



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE RUSSAS
CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

GABRIEL MAIA RAMOS

**UMA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE USO DE UM SISTEMA DE
SERVIÇOS PÚBLICOS DE SAÚDE**

Orientadora:
Prof^a. Dra. Marília Soares Mendes

RUSSAS
2022

GABRIEL MAIA RAMOS

UMA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE USO DE UM SISTEMA DE SERVIÇOS
PÚBLICOS DE SAÚDE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Software do Campus Russas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Software.

Aprovada em: ___ / ___ / ____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Marília Soares Mendes (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Patrícia Freitas Campos de Vasconcelos
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Jacilane de Holanda Rabelo
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- R143a Ramos, Gabriel.
Uma avaliação da qualidade de uso de um sistema de serviços públicos de saúde. / Gabriel Ramos.
– 2022.
69 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas, Curso de Engenharia de Software, Russas, 2022.
Orientação: Profa. Dra. Marília Soares Mendes.
1. Avaliação de sistemas. 2. Sistemas de saúde. 3. Avaliação Heurística. 4. Avaliação de Experiência de usuário. I. Título.

CDD 005.1

A minha mãe.

A todos que me apoiaram e estiveram presentes
nesta etapa de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer a mim, que não desisti de mim mesmo nesta jornada, que me mantive forte, firme e sempre buscando a minha melhor versão.

Agradecer aos meus pais, Cleber César, Luciana Maia, avós e avôs, pois tudo que sou hoje é graças a eles, principalmente minha mãe, que não está presente neste momento, mas nunca deixou de olhar por mim em algum lugar melhor neste mundo.

Agradecer a minha namorada Alessandra Coelho, sem seu suporte nos momentos mais marcantes e difíceis nada disto estaria acontecendo.

A professora Marília Mendes por todo esforço, dedicação e paciência na orientação deste presente trabalho.

A todos os familiares que vibram e torcem pelas minhas conquistas.

A todos que cruzaram meu caminho e fizeram de mim uma pessoa melhor.

A todos, meus mais sinceros agradecimentos.

RESUMO

Este trabalho busca apresentar uma avaliação de usabilidade de um sistema de serviços públicos de saúde. Os sistemas de serviços públicos de saúde têm atividades como: marcar um exame, propagar informação a fim de favorecer o bem-estar da população, visualizar histórico de serviços de saúde utilizados e divulgar quais serviços públicos estão disponíveis para a população. Vale ressaltar, que há um público diversificado utilizando estes sistemas, o que gera a necessidade de garantir a qualidade suficiente para que todos os usuários atinjam seus objetivos e satisfaçam suas necessidades de maneira simples. Neste trabalho é realizada uma avaliação de usabilidade e experiência do usuário em um sistema de serviços públicos da saúde, Conecte SUS, responsável por propagar informações e auxiliar a população na divulgação de serviços públicos de saúde existentes, bem como utilizá-los e onde encontrá-los. Após a avaliação, são analisados os resultados obtidos a fim de propor melhorias, caso necessário, de usabilidade, com ênfase na satisfação e experiência dos usuários do sistema Conecte SUS.

Palavras-chaves: Avaliação de usabilidade, Usabilidade, Experiência do usuário, Sistemas de serviços de saúde.

ABSTRACT

This work seeks to present a usability evaluation of a public health services system. Public health service systems have activities such as: scheduling an exam, disseminating information in order to favor the well-being of the population, viewing the history of health services used and disclosing which public services are available to the population. It is worth mentioning that there is a diverse audience using these systems, which generates the need to guarantee sufficient quality for all users to achieve their goals and satisfy their needs in a simple way. In this work, an evaluation of usability and user experience is carried out in a system of public health services, Conecte SUS, responsible for disseminating information and assisting the population in the dissemination of existing public health services, as well as using them and where to find them. After the evaluation, the results obtained are analyzed in order to propose improvements, if necessary, in usability, with an emphasis on the satisfaction and experience of users of the Conecte SUS system.

Keywords: Usability Evaluation, Usability, User Experience, Health Service Systems.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação dos Procedimentos Metodológicos	17
Figura 2 – Fluxograma do estudo prático	18
Figura 3 – Estrutura da usabilidade	21
Figura 4 – Metodologia MALTU	25
Figura 5 – Fluxograma da avaliação heurística	42
Figura 6 – Resultado da Avaliação de UX utilizando a metodologia MALTU	65
Figura 7 – Abertura do APP	68
Figura 8 – Menu inicial	68
Figura 9 – Menu principal	68
Figura 10 – Tela de mais serviços	68
Figura 11 – Tela de histórico	68
Figura 12 – Tela de registros	68
Figura 13 – Logout Home	69
Figura 14 – Cartão do SUS	69
Figura 15 – Baixar cartão do SUS	69
Figura 16 – Histórico de acesso	69
Figura 17 – Início	69
Figura 18 – Contas registradas	69
Figura 19 – Tela de Login	70
Figura 20 – Tela de familiares	70
Figura 21 – Tela de avaliação	70
Figura 22 – Inserir alergias	70
Figura 23 – Minhas alergias	70
Figura 24 – Exclusão de alergias	70
Figura 25 – Inserir IMC	71
Figura 26 – Componente de data	71
Figura 26 – Registros de IMC	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Usuários dos sistemas	34
Tabela 2 – Características socioeconômicas dos usuários dos sistemas	35
Tabela 3 – Condições de saúde referida pelos usuários dos sistemas	35
Tabela 4 – Procura de serviços de saúde	36
Tabela 5 – Resultados da pesquisa PNAUM.....	37
Tabela 6 – Avaliação Heurística.....	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Problemas relacionados a falta de usabilidade	15
Quadro 2 – Exemplo de medidas de usabilidade.....	21
Quadro 3 – Técnicas de avaliação de usabilidade e UX.....	26
Quadro 4 – Exemplo de classificação de PRUs utilizando o MALTU	27
Quadro 5 – Comparativo dos sistemas avaliados	31
Quadro 6 – Quadro comparativo dos Trabalhos Relacionados	40
Quadro 7 – Exemplo de avaliação heurística no Conecte SUS.....	43
Quadro 8 – Exemplo de avaliação heurística no Conecte SUS.....	44
Quadro 9 – Exemplo de avaliação heurística no Conecte SUS.....	45
Quadro 10 – Exemplo de sugestão de melhorias da avaliação heurística no Conecte SUS.....	46
Quadro 11 – Principais críticas encontradas durante a avaliação baseada na metodologia MALTU.....	49
Quadro 12 – Principais dúvidas encontradas durante a avaliação baseada na metodologia MALTU.....	50
Quadro 13 – Principais sugestões encontradas durante a avaliação baseada na metodologia MALTU.....	51
Quadro 14 – Classificação por Tipo.....	52
Quadro 15 – Classificação por Intenção.....	52
Quadro 16 – Classificação por Sentimento	53
Quadro 17 – Classificação por Usabilidade	53
Quadro 18 – Classificação por UX.....	54
Quadro 19 – Classificação por Funcionalidade.....	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MALTU Modelo para Avaliação da interação em sistemas sociais a partir da Linguagem Textual do Usuário

PRU Postagem Relacionada ao Uso

SIS Sistemas de Informação da Saúde

SS Sistemas de Software

TI Tecnologia da Informação

UX Experiência do Usuário

UUX Usabilidade e Experiência do Usuário

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1. Objetivos	16
1.1.1. Objetivo Geral	16
1.1.2. Objetivos Específicos	16
1.2. Procedimentos Metodológicos	17
1.3. Organização deste trabalho... ..	18
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1. Avaliação de sistemas	20
2.1.1. Critérios de qualidade de uso.....	21
2.1.2. Métodos de avaliação de Interação Humano Computador.....	23
2.2. Avaliação Heurística	27
2.3. MALTU.....	29
2.4. Sistemas de informação de saúde.....	31
2.4.1. Usuários de sistemas públicos de saúde	33
2.5. Sistema Conecte SUS	37
3. TRABALHOS RELACIONADOS	<u>40</u>
3.1. Pesquisas Relacionadas a avaliação de sistemas de saúde	40
4. AVALIAÇÃO DO SISTEMA CONECTE SUS	<u>45</u>
4.1. Avaliação Heurística.....	45
4.1.1. Estudo de utilização do sistema.....	45
4.1.2. Identificação da heurística ferida.....	46
4.1.3. Priorização de reparo	46
4.1.4. Sugestões de melhorias.....	46
4.2. Avaliação UUX baseada na metodologia MALTU.....	46
4.2.1. Estudo do contexto da aplicação	47
4.2.2. Extração e documentação das PRUs	47
4.2.3. Classificação das PRUs	48
5. ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS	<u>49</u>
5.1. Resultados da avaliação heurística	49
5.2. Resultados da avaliação de UUX baseada na metodologia MALTU.....	49
6. DISCUSSÃO	<u>54</u>
7. CONCLUSÃO	55

7.1. Trabalhos futuros	55
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICES A – Avaliação Heurística.....	62
APÊNDICES B – Avaliação baseada na metodologia MALTU.....	65
ANEXO A – Figuras ilustrativas do sistema Conecte SUS	66

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia da informação na área da saúde ajuda a reduzir os erros causados por fatores humanos, e em consequência disso, está diretamente relacionada com o bem-estar da população (MORTONO, 2018). A utilização de serviços por parte dos usuários de sistemas públicos de saúde, segundo Oliveira (2003) é resultado de um conjunto amplo de fatores que incluem: serviços públicos existentes, características dos usuários, como: idade, gênero, perfil epidemiológico, ou seja, o quadro geral de saúde de uma população específica, e aspectos relacionados a parcela que fornece tais serviços, sejam eles públicos ou privados, como empresas e universidades.

Com a crescente procura por cuidados de saúde, a necessidade de se obter cada vez mais soluções que facilitam a interação entre os usuários e os serviços de saúde ganhou destaque. No estudo realizado por Meneses (2010), notou-se que a utilização da tecnologia para melhorias nos cuidados da saúde vem se tornando cada vez mais efetiva para o bem-estar da sociedade. No entanto, as soluções tecnológicas se concentram na gestão de hospitais ou instituições médicas, e poucos são direcionados diretamente a propagação de informação de serviços públicos de saúde existentes para os usuários finais (WANG et al, 2013).

Devido à grande demanda por soluções tecnológicas na área da saúde existe uma preocupação na construção de interfaces eficientes e eficazes capazes de suprir as necessidades de quaisquer usuários. Em sua pesquisa, Zanatta (et al., 2018), citam a importância do design centrado no usuário onde, independente de sua faixa etária, nível de escolaridade ou deficiência, o usuário deve ter suas necessidades supridas. A partir destas preocupações, surgiu a ideia de utilizar a engenharia da usabilidade na produção de softwares de saúde, a fim de satisfazer as necessidades dos usuários (RAMIRO; BANDIERA, 2011). A falta de usabilidade em um produto de software pode acarretar na má utilização do sistema e até mesmo comprometer a experiência do usuário. Em seu estudo, Abran (2011), mostra que a usabilidade se tornou um fator chave para a qualidade de um sistema de informação. Vale ressaltar, também, que uma boa usabilidade de software, traz consigo, outros benefícios. Segundo Ramiro (2011) a usabilidade reduz falhas na segurança, intencionais ou não, oriundas do usuário. Na área da saúde, a necessidade de segurança é ainda mais necessária do que em outras áreas, visto o envolvimento do bem estar e a vida.

