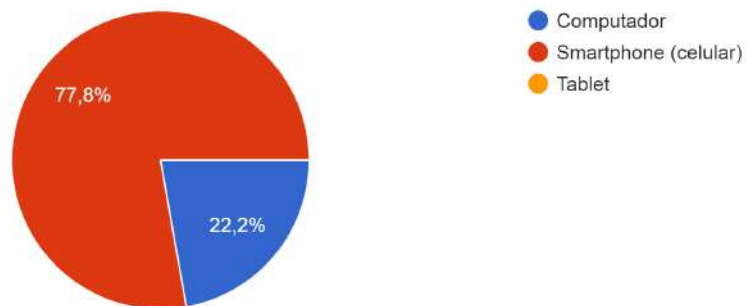
Há quanto tempo você faz uso da internet para acessar sites?

9 respostas

**Gráfico 18: Aparelho**

Qual aparelho eletrônico está usando para responder este formulário e participar do teste?

9 respostas

**Gráfico 19: Entrada em Sites Governamentais**

Você já acessou o site da prefeitura de Patos-PB ou outro site do governo?

9 respostas

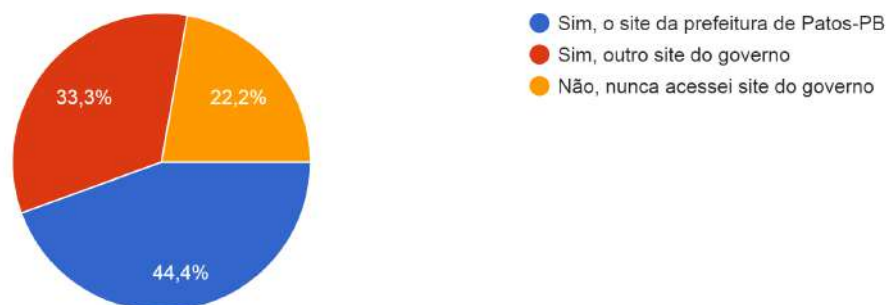
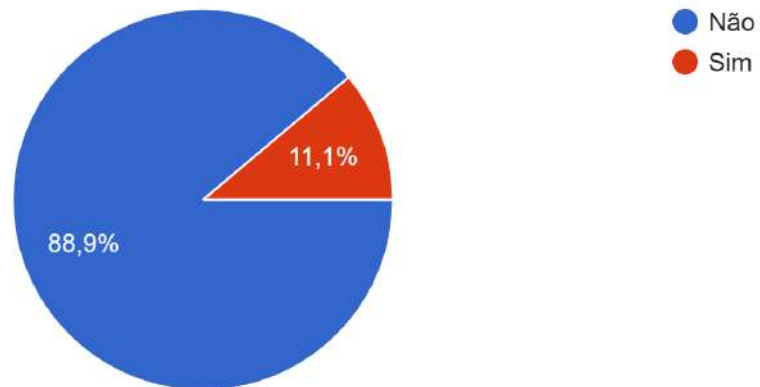


Gráfico 20: Requisito de Acessibilidade

Possui algum requisito de acessibilidade para o uso do sistema?

9 respostas

**Figura 31: Resposta para Requisito de Acessibilidade**

Questionário de Identificação de Perfil de Usuário

Possui qual requisito de acessibilidade?

1 resposta

Nenhum

Gráfico 21: Classificação de Dificuldade (Tarefa 1)

Qual nível de dificuldade você classifica a tarefa?

9 respostas

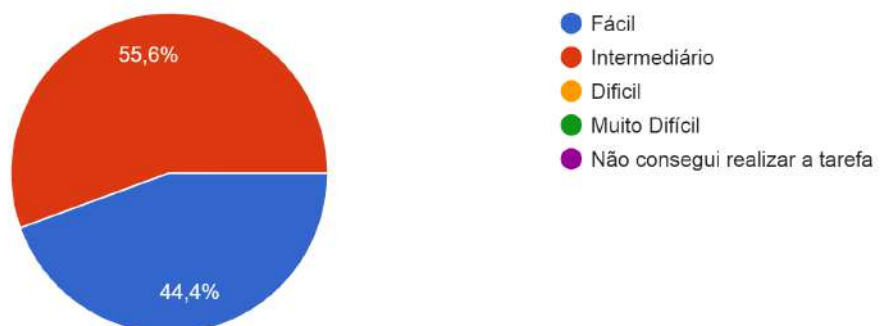


Gráfico 22: Tempo de Realização (Tarefa 1)

Quanto ao tempo de realização da tarefa, quanto você acha que demorou para concluí-la?

9 respostas

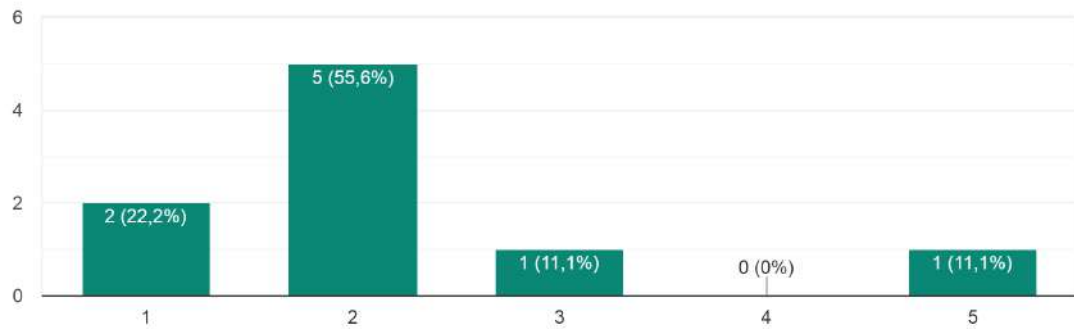


Gráfico 23: Entendimento da Página (Tarefa 1)

Sobre a página inicial, você acha ela fácil de entender?(nomes de botões, títulos, menus)

9 respostas

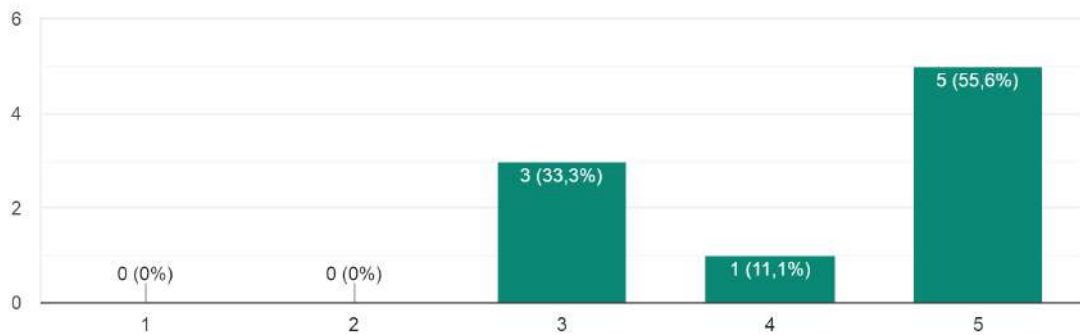


Gráfico 24: Organização das informações (Tarefa 1)

Ainda sobre a página inicial, como você avalia a organização das informações?

9 respostas

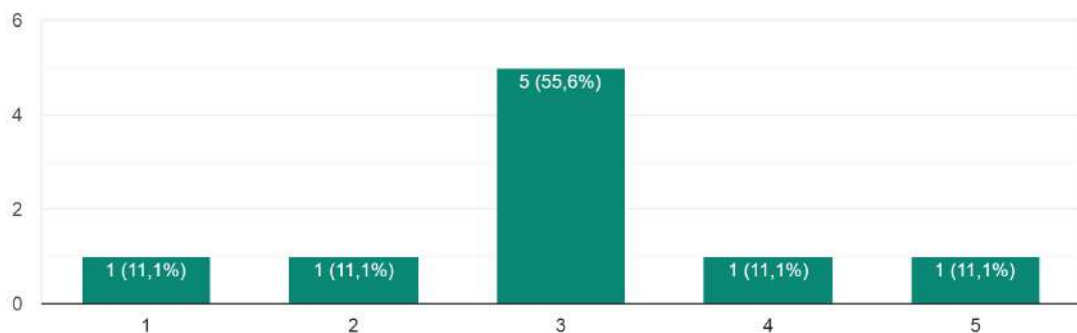


Gráfico 25: Identificação de Conteúdo na Tela (Tarefa 1)

Selecione o que você conseguiu identificar na página inicial do site da prefeitura.