Segundo Wesley (2010) a usabilidade é vista como aliada da Engenharia de Software, no desenvolvimento e manutenção de softwares, a fim de contribuir com a organização, eficiência e eficácia dos sistemas. Atrelado a usabilidade, surgiu o conceito de experiência do usuário, porém, Segundo (Sharpe et al., 2019 apud Barbosa et al., 2021) se atém aos sentimentos do usuário ao utilizar um sistema. Com base nisto, houve a necessidade de avaliar sistemas seguindo critérios de avaliação da usabilidade e experiência do usuário reforçando a ideia de Barbosa (et al., 2010) que afirmam que uma boa avaliação possibilita entregar um produto com uma maior garantia de qualidade.

Uma pesquisa realizada por Ramiro (2011) originou uma tabela de falhas, abordando o estudo de outros autores, sobre problemas ocasionados pela falta de usabilidade. O Quadro 1, na coluna referente as falhas, retrata problemas analisados por Dariano (2008 apud RAMIRO, 2011), que analisou um leito de UTI e percebeu que os equipamentos interferiam na usabilidade do sistema porque, muitas vezes, os equipamentos eram colocados na frente do monitor, dificultando o acesso e a visualização. Na segunda, terceira e quarta linha se referem à pesquisa de Koppel (2005 apud RAMIRO, 2011), que estudou o sistema de entrada de receitas para prescrever medicamentos em um hospital. A pesquisa de Ramiro (2011) concluiu que, a falta de usabilidade levava a má conduta dos usuários, pois eles optavam por anotar as receitas no papel e depois repassar para o sistema, impedindo a extração de informações seguras e em tempo real.

Quadro 1 – Problemas relacionados a falta de usabilidade

Autor	Falha	Causa	Aspectos a Analisar
Dariano (2008 apud RAMIRO, 2011)	Atraso ou falta de realização dos procedimentos devido ao usuário não conseguir utilizar a ferramenta.	Dificuldade em configurar o equipamento, o usuário não identificava os acessórios necessários ou até mesmo não conseguir conectar o acessório ao equipamento	Reivindicar os usuários que estão sendo analisados com mais treinamento, familiaridade com equipamento e utilização de informações mais claras.
Koppel (2005 apud RAMIRO, 2011)	O sistema dosava o medicamento de acordo com a unidade cadastrada e não considerava casos de uma dosagem diferente.	Se na grande maioria das vezes os remédios possuísem 10 mg, quando era prescrito 20mg o sistema assumia como 10mg.	O sistema poderia inserir uma dosagem padrão e disponibilizar uma opção de inserção de dose ao ser manuseado.

Koppel (2005 apud RAMIRO, 2011)	Os médicos inseriam novas dosagem de remédio sem cancelar o registro antigo. Por consequência o paciente recebia a soma das doses.	Ao descobrir o erro, os funcionários tinham que revisar cerca de 20 telas para analisar novamente todos os dados dos pacientes.	Se em uma transação bancária o cliente tem que confirmar duas vezes uma transferência, significa que o mesmo foi alertado. Isso valeria para esse sistema.
Koppel (2005 apud RAMIRO, 2011)	Ao anotar os dados no papel e depois no sistema, as informações perdiam consistência e atualização.	A falta de usabilidade levou a má conduta dos usuários, o que anula a chance de se obter informação segura em tempo real.	A utilização de uma interface não deve consumir mais tempo do que escrito a mão em papel.

Fonte: (RAMIRO; BANDIERA, 2011) e adaptada pelo autor da pesquisa.

Analisando o Quadro 1, fica claro que a falta de usabilidade pode acarretar de problemas simples a problemas críticos envolvendo a utilização de softwares, reforçando, assim, a ideia de Bacellar e Cesar (2020), que enfatizam que uma interface mal projetada pode causar danos graves e dificuldades na realização dos trabalhos para uma organização.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo Geral

Avaliar a usabilidade e experiência de um sistema de serviços públicos da saúde.

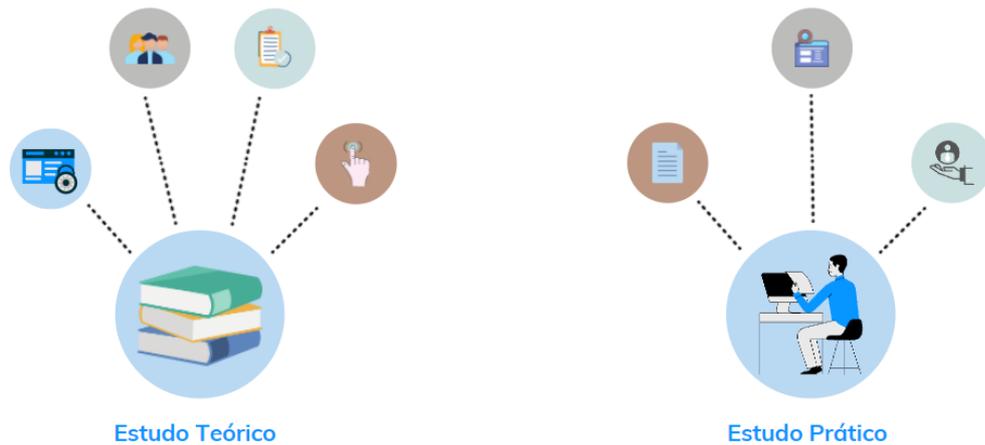
1.1.2. Objetivos Específicos

- Identificar os sistemas de serviço públicos de saúde existentes.
- Caracterizar, através de pesquisa, os usuários que utilizam os sistemas de serviço público de saúde.
- Identificar problemas de usabilidade e na experiência de uso de um sistema de serviços públicos de saúde.
- Propor melhorias para esse tipo de sistema.
- Divulgar os resultados obtidos aos desenvolvedores do sistema avaliado.

1.2. Procedimentos Metodológicos

O processo metodológico desta pesquisa consiste em duas partes: estudo teórico e estudo prático (Figura 1).

Figura 1 – Representação dos Procedimentos Metodológicos

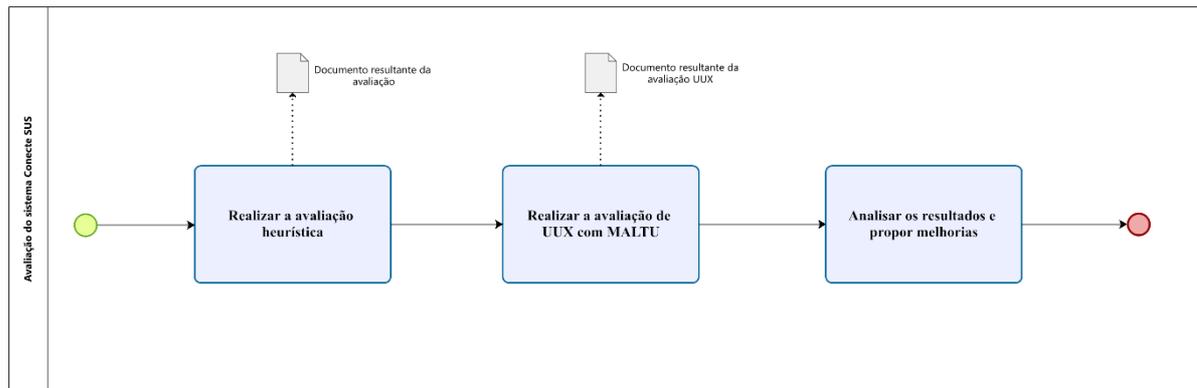


Fonte: O Autor

No estudo teórico foi embasada a fundamentação teórica, desde o estudo dos tipos de avaliações de IHC, métodos e critérios de avaliação, e quais critérios seriam utilizados nesta pesquisa. Também consistiu em identificar os usuários de sistemas públicos de saúde, a escolha do sistema a ser avaliado e do método de avaliação de IHC.

O estudo prático, como a Figura 2 demonstra, trata-se da etapa da pesquisa onde será realizada toda a avaliação do sistema já escolhido (Conecte SUS). Para tanto, serão utilizadas duas técnicas de avaliação de sistemas: avaliação heurística e avaliação textual (Figura 2). A avaliação heurística, tem como principal intuito identificar de início os problemas no uso do sistema. Em seguida, será realizada uma validação textual de UUX com uma metodologia chamada MALTU (MENDES, 2015), identificando e validando a avaliação heurística, bem como identificando novos problemas e o grau de satisfação dos usuários.

Figura 2 – Fluxograma do estudo prático



Fonte: O Autor

A realização da avaliação heurística se consiste em utilizar o sistema para descobrir possíveis fluxos que inflijam as 10 heurísticas de Nielsen descritas na fundamentação teórica na seção 2.2 deste trabalho. Ao identificar quais heurísticas foram feridas, o avaliador deverá classificar o grau de gravidade do erro e propor melhorias, o resultado desta avaliação foi uma tabela onde havia quais telas ocorreu o erro, qual grau de prioridade de reparo e possíveis melhorias. O próximo consiste em realizar uma avaliação da Usabilidade e experiência do Usuário (UUX) baseada na metodologia MALTU, também explicada e referenciada na seção 2.3 deste trabalho, sobre as avaliações dos usuários relacionadas ao sistema escolhido. O servirá como um validador da avaliação heurística, bem como um identificador de novos problemas e dos sentimentos dos usuários direcionados ao uso do sistema. Por fim, com os resultados documentados das duas avaliações, será realizada uma análise a fim de identificar os problemas mais graves encontrados e propor melhorias para o sistema.

1.3. Organização deste trabalho

O presente trabalho segue a seguinte estrutura: no Capítulo 1 foi apresentada a introdução desta pesquisa, a problemática, objetivos, metodologia adotada e organização do trabalho. No Capítulo 2 é apresentada a fundamentação teórica deste estudo. O Capítulo 3 apresenta os trabalhos relacionados, estabelecendo um comparativo entre eles. No Capítulo 4 é apresentado o processo da avaliação realizado. O Capítulo 5 apresenta os resultados e análise destes resultados e o Capítulo 6 apresenta uma discussão sobre questões observadas, seguidas da conclusão da pesquisa, contribuições e planos futuros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo fornece a fundamentação teórica para este trabalho. São abordados nesta seção, elementos da Interação Humano-Computador, como: Avaliação de Sistemas, critérios da qualidade em uso e métodos de avaliação de sistemas. Também são apresentados Sistemas de Informação de Saúde e usuários destes sistemas.

2.1. Avaliação de sistemas

A avaliação de sistemas é algo essencial porque antecipa problemas relacionados ao uso dos mesmos, e como consequência disto há uma maior possibilidade de suprir as necessidades dos usuários. Em sua pesquisa, Barbosa e Silva (2010) demonstram que avaliação de sistemas é uma temática de interesse para todas as áreas do conhecimento que se preocupam com atendimento das necessidades dos usuários.

Outros autores como Preece (et al, 2005), tratam a avaliação como um processo sistemático de coleta de dados que tem como finalidade, informar o modo como um determinado grupo ou usuário utilizam um produto para realização de uma tarefa em um certo tipo de ambiente.