9 respostas

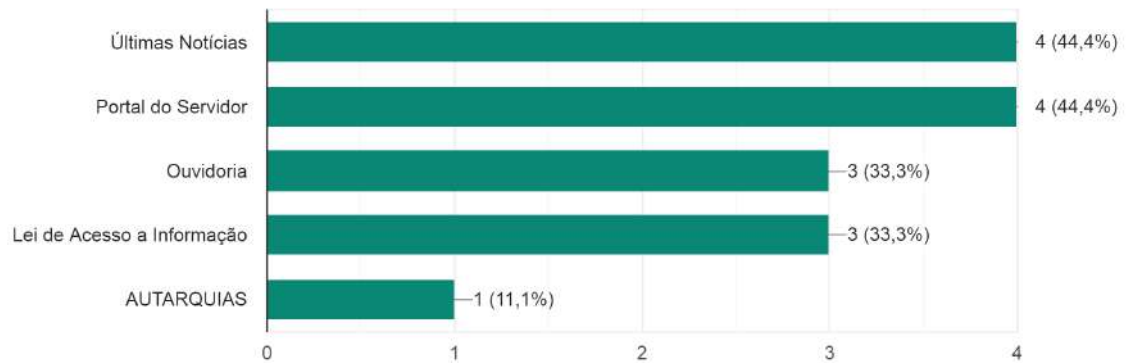


Figura 32: Respostas da Questão Aberta (Tarefa 1)

Exponha sua opinião a respeito da Página inicial e da tarefa realizada (sugestões, críticas, etc.).

3 respostas

Fácil de se fazer a tarefa pois as notícias estão logo na página inicial, a página inicial por sua vez é bem explicativa com um Menu bem acessível

É bastante clara e objetiva.

falta de informação e atualizações dos dados nela já contidos.

Gráfico 33: Classificação de Dificuldade (Tarefa 2)

Qual nível de dificuldade você classifica a tarefa?

9 respostas

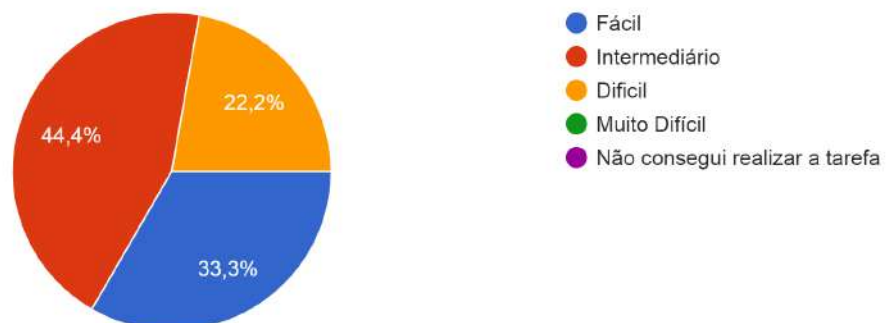


Gráfico 34: Tempo de Realização (Tarefa 2)

Quanto ao tempo de realização da tarefa, quanto você acha que demorou para concluí-la?