Como o conceito de avaliação entra no cenário para aumentar a eficácia dos projetos e propor melhorias no que se diz respeito a qualidade do produto final e agregar na experiência dos usuários, é importante destacar os pontos importantes e os benefícios advindos de uma boa avaliação. Segundo Raupp e Reichle (2003) o processo de avaliação pode: revelar problemas, confirmar e sanar dúvidas sobre o projeto, alinhar toda a equipe do projeto sobre o andamento dele, convencer os clientes quanto a necessidade de mudanças e até mesmo promover a organização no desenvolvimento dos produtos, fornecendo suporte a melhoria contínua.

Dito isso, percebe-se cada vez mais a importância das avaliações e sua capacidade em auxiliar na construção de interfaces e consequentemente oferecendo uma melhor experiência de uso para os usuários. Rocha e Baranauskas (2000) resolveram explicitar alguns objetivos da avaliação, que são: avaliar a funcionalidade do sistema, avaliar o efeito da interface do usuário e identificar problemas relacionados ao design. Este trabalho visa identificar problemas relacionados ao design.

Por fim, pode-se esperar que como resultado de uma boa avaliação de sistemas, acarrete melhoras significativas tanto para os usuários finais como para os envolvidos no desenvolvimento dos sistemas. Raupp e Reichle (2003) definiram algumas melhorias que mostram o que pode obter como resultado de uma boa avaliação de sistemas: eficácia,

eficiência, sustentabilidade, o impacto do sistema para os usuários e melhorias no custo-efetividade.

2.1.1. Critérios de qualidade em uso

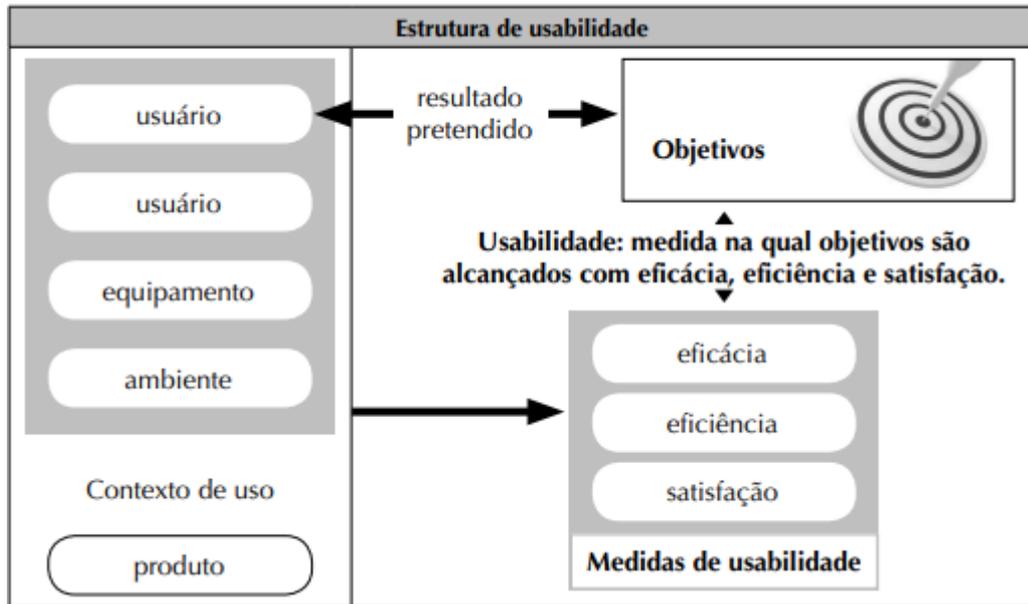
Critérios de qualidade em uso estão relacionados a capacidade e facilidade, em relação à eficiência e a satisfação do usuário (PRATES; BARBOSA, 2003, apud, MATIAS; APARECIDA, 2014). Segundo Barbosa e Silva (2010) os critérios de qualidade são: usabilidade, experiência do usuário, acessibilidade e comunicabilidade.

Neste trabalho, são adotados os critérios de usabilidade e experiência do usuário na utilização de sistemas de serviço públicos de saúde.

A usabilidade se trata de o quão bem o usuário interage com um sistema interativo, e baseado nisso, Nielsen (1993) definiu o critério de usabilidade como um conjunto de fatores que qualificam a capacidade de interação do usuário com um sistema e demonstrou que esses critérios estão relacionados com a facilidade e o esforço necessários para os usuários aprenderem e utilizarem um sistema. Estes fatores são: facilidade de aprendizado, facilidade de recordação, eficiência, segurança no uso, satisfação do usuário.

A usabilidade pode ser tratada, também, como a forma de prever como um produto é usado por seus usuários, tendo como objetivo atingir um grau de eficácia, eficiência e satisfação. Para reforçar esta ideia a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2002) desenvolveu uma estrutura de usabilidade (Figura 1). Nela, são descritos os objetivos pretendidos e os componentes do contexto de uso como: usuários, tarefas, equipamentos e o ambiente, tendo sempre um detalhamento dos aspectos que influenciam a usabilidade e também os valores reais ou desejados de eficácia, a eficiência e a satisfação para o objetivo do contexto que será abordado.

Figura 3 – Estrutura da usabilidade



Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2002) adaptada por Matias e Aparecida (2014)

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (2002) menciona que para a usabilidade, é necessário ter medidas de: eficiência, eficácia satisfação do usuário como objetivo, indo de acordo tanto com o contexto de uso como das propostas que são aplicadas e também disponibilizou um quadro (Quadro 2) que ilustra de maneira detalhada o que seria cada objetivo.

Quadro 2 – Exemplo de medidas de usabilidade

Objetivos de usabilidade	Medidas de eficácia	Medidas de eficiência	Medidas de satisfação
Usabilidade global	Porcentagem de objetivos alcançados; Porcentagem de usuários que completam a tarefa com sucesso; Média da acurácia de tarefas completadas	Tempo para completar uma tarefa; Tarefas completadas por unidade de tempo; Custo monetário de realização da tarefa	Escala de satisfação; Frequência de uso; Frequência de reclamações

Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2002) adaptada por Matias e Aparecida (2014).

Alguns autores ainda interpretam a preocupação com emoções e sentimentos dos usuários, sendo ainda parte do critério de usabilidade (Bevan, 2009 apud Barbosa et al., 2021). Portanto, sobre a experiência do usuário, Norman (2013, apud Barbosa et al., 2021) cita que vai muito além da sua usabilidade, inclui aspectos ainda mais subjetivos, como:

estética, prazer e diversão. Segundo ele, o design da experiência vai além do projeto de tecnologias digitais como produtos, englobando também processos, serviços e ambientes, sempre com foco na qualidade, satisfação e prazer, relacionando assim com a experiência total do usuário.

De acordo com a ISO 9241-210 (2008) a experiência de usuário (UX) se trata nas percepções e respostas das pessoas, resultantes do uso e/ou uso antecipado de um produto, sistema ou serviço. Alguns aspectos devem ser levados em consideração para a experiência dos usuários durante o projeto ou reprojeto de um sistema interativo, segundo Sharp (2007), são eles: atenção, ritmo, divertimento, interatividade, controle consciente e inconsciente, envolvimento e estilo de narrativa.

2.1.2. Métodos de avaliação de Interação Humano Computador

Existem métodos diversos para avaliar a qualidade de uso propostos na literatura. Cada método atende melhor a certos objetivos de avaliação, orienta explícita ou implicitamente quando e onde os dados devem ser coletados, como eles devem ser analisados, e quais critérios de qualidade de uso (usabilidade, experiência do usuário, acessibilidade ou comunicabilidade) sua análise privilegia. Segundo Barbosa (et al, 2011), os métodos de avaliação de IHC podem ser classificados em: métodos de investigação, de observação de uso e de inspeção.

Para realizar a avaliação do sistema de saúde, são investigados quais métodos de avaliação são utilizados em avaliações de sistemas de saúde. Antes disso, são apresentados alguns métodos da literatura e suas principais características. Os métodos apresentados visam avaliar os critérios de Usabilidade e/ou Experiência do Usuário.

- **Avaliação Heurística**

É um método de avaliação de IHC criado para encontrar problemas de usabilidade durante um processo de design iterativo (Nielsen e Molich, 1990; Nielsen, 1993; Nielsen, 1994a). A avaliação heurística tem como base um conjunto de diretrizes de usabilidade, que descrevem características desejáveis da interação e da interface, chamadas por Nielsen de heurísticas. Essas heurísticas resultam da análise de mais de 240 problemas de usabilidade realizada ao longo de vários anos por experientes especialistas em IHC (Nielsen, 1994b).

- **Teste de usabilidade**

Segundo (Rubin, 1994; Rubin e Chisnell, 2008), este método visa avaliar a usabilidade de um sistema interativo a partir de experiências de uso dos seus

usuários-alvo. Os objetivos da avaliação determinam quais critérios de usabilidade devem ser medidos. Para Barbosa e Silva (2010) estes critérios são geralmente explorados por perguntas específicas associadas a algum dado mensurável, que com frequência pode ser objetivamente capturado durante a interação do usuário com o sistema. 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. Durante as experiências de uso observadas, são registrados vários dados sobre o desempenho dos participantes na realização das tarefas e suas opiniões e sentimentos decorrentes de suas experiências de uso

- Card Sorting

Segundo Machado (et al., 2014) este método é utilizado para auxiliar projetos de interfaces gráficas, no design de interação, na avaliação da usabilidade e na arquitetura da informação, tendo como principal objetivo aumentar a compreensão do entendimento do usuário. Trata-se de uma técnica extremamente útil para avaliação dentro dos campos da usabilidade. Para (MORAES, 2002 apud MACHADO et al., 2014) pode ser utilizada para descobrir o modelo mental de um público específico, verificando coerências/discrepâncias na estruturação de um sistema, mas também nas diferenças entre usuários experientes/inexperientes.

Em sua pesquisa, Nascimento (2009 apud MACHADO et al., 2014) define as etapas de aplicação desta técnica como: primeiro devem ser criados cartões com os títulos, tópicos ou temas que se deseja analisar, e orienta-se aos participantes que ordenem esses cartões de forma a fazer sentido para eles. Deste modo são analisados os modelos e suas similaridades para facilitar a montagem de uma arquitetura de fácil entendimento para os usuários.

- Exploration Test

É um teste etnográfico, ou seja, é uma técnica de observação que pode ser utilizada para compreender os requisitos sociais para avaliar a percepção do usuário sobre o design de um sistema (Maria et al., 2021). Segundo Goodman (et al., 2013) o avaliador deve mostrar um projeto ou protótipo, cujo objetivo se destina em obter a percepção das pessoas com relação ao sistema. Outra forma seria perguntar ao concluir a tarefa quais são os outros sistemas e maneiras que os usuários utilizam para concluir as tarefas.

- Emocards

Segundo Stefan (et al., 2001) se trata de um método não verbal, cujo objetivo é fornecer cartões para os usuários relatarem detalhadamente suas emoções em determinadas situações, podendo ser utilizados em cartões flash ou em folha de papel, sendo executada ao final de cada tarefa executada pelo usuário, o avaliador disponibilizará vários cartões com desenhos animados e pedirá para o usuário escolher um cartão que represente a forma que ele se sente com relação a sua interação com o sistema. Alguns pontos fortes podem ser citados, se destacam: a rapidez, facilidade, não há necessidade de treinamentos ou custos elevados e pode ser utilizado em qualquer estudo de usuário.

- 3E (Expressing Experiences and Emotions)

Para (TAHTI; ARHIPAINEN, 2004) é um método que pode ser utilizado durante os estudos de campo para coletar informações sobre as experiências e emoções dos usuários de forma a usar um modelo no qual os usuários desenharam e escreveram suas experiências e emoções sobre o aplicativo avaliado durante um estudo de campo e um dos pontos a se destacar é que as pessoas podem expressar livremente seus sentimentos em um formato mais descontraído, de uma maneira verbal ou não verbal.

- Day Reconstruction Method (DRM)

Para Karapanos (et al., 2009) o DRM é um relato pessoal que ocorre durante um estudo de campo. Em vez de relatar todos os casos de uso com o sistema todos os dias em um documento, o participante da avaliação pode escolher, por exemplo, três experiências mais impactantes a cada dia da avaliação para serem relatadas.

- Percurso Cognitivo

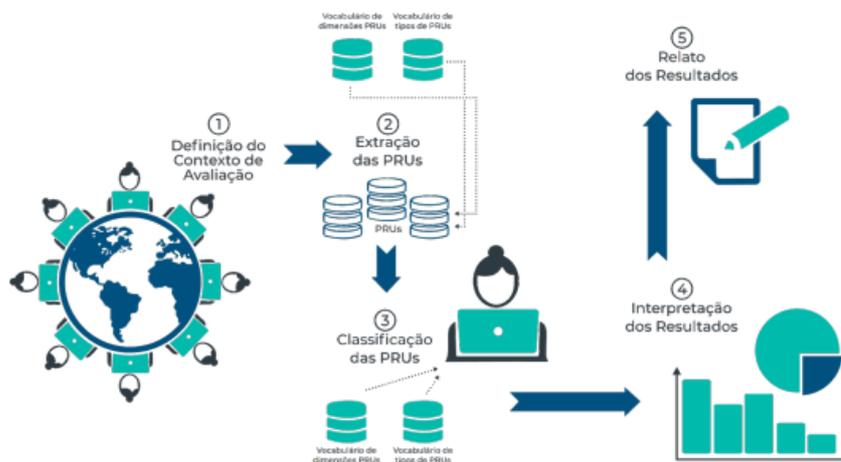
O percurso cognitivo (cognitive walkthrough) é um método de avaliação de IHC por inspeção cujo principal objetivo é avaliar a facilidade de aprendizado de um sistema interativo, através da exploração da sua interface (WHARTON et al., 1994 apud BARBOSA; SILVA 2010). O percurso cognitivo guia a inspeção da interface pelas tarefas do usuário. Nesse método, o avaliador percorre a interface inspecionando as ações projetadas para um usuário concluir cada tarefa utilizando o sistema. Para cada ação, o avaliador tenta se colocar no papel de um usuário e detalha como seria sua interação com o sistema naquele momento.

- MALTU

O Modelo de Avaliação da interação em sistemas sociais a partir da Linguagem textual do Usuário opera sobre uma avaliação textual, baseada nas postagens ou opiniões dos usuários sobre um determinado produto ou sistema.

Para Mendes (2015), a ideia de propor este modelo foi definir uma metodologia que auxiliaria no modo como as postagens relacionadas ao uso (PRUS) em sistemas devem ser avaliadas. O MALTU tem como principal finalidade, guiar o avaliador no processo de avaliação de um sistema social partindo de um conjunto de postagens/avaliações relacionadas ao uso deste sistema. Este modelo se divide em 5 etapas, são elas: definição do contexto de avaliação, extração das postagens dos usuários, classificação das postagens, interpretação dos resultados, relato dos resultados.

Figura 4 – Processo MALTU



Fonte: Mendes et al., (2015)

O Quadro 3 apresenta um estudo comparativo, dos pontos fortes, fracos e os critérios de qualidade, resultante do estudo das técnicas viáveis e existentes que poderiam vir a auxiliar este presente trabalho. A análise foi realizada a partir da literatura de Barbosa e Silva (2010), Barbosa et al. (2021) e do site All About UX (2021).

Quadro 3 – Técnicas de avaliação de usabilidade e UX

Método de avaliação	Critério de qualidade	Pontos positivos	Pontos Negativos
Avaliação Heurística	Usabilidade	Feedback rápido, pode utilizar em conjunto com outras técnicas.	Requer experiência para aplicar de forma eficaz, além de que é recomendado usar mais de um especialista.
Teste de Usabilidade	Usabilidade	Resultados precisos, captura eficaz de erros, fornece a base para medir o desempenho dos participantes.	Requer um nível considerado de participantes e preparação. Elaboração de atividades mais trabalhosas.
Card Sorting	UX	Baixo custo, rapidez, produtividade, simplicidade.	Dependendo da forma que se é utilizada pode haver muitas variações, requer um certo nível de habilidade, análise complexa
Exploration Test	Usabilidade e UX	Conhecer a realidade reais das percepções e necessidades dos usuários.	Realizar uma entrevista e análise subjetiva pode ser difícil.
Emocards	UX	Rápido e fácil, não há necessidade de treinamento, baixo custo.	Pode interromper o fluxo da atividade caso seja solicitado durante o andamento da mesma.
3E (Expressing Experiences and Emotions)	UX	Formato descontraído, pode ser utilizado verbalmente ou não verbalmente	Trabalhoso e pode haver erros de interpretação, pode haver tempo ocioso
Day Reconstruction Method	Usabilidade e UX	Pode ser feito sem utilizar tantos materiais. Precisão.	Pode se tornar trabalhoso, possíveis apenas com sistemas quase prontos.
Percurso Cognitivo	Usabilidade	Simples de aplicar, exige poucos recursos, facilita a descoberta de falhas	Não apresenta pontos negativos para a presente pesquisa.
Avaliação UUX (MALTU)	Usabilidade e UX	Simples de aplicar, exige poucos recursos, consegue ter uma análise de sentimentos dos usuários do sistema.	Não apresenta pontos negativos para a presente pesquisa.

Fonte: O Autor

Neste trabalho foram escolhidas as seguintes técnicas de avaliação de sistemas: Avaliação Heurísticas e Metodologia MALTU, pelos seguintes motivos: devido as normas de segurança da pandemia do Covid-19 estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde sobre o isolamento social, os métodos de inspeção se destacaram por serem capazes de entregar bons resultados e não depender de outras pessoas que não sejam o próprio avaliador, método este comprovado por Salgado et al. (2006) apud Barbosa e Silva (2010), onde é relatado em seu trabalho que uma avaliação por inspeção (avaliação heurística) gastou menos da metade do tempo do que uma avaliação com a participação dos usuários,

porém, a variante de qualidade da avaliação se aplica na experiência do seu avaliador, o que se aplica o mesmo para a Metodologia MALTU sendo de simples complexidade de utilização, além de que uma avaliação poderia complementar os resultados da outra. A seguir, tais técnicas são melhor apresentadas.

2.2. Avaliação Heurística

Para Barbosa e Silva (2010), existem na literatura, vários tipos de métodos para avaliações da qualidade de uso de SS. Cada método atende melhor a certos objetivos da avaliação, orienta e a conduz da maneira mais adequada. Os métodos de avaliação de IHC podem ser classificados como investigação, observação de uso e inspeção. Métodos como investigação e observação de uso requerem outras pessoas envolvidas no processo de avaliação, seja necessitando de respostas dos questionários, realização de grupos de foco ou estudo de campo.

A avaliação heurística tem como base diretrizes já citadas na seção 2.1.2, mas Nielsen (1993) descreve um conjunto inicial de 10 heurísticas a serem utilizadas em seu método de avaliação heurística, sendo elas:

Quadro 4 – As 10 Heurísticas de Nielsen

Heurística	Descrição
Visibilidade do estado do sistema	O sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo através de feedback.
Correspondência entre o sistema e o mundo real	o sistema deve utilizar palavras, expressões e conceitos que são familiares aos usuários.
Controle e liberdade do usuário	os usuários frequentemente realizam ações equivocadas no sistema e precisam de uma “saída de emergência”.
Consistência e padronização	os usuários não devem ter de se perguntar se palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa.
Reconhecimento em vez de memorização	o designer deve tornar os objetos, as ações e opções visíveis.
Flexibilidade e eficiência de uso	permitindo que o sistema consiga servir igualmente bem os usuários experientes e inexperientes.
Projeto estético e minimalista	permitindo que o sistema consiga servir igualmente bem os usuários experientes e inexperientes.
Prevenção de erros	melhor do que uma boa mensagem de erro é um projeto cuidadoso que evite que um problema ocorra, caso isso seja possível.

Auxiliar usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros	as mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples (sem códigos indecifráveis), indicar precisamente o problema e sugerir uma solução de forma construtiva.
Ajuda e documentação	embora seja melhor que um sistema possa ser utilizado sem documentação, é necessário oferecer ajuda e documentação de alta qualidade.

Fonte: (Barbosa et al., 2021) e adaptada pelo autor da pesquisa.

As 10 heurísticas de Nielsen como ficaram conhecidas, se tornaram um conjunto de partida para uma avaliação de sistemas, entretanto, Nielsen (1993) deixa claro que este conjunto pode ser expandido para inclusão de novas diretrizes conforme as necessidades que os avaliadores julgarem importantes. Para comprovação de eficácia, Nielsen (1992) apud Simone e Silva (2010) realizou um experimento com 19 avaliadores realizando individualmente uma avaliação heurística num sistema de atendimento eletrônico. Alguns problemas foram descobertos por todos os avaliadores, outros foram encontrados por um número pequeno de avaliadores, e um número substancial de problemas foi encontrado por apenas um avaliador. Com base no estudo, é recomendado que uma avaliação heurística envolva de três a cinco avaliadores.

Para Nielsen (1992) apud Simone e Silva (2010), uma atividade de avaliação heurística se divide em 3 etapas, onde: a primeira etapa se trata da preparação, ao qual o avaliador vai entender os usuários, o ambiente, o sistema e as telas que serão avaliadas, na segunda etapa é realizada a coleta de dados, onde o avaliador vai averiguar as telas do sistema através de sua utilização procurando encontrar erros que ferem alguma das heurísticas de Nielsen citadas acima, em seguida os listando de forma simples porém indicando local do erro, gravidade e sugerindo recomendações para solucionar o problema, na terceira etapa é iniciada uma revisão dos problemas encontrados, julgando sua relevância, sua gravidade, suas sugestões de melhorias para finalizar gerando um relatório consolidado dos problemas encontrados.

2.3. MALTU

Para apresentar a metodologia MALTU, é importante ser mencionado o que seriam as avaliações textuais. No contexto atual e para Mendes et al. (2015), é possível verificar que diversas aplicações, sejam elas, uma aplicação desenvolvida para web ou para dispositivos móveis, possibilitam aos usuários, um espaço para publicar avaliações relacionadas ao uso ou não, experiência, elogios ou até sugestões de melhorias dos sistemas utilizados.