9 respostas

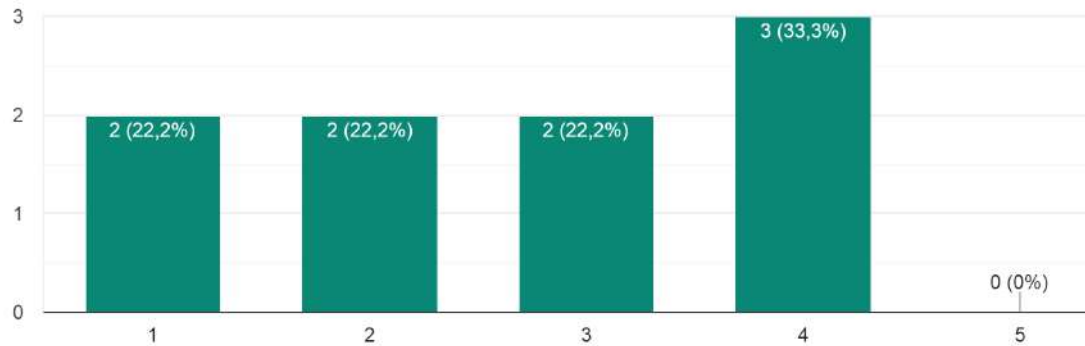


Gráfico 35: Entendimento da Página (Tarefa 2)

Sobre a página do Portal do Contribuinte, você acha ela fácil de entender? (nomes de botões, títulos, menus)

9 respostas

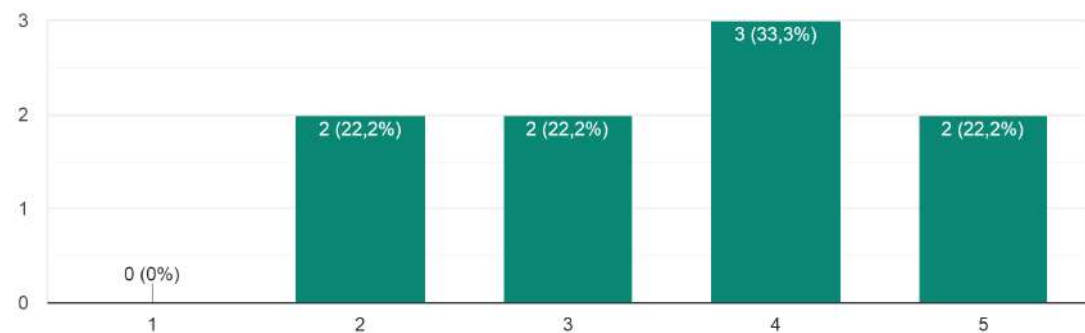


Gráfico 36: Organização das informações (Tarefa 2)

Ainda sobre a Portal do Contribuinte, como você avalia a organização das informações?

9 respostas

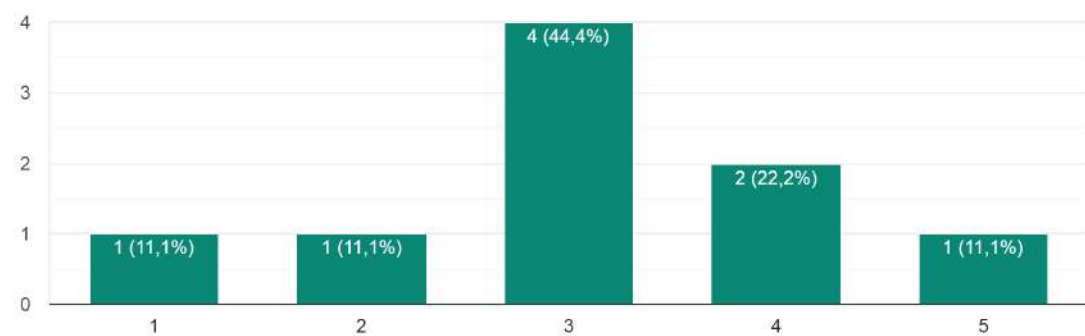


Figura 33: Respostas da Questão Aberta (Tarefa 2)

Exponha sua opinião a respeito da tarefa realizada (sugestões, críticas, etc.).

3 respostas

Um pouco difícil.

A tarefa em si foi simples, mas se deve também ao sistema ser didático.

No smartphone é necessário rotacionar a tela para ter acesso a visualização de toda a página.

Gráfico 37: Classificação de Dificuldade (Tarefa 3)

Qual nível de dificuldade você classifica a tarefa?