Mendes et al. (2015) mostra que a partir de postagens feitas por usuários em sistemas, como Twitter, Facebook e MySpace, é possível analisar suas expressões e opiniões em relação ao uso de um sistema, e com isso facilitar as avaliações e coleta de emoções voltadas para as áreas de Usabilidade e Experiência do Usuário (UUX).

Baseado nas informações mencionadas, Mendes et al. (2015) propôs um modelo e uma metodologia que guiam os avaliadores e os instruem a avaliar os SS baseado nas PRUs, conhecido como MALTU ou Modelo para Avaliação da Interação em Sistemas Sociais a partir da Linguagem Textual do Usuário (se encontra na Figura 4). Com base na metodologia MALTU proposta por Mendes et al. (2015), abaixo serão detalhadas as cinco atividades de um avaliador, representadas em etapas sequenciadas para a avaliação, sendo elas:

- Definição do contexto da avaliação: define o contexto da utilização do sistema, em qual domínio o mesmo opera e quais serão os objetivos a serem alcançados da avaliação.
- Extração das PRUs: consiste na obtenção de PRUs do sistema a ser avaliado, podendo ser extraídas de forma manual ou de forma automática.
- Classificação das PRUs: envolve classificar uma PRU em algumas categorias sugeridas pelo MALTU, são elas: tipo, intenção, análise de sentimentos, funcionalidade, critérios de qualidade de uso, artefato.

O tipo se trata da classificação onde se obtém qual o sentimento da postagem realizada pelo usuário, se é ela uma crítica, um elogio, uma dúvida, uma comparação, uma sugestão ou uma ajuda.

A intenção se trata da classificação das PRUs de acordo com a intenção do usuário perante o sistema, que são: visceral, ou seja, não apresenta detalhes e nem uma referência do sistema, comportamental trata-se de quando há detalhes de uso, problemas ou funcionalidade do sistema e reflexiva que faz alguma referência de funcionalidade do sistema, mas sem apresentar detalhes de uso.

A análise de sentimentos se trata dos sentimentos do usuário perante a utilização do sistema, se foi um sentimento positivo, negativo ou neutro. Já a funcionalidade trata-se da informação de qual funcionalidade do sistema o usuário que realizou a postagem se refere.

Critérios de qualidade de uso, descrevem a determinação de quais critérios de qualidade de uso, seja qualidade ou experiência do usuário foram

referenciados na PRU, sejam metas de usabilidade: a eficácia, eficiência, satisfação, segurança, utilidade, memorabilidade e aprendizado, ou metas de experiência do usuário: satisfação, afeto, confiança, estética, frustração, motivação, suporte. Por fim, os artefatos, que se referem a qual plataforma a aplicação avaliada está hospedada: aplicativos móveis, aplicativos desktop, ou sites.

- Interpretação dos resultados: para a metodologia MALTU, as medidas utilizadas pelo avaliador consistem na frequência dos resultados de classificação das PRUs e nos relacionamentos entre eles, como: a frequência de cada tipo de PRU, a frequência da classificação por intenção do usuário, a frequência por análise da polaridade e intensidade dos sentimentos, a frequência da funcionalidade, a frequência de cada meta de qualidade de uso avaliada, o relacionamento entre a frequência da funcionalidade com o artefato, o relacionamento entre a frequência do tipo de PRU e a frequência da meta de qualidade de uso e o relacionamento de todos os resultados ao objetivo da avaliação.
- Relato dos resultados: a metodologia MALTU disponibiliza uma série de informações que serão inseridas na geração de um relatório, são elas: contexto de uso do sistema, os objetivos e escopo da avaliação, informação da forma de extração e classificação (manual ou automática), informações sobre os participantes da avaliação, informação do artefato utilizado, tabelas e gráficos com o resultado das classificações obtidas, uma lista de causas (funcionalidades), relacionadas às metas avaliadas.

2.4. Sistemas de informação de saúde

O uso de novas tecnologias tem ganhado espaço na área da saúde, estendendo-se desde a organização dos serviços até a prestação do cuidado, podendo estar atrelado às dinâmicas de interação social (Ribeiro et al., 2014). Sistemas de informação da saúde tratam-se de aplicações que tem como objetivo atuar como mediador da informação sobre serviços públicos de saúde existentes para a população.

O principal intuito é divulgar quais são os serviços de saúde existentes, quais serviços à população possui direito, como encontrá-los, quais requisitos para se ter direito aos serviços públicos de saúde e como utilizá-los.

Neste presente trabalho, foi realizado um estudo relacionado aos sistemas de saúde existentes, sendo eles: Conecte SUS¹, MedSUS², Agenda fácil³, Conexa saúde⁴ e o e-SUS⁵. Pode-se observar e destacar alguns serviços públicos existentes que são ofertados a população, são eles: serviço a pediatria, atenção psicossocial, centros de especialidade, maternidades, farmácia popular, atendimento em hospitais e postos de saúde. Além dos serviços existentes, é informado também como constatar estes serviços.

O Quadro 5 faz uma comparação entre estes sistemas enfatizando suas características principais para a escolha de um deles.

Quadro 5 – Comparativo dos sistemas avaliados

Sistemas	MedSUS	Agenda Fácil	Conexa Saúde	e-SUS	Conecte SUS
1. É gratuito?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
2. É voltado para serviços públicos no geral?	Sim	Não	Sim	Não	Sim
3. Nível de avaliação inferior a 3,5 estrelas na Playstore?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
4. É voltado para gestão?	Não	Sim	Sim	Não	Sim
5. É disponível para todo o Brasil?	Sim	Não	Sim	Não	Sim

Fonte: O Autor

¹ Conecte SUS - <https://conectesus-paciente.saude.gov.br/menu/home>

² MedSUS - https://play.google.com/store/apps/details?id=com.datasus.MedSUSAPP&hl=en_US&gl=US

³ https://play.google.com/store/apps/details?id=saude.prefeitura.sp.gov.br.autoagendamento&hl=pt_BR&gl=US

⁴ Conexa Saúde - <https://www.conexasaude.com.br/>

⁵ E-sus - https://play.google.com/store/apps/details?id=br.gov.saude.acs&hl=en_US&gl=US

As características que foram analisadas vão de encontro com os pontos a serem avaliados em sistemas de saúde. Tais características envolvem fatores como: disponibilidade, objetivo geral, além da experiência do usuário e usabilidade.

No contexto de serviços públicos no geral, está relacionado com a disponibilidade dos serviços de saúde para todo o público utilizador de serviços públicos de saúde. O nível de avaliação de um sistema de saúde em plataformas digitais como a Play Store, refletem na satisfação dos usuários ao utilizar tal sistema, dito isto, percebe-se que quanto mais baixo o nível de satisfação dos usuários, torna-se um possível indicador sobre problemas a serem encontrados.

A presente pesquisa buscou trabalhar com sistemas de informação da saúde que possuem o propósito de repassar informações para a população referentes aos serviços de saúde pública existentes em todo território nacional e não sistemas voltados para a gestão hospitalar, clínica e afins. Em maio de 2020, segundo o site do próprio Conecte SUS (2021) o ministério da saúde, anunciou o lançamento do Conecte SUS, sistema que tem como principal objetivo, apoiar desde a Atenção Primária da Saúde a informatização dos estabelecimentos de saúde que compõe os pontos de atenção à saúde e promover o acesso do cidadão, dos estabelecimentos de saúde, dos profissionais de saúde e dos gestores de saúde às informações em saúde por meio de plataforma móvel e de serviços digitais do Ministério da Saúde, sendo o aplicativo referência no passaporte de vacinação contra a Covid-19 e diferentemente do Vacine já que tem como função apenas consultar cadastro, agendamento de vacinação e emitir o certificado de vacinação (Vacine Já, 2022), ele não possui apenas o intuito de prover informações sobre a vacinação

2.4.1. Usuários de sistemas públicos de saúde

Ao utilizar alguns sistemas, como por exemplo o Conecte SUS, será encontrada uma aba informativa sobre o compartilhamento de dados, segurança de dados pessoais e o responsável por gerenciar todos esses dados, no caso se trata do Ministério da saúde através da Rede Nacional de Dados em Saúde (Conecte SUS, 2021). Com isso há uma possibilidade da existência de pesquisas que caracterizem e ofereçam informações sobre os usuários que buscam serviços públicos de saúde.

Segundo Guibu (et al, 2017), uma pesquisa em todo território nacional através de inquéritos populacionais e a oferta de serviços públicos de saúde foi realizada e ficou conhecida como A Pesquisa Nacional sobre Acesso, Utilização e Promoção do Uso Racional de Medicamentos (PNAUM). O objetivo principal foi caracterizar a organização

dos serviços de assistência farmacêutica na atenção primária do SUS e identificar os fatores que interferem na consolidação da assistência farmacêutica nos municípios brasileiros.

A PNAUM teve caráter exploratório, com intuito de avaliar o levantamento de informações numa amostra representativa de serviços de saúde, em municípios das regiões do Brasil. Foram realizadas 8.676 (82,6%) entrevistas com usuários da Atenção Primária à Saúde (APS) das 10.500 previstas. Todos os dados foram coletados de julho a dezembro de 2014. (GUIBU 2017 apud ALVES et al, 2017).

Com base no estudo de Guibu (et al., 2017), pôde se obter resultados importantes sobre algumas questões chaves na descoberta dos usuários dos serviços públicos da saúde, são elas: qual gênero procura serviços públicos de saúde com mais frequência, faixa etária do público, qual região possui maior precariedade com relação a qualidade da saúde, em qual região se concentra a maior parcela de pobreza entre os usuários e até mesmo quais doenças são mais comuns entre os participantes que procuram por serviços públicos de saúde.

A seguir, são apresentadas algumas tabelas do resultado da pesquisa mencionada. A Tabela 1 apresenta o número de usuários que buscam por serviços de saúde, dividido por região geográfica, faixa etária, gênero, cor da pele e estado civil. A Tabela 2 apresenta as características socioeconômicas e grau de escolaridade. A tabela 3 retrata a situação da saúde dos usuários e quais doenças são mais comuns. A tabela 4 demonstra o quão necessário e solicitado os serviços de saúde são.