9 respostas

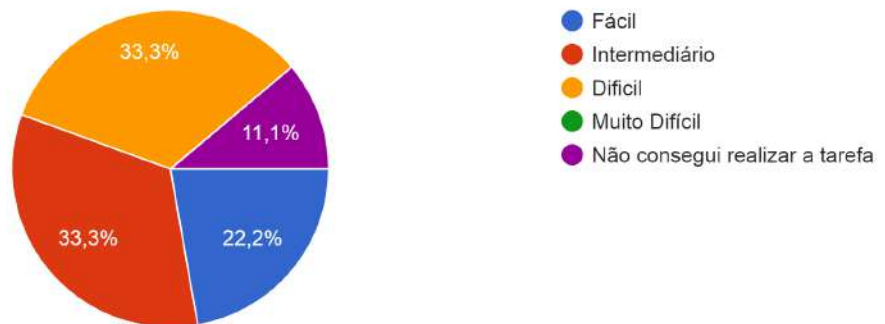


Gráfico 38: Tempo de Realização (Tarefa 3)

Quanto ao tempo de realização da tarefa, quanto você acha que demorou para concluí-la?

9 respostas

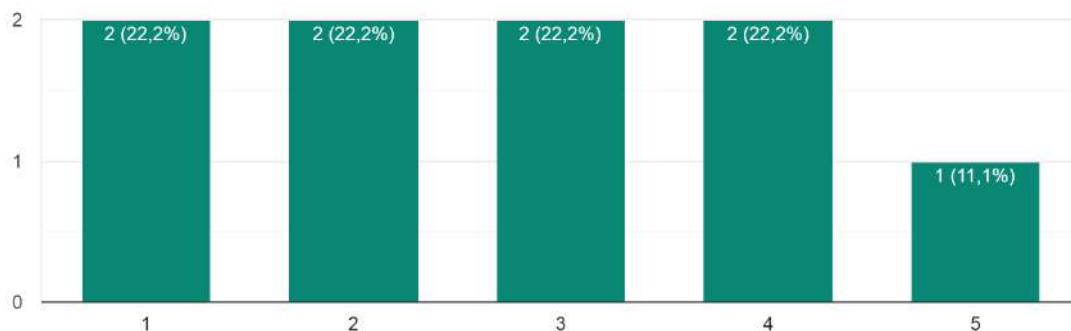


Figura 34: Respostas da Questão Aberta (Tarefa 3)

Exponha sua opinião a respeito da tarefa realizada (sugestões, críticas, etc.).

2 respostas

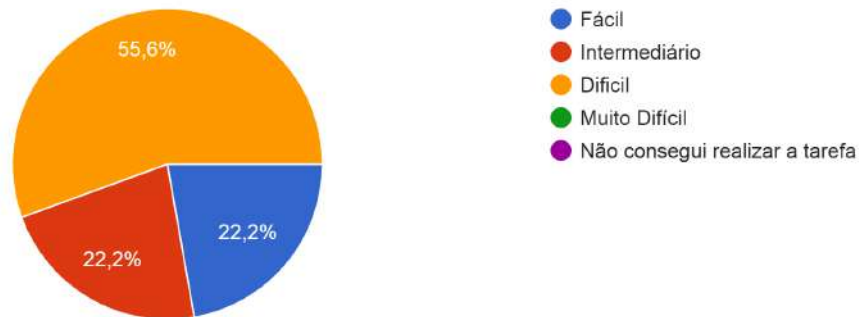
Não consegui realizar

Esta tarefa foi mais complicada devido as opções não estarem em um local de fácil visualização

Gráfico 39: Classificação de Dificuldade (Tarefa 4)

Qual nível de dificuldade você classifica a tarefa?

9 respostas

**Gráfico 40: Tempo de Realização (Tarefa 4)**

Quanto ao tempo de realização da tarefa, quanto você acha que demorou para concluí-la?