Tabela 1 – Número de usuários entrevistados de acordo com as características dos usuários

Variável	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		Brasil	
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%
Total de entrevistados e % ponderada												
	1.625	5,9	1.675	29,7	1.525	5,9	1.837	34,0	2.014	24,5	8.676	100,0
Nº mulheres entrevistadas												
	1.225		1.351		1.134		1.416		1.517		6.643	
	74,4	72,1–76,7	78,4	75,8–80,8	73,0	70,3–75,5	75,3	72,9–77,6	74,5	72,2–76,7	75,8	74,6–77,1
Nº homens entrevistados												
	400		324		391		421		497		2.033	
	25,6	23,3–27,9	21,6	19,2–24,2	27,0	24,5–29,7	24,7	22,4–27,1	25,5	23,3–27,8	24,2	22,9–25,4
Sexo feminino por faixa etária (anos)												
18 a 39	59,9	57,0–62,8	45,6	42,3–49,0	51,0	47,6–54,5	39,5	36,5–42,6	38,4	35,6–41,3	42,9	41,3–44,6
40 a 59	27,6	25,1–30,4	35,3	32,2–38,6	31,8	28,7–35,1	39,0	36,0–42,0	40,4	37,5–43,4	37,1	35,6–38,8
60 e +	12,4	10,6–14,5	19,1	16,6–21,9	17,1	14,7–19,9	21,5	19,0–24,2	21,2	18,9–23,7	19,9	18,6–21,3
Sexo masculino por faixa etária (anos)												
18 a 39	41,5	35,5–46,7	28,9	23,5–35,0	35,0	29,7–40,6	26,0	21,5–31,1	31,0	26,4–35,9	29,6	27,1–32,3
40 a 59	37,2	32,3–42,3	36,5	30,5–43,0	35,9	30,6–41,5	36,4	31,3–41,8	39,5	34,6–44,6	37,3	34,5–40,1
60 e +	21,3	17,4–25,9	34,5	28,7–40,9	29,2	24,3–34,6	37,6	32,4–43,1	29,5	25,1–34,3	33,1	30,4–36,0
Cor da pele												
Branca	15,2	13,5–17,2	25,7	23,2–28,4	29,1	26,5–31,8	41,3	38,7–44,0	63,1	60,6–65,5	39,7	38,3–41,1
Preta	8,8	7,4–10,4	7,8	6,4–9,5	9,2	7,7–11,0	9,2	7,7–10,8	5,4	4,4–6,7	7,8	7,1–8,6
Amarela	0,1	0,0–0,3	0,3	0,1–0,8	0,6	0,3–1,3	3,8	2,8–5,0	0,2	0,1–0,7	1,5	1,1–1,9
Parda	75,1	72,8–77,3	66,0	63,1–68,7	60,7	57,8–63,5	45,2	42,5–47,9	30,4	28,1–32,8	50,5	49,0–51,9
Indígena	0,7	0,4–1,3	0,2	0,0–0,7	0,3	0,1–0,9	0,2	0,1–0,7	0,1	0,0–0,4	0,2	0,1–0,4
Estado civil												
Solteiro	26,1	23,9–28,4	21,4	19,2–23,9	23,9	21,5–26,5	21,2	19,1–23,5	21,4	19,4–23,6	21,8	20,6–23,0
Casado	39,0	36,5–41,5	45,7	42,8–48,7	49,0	46,1–51,9	52,0	49,3–54,7	49,8	47,3–52,4	48,6	47,2–50,1
União estável	26,4	24,1–28,7	21,3	19,0–23,8	15,1	13,1–17,3	12,1	10,4–14,0	12,8	11,2–14,6	16,0	15,0–17,1
Divorciado/separado	4,0	3,1–5,1	5,3	4,1–6,7	6,7	5,4–8,3	7,8	6,4–9,3	7,6	6,4–9,1	6,7	6,0–7,5
Viúvo	4,5	3,5–5,7	6,2	4,9–7,8	5,1	3,9–6,5	6,8	5,5–8,2	8,2	6,9–9,7	6,7	6,0–7,5
Outros	0,1	0,0–0,6	0,1	0,0–0,4	0,3	0,1–0,6	0,2	0,1–0,5	0,2	0,0–0,6	0,1	0,1–0,3

Fonte: PNAUM – Serviços, 2015.

Tabela 2 – Características socioeconômicas dos usuários

Variável	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		Brasil	
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%
Escolaridade por sexo												
Analfabeto												
F	7,9	6,4–9,7	12,5	10,4–14,9	5,8	4,4–7,7	7,2	5,7–9,0	11,2	9,4–13,2	9,7	8,8–10,8
M	13,6	10,4–17,6	18,1	13,6–23,5	7,4	4,9–11,1	8,5	5,8–12,1	11,0	8,1–14,6	11,9	10,1–14,0
Total	9,4	7,9–11,0	13,7	11,8–15,9	6,3	5,0–7,9	7,5	6,2–9,1	11,1	9,6–12,8	10,3	9,4–11,2
Fundamental												
F	48,5	45,6–51,5	53,9	50,6–57,2	54,2	50,8–57,5	52,1	49,0–55,1	49,0	46,0–52,0	51,8	50,2–53,5
M	60,6	55,4–65,4	58,5	52,1–64,6	66,8	61,2–71,9	63,2	57,8–68,3	54,6	49,5–59,6	59,8	56,9–62,6
Total	51,6	49,0–54,2	54,9	52,0–57,8	57,6	54,6–60,4	54,8	52,1–57,5	50,4	47,9–53,0	53,7	52,3–55,2
Médio												
F	37,5	34,7–40,4	28,8	25,9–31,9	32,8	29,7–36,1	33,8	31,0–36,8	31,7	29,0–34,5	31,9	30,4–33,5
M	22,7	18,8–27,1	21,2	16,5–26,9	22,0	17,7–27,0	22,8	18,6–27,6	26,6	22,4–31,4	23,3	21,0–25,8
Total	33,7	31,4–36,2	27,2	24,6–29,9	29,9	27,3–32,6	31,1	28,7–33,6	30,4	28,1–32,8	29,9	28,6–31,2
Superior												
F	6,0	4,8–7,6	4,8	3,5–6,4	7,2	5,6–9,1	6,9	5,5–8,7	8,2	6,7–9,9	6,5	5,8–7,4
M	3,2	1,9–5,3	2,3	1,0–4,8	3,8	2,2–6,7	5,6	3,6–8,5	7,8	5,5–11,0	5,0	3,9–6,3
Total	5,3	4,3–6,5	4,2	3,2–5,5	6,3	5,0–7,8	6,6	5,4–8,0	8,1	6,8–9,6	6,2	5,5–6,9
ABEP												
A+B	7,1	5,7–9,1	5,5	4,1–8,0	11,1	8,8–14,5	15,4	12,0–18,7	28,1	24,5–32,5	14,9	13,5–16,5
C	54,9	50,2–59,6	45,6	40,9–50,5	64,3	58,9–70,0	57,2	52,5–62,2	61,5	57,1–66,4	55,1	52,6–57,7
D+E	38,0	34,7–41,8	48,9	44,9–53,3	24,6	21,8–27,9	27,4	24,6–30,6	10,4	8,8–12,5	30,0	28,3–31,9
Auxílio governamental												
Bolsa família	36,5	30,3–43,1	46,7	41,0–52,5	19,0	15,3–23,4	14,4	11,5–17,7	11,3	9,2–13,8	24,8	21,7–28,2
Seguro desemprego	0,6	0,3–1,2	0,1	0,0–0,6	0,6	0,2–2,0	0,3	0,1–0,6	0,9	0,5–1,8	0,4	0,3–0,7
Não tem	58,8	53,5–63,9	47,2	43,4–51,1	77,0	73,6–80,1	82,1	78,3–85,3	74,6	68,1–80,2	68,2	64,2–72,0
Outro	4,0	2,3–7,0	5,8	2,2–14,5	3,4	2,0–5,7	3,2	1,8–5,7	13,2	8,4–20,0	6,5	4,5–9,3
Plano de saúde												
Sim	2,5	1,9–3,3	8,5	6,0–12,1	6,2	5,0–7,6	9,6	8,0–11,5	16,7	14,7–18,8	9,8	8,9–10,7

ABEP: classificação econômica segundo a Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas.

F: feminino; M: masculino

Fonte: PNAUM – Serviços, 2015.

Tabela 3 – Condições de saúde referida pelos usuários

Condição de saúde	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		Brasil	
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%
Avaliação de sua saúde												
Muito boa e boa	59,7	55,9–63,8	47,5	43,5–51,9	58,6	53,0–63,7	62,1	57,7–66,8	60,4	56,4–64,5	57,0	54,7–59,3
Nem ruim, nem boa	32,3	29,8–34,8	42,1	39,2–45,1	34,2	31,4–37,0	32,1	29,7–34,7	31,0	28,7–33,5	35,0	33,6–36,4
Muito ruim e ruim	7,9	6,3–10,1	10,2	8,0–12,8	7,2	5,3–9,6	5,6	4,2–7,5	8,5	6,7–10,8	7,9	7,0–9,0
Doença/condição crônica referida por médico ou outro profissional de saúde												
Hipertensão	25,6	23,3–28,0	37,0	34,2–39,9	32,4	29,7–35,2	41,6	38,9–44,3	40,6	38,1–43,1	38,6	37,1–40,0
Dislipidemia	19,2	17,2–21,3	22,8	20,4–25,4	18,6	16,4–21,0	21,6	19,5–24,0	25,7	23,6–28,0	22,7	21,5–23,9
Artrites/reumatismo	14,0	12,3–16,0	16,7	14,7–19,0	18,9	16,7–21,4	30,9	27,8–34,2	26,4	24,2–28,8	19,4	18,3–20,6
Depressão	8,5	7,1–10,0	15,2	13,2–17,5	13,0	11,2–15,1	16,8	14,9–18,9	28,3	23,6–30,7	18,5	17,4–19,6
Diabetes	9,9	8,5–11,7	11,6	9,8–13,6	10,3	8,6–12,2	15,8	13,9–17,9	14,6	12,9–16,4	13,6	12,6–14,6
Doença Pulmonar Crônica	8,4	7,1–10,0	7,3	5,9–8,9	8,6	7,1–10,4	8,8	7,4–10,5	13,9	12,2–15,7	9,6	8,8–10,4
Do coração	3,5	2,6–4,6	5,7	4,5–7,2	6,5	5,2–8,1	7,8	6,4–9,4	11,1	9,6–12,8	7,7	6,9–8,5
Acidente vascular cerebral	1,5	1,0–2,2	3,3	2,4–4,5	1,1	0,6–1,8	1,3	0,8–2,1	3,6	2,7–4,6	2,5	2,1–3,0

Fonte: PNAUM – Serviços, 2015.

Tabela 4 – Procura de serviços de saúde

Procura por serviço e medicamentos	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		Brasil	
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%
Procura por atendimento na UBS												
Sempre	67,0	64,4–69,4	75,6	73,0–78,1	60,4	37,5–63,3	73,5	71,0–75,8	73,4	71,0–75,6	73,0	71,7–74,2
Repetidamente	4,6	3,6–5,9	3,1	2,2–4,3	6,3	4,9–7,9	5,2	4,2–6,6	1,8	1,2–2,6	3,8	3,3–4,4
Às vezes	19,2	17,1–21,4	13,0	11,1–15,1	19,4	17,1–21,8	11,9	10,2–13,7	16,5	14,7–18,6	14,2	13,2–15,2
Raramente	6,0	4,8–7,3	5,2	4,0–6,7	10,6	8,9–12,6	7,1	5,8–8,6	5,2	4,1–6,5	6,2	5,5–6,9
Nunca	0,0	0,0–0,3	0,0	0,0–0,1	0,2	0,1–0,7	0,4	0,2–0,9	0,1	0,0–0,5	0,2	0,1–0,4
Primeira vez	3,2	2,4–4,4	3,0	2,2–4,2	3,1	2,3–4,3	1,9	1,4–2,8	3,0	2,3–4,0	2,7	2,3–3,2
Usou emergência no último ano												
Sim	21,0	19,0–23,3	22,3	20,0–24,9	26,1	23,3–28,8	18,3	16,3–20,5	29,5	27,2–31,9	22,9	21,7–24,1
Internação nos últimos 12 meses												
Sim	8,8	7,4–10,5	9,4	7,8–11,3	12,5	10,0–14,6	7,6	6,3–9,1	12,1	10,5–13,9	9,6	8,8–10,5
Tomou remédio no último mês												
Sim	64,5	62,0–67,0	73,7	71,1–76,2	70,7	68,0–73,3	74,5	72,1–76,8	83,4	81,4–85,2	75,6	74,4–76,9
Procurou remédio em farmácia do SUS nos últimos 3 meses?												
Apenas na UBS	44,9	42,3–47,6	38,3	35,4–41,2	33,7	31,1–36,6	43,2	40,5–45,9	50,1	47,5–52,6	43,0	41,5–44,4
Apenas em outras Farmácias SUS	4,2	3,3–5,4	4,5	3,4–6,0	9,6	8,0–11,4	5,5	4,4–6,9	6,7	5,5–8,1	5,7	5,1–6,4
Em ambas	18,4	16,4–20,6	16,7	14,6–19,0	21,4	19,0–23,9	19,8	17,7–22,1	16,6	14,8–18,6	18,1	17,0–19,2
Não procurei	16,0	14,2–18,0	6,5	5,2–8,1	9,6	8,1–11,3	12,8	11,1–14,8	15,5	13,7–17,5	11,6	10,7–12,5
Não utilizei nenhuma farmácia do SUS	16,5	14,5–18,6	33,0	30,9–36,5	25,6	23,1–28,3	18,1	16,1–20,2	11,1	9,6–12,8	21,4	20,2–22,6

UBS: unidade básica de saúde; SUS: sistema único de saúde.

Fonte: PNAUM – Serviços, 2015.

Para facilitar a visualização dos dados obtidos e auxiliar nas possíveis decisões sobre o público alvo que participará da avaliação do sistema Conecte SUS, a Tabela 5 detalha os principais resultados da PNAUM que foram relevantes para este presente trabalho, dentre eles se destacaram a faixa etária (18 a 39 anos) do público que procura por serviços públicos de saúde, o gênero predominante (feminino), a frequência com que este público busca pelos serviços (sempre), as doenças mais frequentes e também a região do país com a saúde mais precária, informações estas que serão necessárias e importantes no momento de escolha dos participantes da avaliação de usabilidade.

Tabela 5 – Resultados com maiores destaques da pesquisa PNAUM

Dados da PNAUM	Resultados
Faixa etária predominante	18 a 39 anos
Gênero predominante	Feminino
Frequência de utilização de serviços	Sempre
Doenças mais frequentes	Hipertensão
Região do país com a saúde mais precária.	Nordeste

Fonte: O Autor

2.5. Sistema Conecte SUS

Plataforma desenvolvida para unificar informações da saúde do cidadão. O programa foi instituído pela Portaria GM nº 1.434, de 28 de maio de 2020 - Ministério da Saúde e tem por objetivos apoiar a instituição da Rede Nacional dos Dados em Saúde (RNDS), iniciando pela Atenção Primária à Saúde, a informatização dos estabelecimentos de saúde que compõe os pontos de atenção à saúde e promover o acesso do cidadão, dos estabelecimentos de saúde, dos profissionais de saúde e dos gestores de saúde às informações em saúde por meio de plataforma móvel e de serviços digitais do Ministério da Saúde (Conecte SUS, 2021).

No próprio site do aplicativo, é disponibilizado uma série de funcionalidades que o usuário tem direito, dentre elas se destacam: acesso ao seu histórico de vacinas, sua carteira de vacinação, resultado de exames realizados, medicamentos prescritos e dispensados, atendimentos realizados, informações sobre doação de sangue e acompanhamento, candidatos a receber transplante, posição e status na lista de espera, consulta dos serviços de saúde mais próximos à sua localização e consultar a melhor rota. No catálogo dos serviços de saúde estão: Hospitais, Postos de Saúde, Serviços de Urgência, Farmácia Popular, Maternidades, Centros de Especialidades, Centros de Serviço Psicossocial. Academias de Saúde e Unidades de Saúde Bucal, disponibiliza informações sobre campanhas do Ministério da Saúde, informações sobre o Sistema Único de Saúde (SUS) e disponibiliza o número do Cartão Nacional de Saúde para cada usuário. No anexo deste trabalho está disponibilizado uma série de figuras que demonstram o sistema Conecte SUS.

3. TRABALHOS RELACIONADOS

Para considerar os trabalhos relacionados desta pesquisa foi adotada uma metodologia que configura um estudo de pesquisas que contam com um certo grau de semelhança, bem como informações relevantes que agreguem conhecimento ao tema proposto. Neste sentido, apresentam-se aqui trabalhos que apresentaram alguma metodologia ou modelo para avaliação de sistemas de saúde.

O objetivo foi reunir trabalhos que incluíssem dentro do seu escopo aspectos da avaliação de usabilidade e/ou experiência do usuário em sistemas de saúde existentes, mas com foco exclusivamente em serviços de saúde público.

3.1. Pesquisas relacionadas a avaliação de sistemas da saúde.

Em Martono (et al., 2018) foi realizado uma avaliação de um sistema de monitoramento de saúde da criança por meio de testes de usabilidade, utilizando a reutilização de protótipos. Nos testes foi utilizado como instrumento de medição uma escala Likert com os valores: muito fácil tendo uma escala numérica de uma avaliação entre nota 4,20 e 5,00, fácil estando entre 3,40 e 4,10, mediano entre 2,60 e 3,39, difícil estando entre 1,80 e 2,59 e muito difícil entre 1,00 e 1,79. O teste de usabilidade consistiu na distribuição de 30 questionários aos entrevistados dos sistemas de monitoramento de saúde infantil. O modelo de questionário usa o questionário USE (Utilidade, Satisfação e Facilidade de uso). A utilização deste questionário visa determinar em que medida o sistema foi feito pode ser utilizado pelo usuário. Como resultados obtidos para a média de cada categoria observou-se que a utilidade ficou em torno de 4,58, a facilidade de uso 3,91, a facilidade de aprendizado 3,92 e a satisfação 4,39. Pode se observar que baseado na escala Likert mencionada acima pontos como a satisfação e a utilidade foram avaliadas em fáceis, ou seja, uma avaliação positiva, e facilidade de uso e facilidade de aprendizado sendo categorizadas como fácil.

O trabalho de Kim (et al., 2018) notou-se que a luz das telas dos prontuários dos pacientes no departamento de emergência estava impactando no acesso de informações. com base nisto realizou-se uma avaliação da usabilidade de um protótipo de tela de registro eletrônico de saúde centrado no paciente afim de melhorar a acessibilidade das informações para enfermeiros e médicos. Com base na importância de sistemas de saúde, notou-se que melhorar a usabilidade dos registros eletrônicos de saúde (EHR) em medicina de emergência (EM) é fundamental para reduzir a carga de trabalho do médico (médico e enfermeiro) e melhorar a segurança. Os autores iniciaram com observações e grupos de foco

foram conduzidos para identificar os requisitos de suporte cognitivo e informativo. Posteriormente, foi criado iterativamente um protótipo funcional. Logo após um estudo de usabilidade foi conduzido para avaliar a facilidade de uso, utilidade da interface e verificar o grau em que os objetivos de suporte cognitivo dos médicos EM (medicina de emergência) foram atendidos. Os resultados do estudo de usabilidade informaram melhorias relacionadas ao design da tela atual e informações mais generalizáveis sobre como aumentar a eficácia da TI na saúde com relação ao apoio aos prestadores de cuidados de saúde.

No trabalho de Rose (et al., 2017) buscou-se melhorar o design e a usabilidade de um sistema desenvolvido para ajudar pacientes imigrantes a se inscreverem no seguro saúde através da avaliação da experiência do usuário e de uma avaliação da usabilidade, baseando-se em informações de seguro de saúde relacionados a pacientes imigrantes. O objetivo do trabalho era fornecer aos pacientes informações complementares para informá-los sobre as opções de seguro saúde. Além disso, o objetivo principal foi melhorar o processo de inscrição, responder às perguntas comuns dos participantes e atuar como uma ponte de informação entre imigrantes, sendo utilizados para eles mesmo ou compartilhando informação para outros imigrantes. Então foi realizado uma seleção de participantes para uma entrevista de demonstração da utilização do sistema, a elaboração de questionários sobre de dificuldades obtidas na utilização do sistema, tendo como principal intuito desta metodologia, coletar dados para propor melhorias de usabilidade e experiência do usuário voltados para o público estrangeiro. Como resultado dos estudos de usabilidade, muita experiência sobre como o sistema estava atendendo aos participantes e quais seriam as maiores necessidades de melhoria, foi obtida. Foram fornecidos os quatro temas mais relevantes para o estudo de caso que se relacionavam ao design do sistema de informação sobre seguros de saúde para imigrantes, são eles: o valor positivo do que o sistema fornecia, ou seja, quais as vantagens em utilizá-lo, quais os maiores desafios para entender a elegibilidade, dificuldades no entendimento de terminologias e dos custos dos seguros de saúde e salientar as questões de incertezas e ansiedades relacionadas a utilização do sistema.

Na pesquisa de Gokay (et al., 2016) realizou-se um estudo de usabilidade para os sistemas de registro de saúde pessoal. Neste estudo, o sistema Microsoft Health Vault que é usado para armazenamento de registros pessoais de saúde, foi analisado em termos de suas características de usabilidade afim de investigar problemas na utilização do sistema, e as dificuldades enfrentadas pelos usuários ao registrar suas informações. Foram convidados 13 voluntários com mais de 40 anos no experimento de usabilidade. 6 dos 13 possuíam

baixo nível de uso do computador, o restante possuía alto nível de conhecimento de informática e são pessoas ativas nas redes sociais.

O método utilizado para avaliar a usabilidade foi o teste de usabilidade e se dividiu em cinco etapas: na primeira etapa o usuário tinha que se inscrever em um sistema de registro pessoal online do HealthVault, na segunda etapa o usuário deveria informar um quadro de saúde para a realização de um exame, como exemplo, hipertensão, e em seguida informar mais detalhes sobre isso, na terceira etapa, os usuários deveriam realizar um upload do resultado do seu exame, na quarta etapa o usuário poderia fazer a atualização de algo do seu registro e por fim na etapa cinco o usuário poderia visitar no site todos os seus dados de experimentos já realizados e desconectar do sistema.

Como resultado, observou-se que mesmo a frequência de uso de computadores por parte de alguns participantes não serem tão altas e por mais que 88% tivessem conseguido realizar todas as tarefas, o nível de satisfação continuou médio por conta da complexidade e dificuldade de se utilizar o sistema abordado.