9 respostas

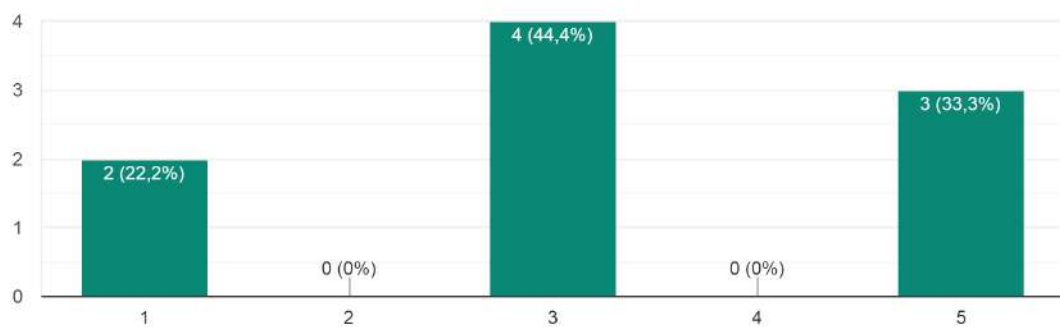


Figura 35: Respostas da Questão Aberta (Tarefa 4)

Exponha sua opinião a respeito da tarefa realizada (sugestões, críticas, etc.).

2 respostas

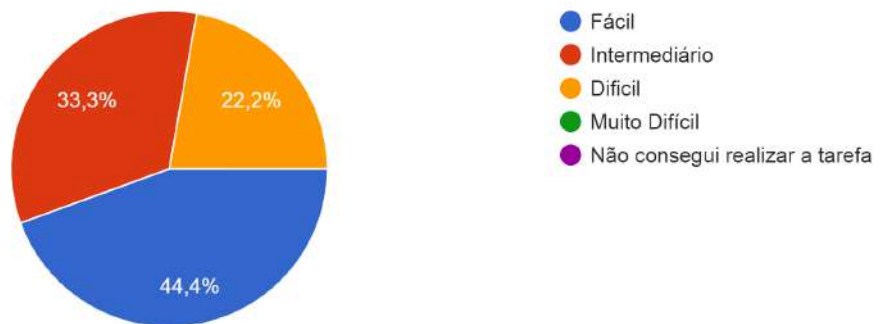
Um pouco difícil de se fazer, pois achei complicado achar a parte da transparência fiscal.

A tarefa apresentou um pequeno grau de dificuldade.

Gráfico 41: Classificação de Dificuldade (Tarefa 5)

Qual nível de dificuldade você classifica a tarefa?

9 respostas

**Gráfico 42: Tempo de Realização (Tarefa 5)**

Quanto ao tempo de realização da tarefa, quanto você acha que demorou para concluí-la?

9 respostas

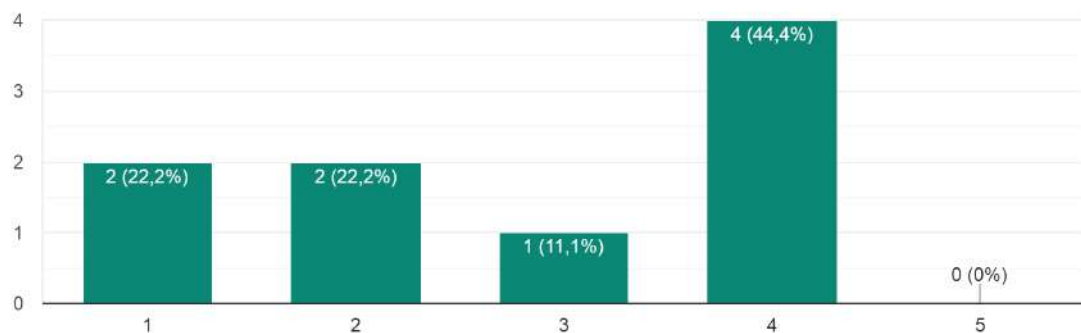


Figura 36: Respostas da Questão Aberta (Tarefa 5)

Exponha sua opinião a respeito da tarefa realizada (sugestões, críticas, etc.).

2 respostas

Bem fácil pois está logo na página inicial e já aparece pra fazer a busca

A tarefa foi simples

Gráfico 43: Questionário pós teste (Satisfação)

Quanto à sua satisfação:

9 respostas

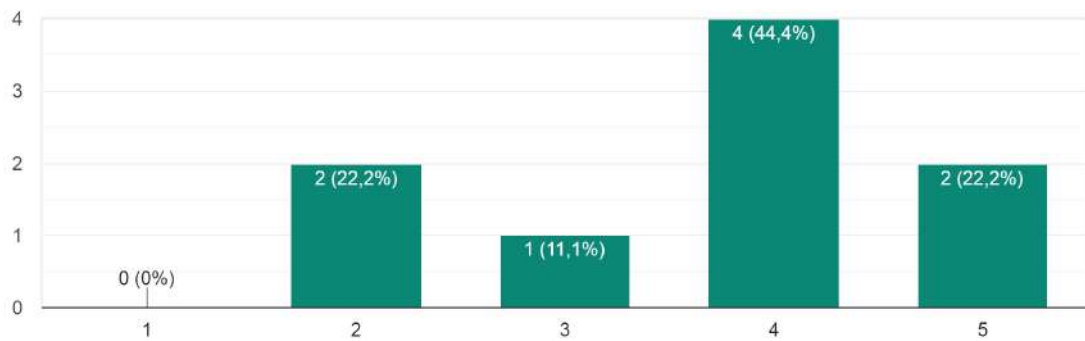


Gráfico 44: Questionário pós teste (Controle)

Quanto ao sentimento de controle:

9 respostas

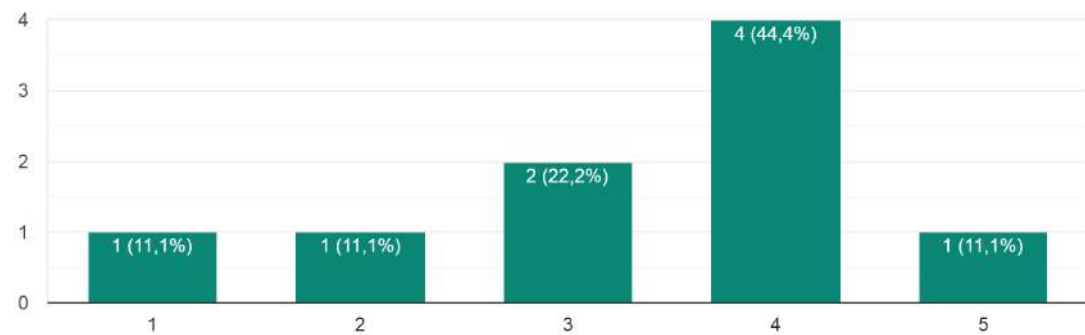


Gráfico 45: Questionário pós teste (Confiança)

Quanto a confiança em usar novamente

9 respostas

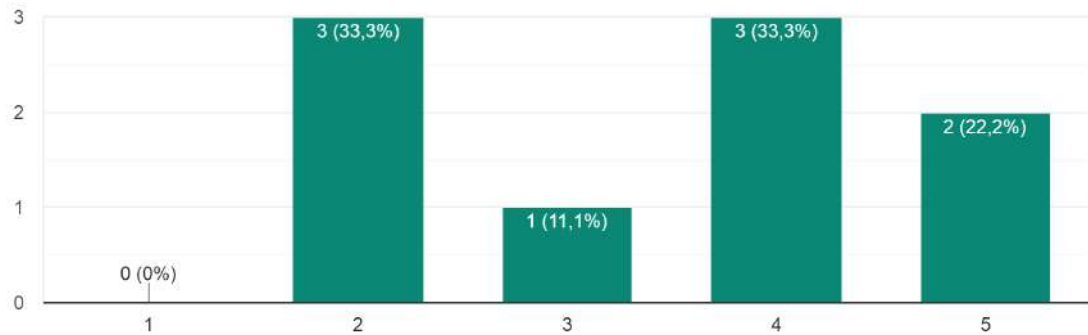


Figura 37: Relatos quanto à Experiência de Uso

Ainda sobre sua experiência de uso, como o sistema poderia melhorar/facilitar a sua utilização?

2 respostas

Ter uma aba de pesquisa na página inicial para conseguir encontrar oq procura mais rápido

O sistema apresenta a maioria das opções de simples acessibilidade e outras mais difícil, mas no geral o site é de fácil manuseio.