Em (VIELDSMAN; GREUNEN, 2017) foi realizada uma avaliação de duas interfaces de usuário através de uma avaliação comparativa de usabilidade, com o aplicativo móvel Ncediso, em desenvolvimento pela Nelson Mandela Metropolitan University, aplicativo que possui como principal finalidade fornecer informações para agentes comunitários da saúde (ACS) localizados em áreas remotas que não possuíam a oportunidade de obter cursos e atualizações regulares de práticas da saúde. O objetivo deste trabalho, foi fornecer relatos e requisitos que são fundamentais para uma experiência positiva do usuário que possibilite a realização das atividades previstas na utilização do sistema e traga para o usuário a sensação de satisfação, examinando os princípios de interação humano-computador e os vários elementos que são necessários para garantir uma experiência positiva do usuário ao projetar e desenvolver aplicativos de software e sistemas para grupos de usuários específicos. O trabalho foi dividido em cinco partes, são elas: planejar o estudo de caso com definição e desenvolvimento da teoria, desenhar os procedimentos de coleta de dados, utilizando questionários e estudo de campo, coleta de dados, análise de dados e compartilhamento das descobertas obtidas. O principal resultado obtido, foi um detalhamento de problemas comuns encontrados no momento da realização da avaliação. Problemas relacionados a usabilidade, acessibilidade, utilidade, navegação e experiência do usuário foram identificados a fim de propor melhorias.

Abaixo mostra um quadro (Quadro 6) do comparativo que foi feito dos trabalhos relacionados que auxiliarão no desenvolvimento deste presente trabalho, trazendo pontos

importantes dos trabalhos citados na seção 4.1, como: objetivos, critérios de qualidade que foram avaliadas, as técnicas e métodos que foram utilizados e se são voltados para serviços públicos de saúde ou não.

Quadro 6 – Quadro comparativo dos Trabalhos Relacionados

Trabalho / Autor	Objetivo	Crítérios de qualidade avaliados	Métodos de avaliação utilizado	É voltado para serviços públicos de saúde?
The Evaluation of Child's Health Monitoring System Using the Usability Testing Approach (MARTONO et al, 2018)	Avaliar o sistema de monitoramento de saúde de crianças e identificar em que medida o sistema poderia ser utilizado pelos usuários.	Usabilidade	Teste de usabilidade, Prototipagem, Questionários	Não
Assessing the Usability of a Prototype Emergency Medicine Patient-Centered Electronic Health Record Display (KIM et al., 2018)	Realizar uma avaliação da usabilidade de um protótipo de tela de registro eletrônico de saúde centrado no paciente afim de melhorar a acessibilidade das informações para enfermeiros e médicos.	Usabilidade	Observações, Grupos focais, Prototipagem	Não
Community-Based User Experience: Evaluating the Usability of Health Insurance Information with Immigrant Patients (ROSE et al., 2017)	Ajudar pacientes imigrantes a se inscreverem no seguro saúde através da avaliação da experiência do usuário e de uma avaliação da usabilidade.	UX	Teste de usabilidade, Entrevistas com Questionários. Observação	Sim
The usability study for the personal health record systems (GOKAY et al., 2016)	Investigar problemas na utilização do sistema Microsoft Health Vault, e as dificuldades enfrentadas pelos usuários ao registrar suas informações.	Usabilidade	Teste de usabilidade, questionário.	Sim
Comparative usability evaluation of a mobile health app (VELDSMAN; GREUNEN, 2017)	Fornecer requisitos fundamentais para uma boa experiência do usuário que facilite a realização das atividades na utilização do sistema.	Usabilidade UX	Avaliação comparative, Teste de usabilidade, Prototipagem	Não
Uma avaliação da qualidade de uso de um sistema de serviços públicos de saúde. (Este trabalho)	Além de simplesmente avaliar a usabilidade e a experiência de usuário de um sistema de serviços de saúde, este trabalho pretende disponibilizar para a equipe desenvolvedora do Conecte Sus todas as considerações e resultados encontrados a fim de ajudar na transformação da qualidade digital e que	Usabilidade UX	Avaliação Heurística, MALTU	Sim

	nela possa ajudar a propagar mais ainda a informação para a população.			
--	--	--	--	--

Fonte: O Autor

Com base nos trabalhos relacionados estudados, características únicas neste presente trabalho se destacaram, como: diferente dos trabalhos citados onde o estudo dos sentimentos dos participantes eram realizadas apenas através da coleta de dados realizados com as observações e questionários, (questionários estes que podem ser manipulados e sentimentos como nervosismo e desconforto podem induzir a resposta sincera do participante), algumas técnicas complementares foram selecionadas, como uma avaliação heurística e o estudo das avaliações postadas através dos usuários na Play Store utilizando como principal guia a metodologia MALTU afim de confirmar os problemas encontrados na avaliação heurística, detalhar os sentimentos dos usuários no momento em que foi fornecida uma avaliação para o SS, ter uma noção se o grau de satisfação está maior do que o grau de insatisfação e encontrar novos possíveis problemas no sistema, trazendo assim, uma quantidade maior de melhorias a serem sugeridas.

4. AVALIAÇÃO DO SISTEMA CONECTE SUS

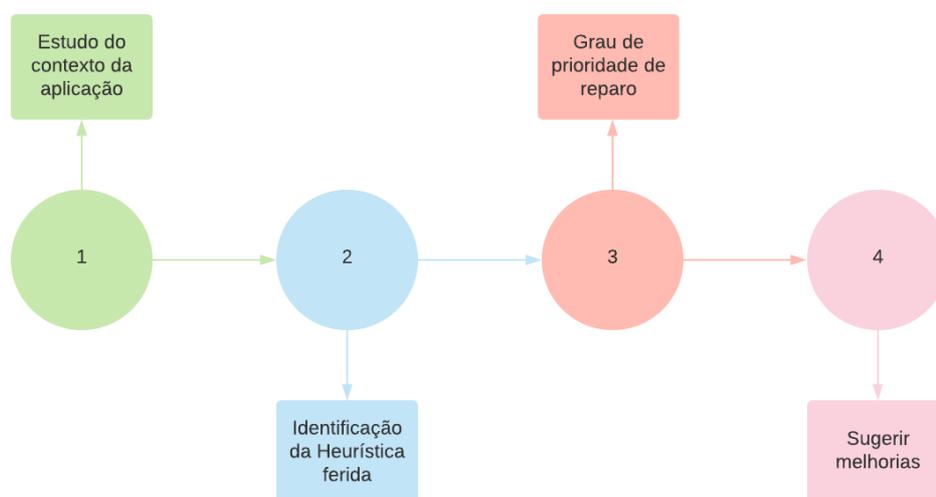
Neste capítulo é apresentada a avaliação do sistema Conecte SUS pelos métodos citados, sendo eles: avaliação heurística e uma avaliação de UUX baseada na metodologia MALTU e como foi conduzida toda a avaliação do Conecte SUS.

4.1. Avaliação Heurística

O primeiro método de avaliação escolhido para esta etapa foi uma avaliação heurística baseada nas 10 heurísticas de Nielsen no Conecte SUS. Esta avaliação foi realizada por dois avaliadores, sendo eles: o autor deste trabalho, que possui pouca experiência com avaliações de sistemas de saúde sendo responsável por realizar a avaliação heurística e o outro, a orientadora deste trabalho, que possui vasta experiência com avaliações de sistemas de software, responsável pela correção e validação da avaliação heurística.

É importante salientar que uma avaliação heurística fortemente confiável necessita da participação de pelo menos três avaliadores como mencionado na seção 2.2, o que não é o caso desta pesquisa, onde apenas dois responsáveis realizaram esta avaliação, um avaliando e o outro corrigindo, entretanto para fortalecer a confiabilidade dos resultados desta avaliação, outra técnica de avaliação de usabilidade e experiência será utilizada (metodologia MALTU). Abaixo segue uma figura (Figura 5) sobre o fluxograma das etapas executadas nesta avaliação heurística, tendo cada fluxo definido em sequência.

Figura 5 – Fluxograma da avaliação heurística



Fonte: O Autor

4.1.1. Estudo de utilização do sistema

O estudo do contexto da aplicação se tratou da utilização do sistema a ser avaliado, não houve a preparação de um cenário de uso, apenas o avaliador assume a posição de usuário do sistema para explorar os fluxos principais que viriam a ser avaliado, entender o funcionamento do sistema, conhecer as principais telas, explorar possíveis falhas do sistema, principalmente, tentando realizar suas principais funcionalidades para entender como o usuário utiliza o sistema e determinar quais seriam as funcionalidades que seriam avaliadas.

4.1.2. Identificação da heurística ferida

O principal foco desta etapa se consistiu identificar problemas nas 10 heurísticas de Nielsen, onde foi dedicado um tempo inicial de um 2 horas para entender cada uma das avaliações, seguido de 3 horas para determinar as funcionalidades que seriam avaliadas e quais heurísticas elas feriram e um dia para validar se estas heurísticas feridas realmente foram de fato afetadas. Ao examinar determinada tela tentando realizar alguma funcionalidade o avaliador perceber que alguma heurística foi ferida, o avaliador documenta qual heurística determinada funcionalidade fere para prosseguir para o próximo passo do fluxograma. O Quadro 7 abaixo apresenta alguns exemplos de problemas encontrados em algumas heurísticas no Conecte SUS. O relatório completo se encontra no Apêndice 1 deste trabalho.

Quadro 7 – Exemplo de avaliação heurística no Conecte SUS

Funcionalidade / Tela	Descrição	Heurística
Imprimir Cartão do SUS / Figura 14 e Figura 15	Ao tentar imprimir o cartão do SUS, um erro é gerado sem nenhuma explicação, não instruindo ao usuário como realizar o procedimento de maneira correta.	Legibilidade
Tela Principal / Figura 10	Não há uma padronização dos atalhos que são representados pelos ícones, não há uma categorização de auxílio ao usuário	Consistência
Tela Principal / Figura 13	Ao arrastar a tela do lado esquerdo para o lado direito, o usuário é <i>deslogado</i> do sistema contra a vontade do usuário.	Liberdade e controle do usuário

Fonte: O Autor

4.1.3. Gravidade dos problemas

A gravidade dos problemas foi atribuída em cada uma das funcionalidades reportadas em uma escala de 1 a 4 onde o grau 1 se refere a problemas cosméticos (problemas que serão concertados caso haja tempo de sobra), grau 2 sendo problemas de usabilidade baixo (prioridade menor), grau 3 como problemas de usabilidade alta (prioridade maior) e o grau 4 como catastrófico (deverá ser corrigido como prioridade máxima e não deverá ir pra produção até ser corrigido) dos problemas encontrados e logo em sequência foi validada pelo segundo avaliador. Abaixo no Quadro 8 há exemplos de gravidade dos problemas abordados no Quadro 7.

Quadro 8 – Exemplo de avaliação heurística no Conecte SUS

Funcionalidade / Tela	Descrição	Gravidade dos problemas
Imprimir Cartão do SUS / Figura 14 e Figura 15	Ao tentar imprimir o cartão do SUS, um erro é gerado sem nenhuma explicação, não instruindo ao usuário como realizar o procedimento de maneira correta.	3
Tela Principal / Figura 10	Não há uma padronização dos atalhos que são representados pelos ícones, não há uma categorização de auxílio ao usuário	1
(Tela Principal) / Figura 13	Ao arrastar a tela do lado esquerdo para o lado direito, o usuário é <i>deslogado</i> do sistema contra a vontade do usuário.	4

Fonte: O Autor

4.1.4. Sugestão de melhorias

Nesta etapa, foram sugeridas possíveis melhorias que corrigiriam ou melhorariam as funcionalidades reportadas pelo avaliador, logo abaixo haverá no Quadro 9, há algumas sugestões de melhorias para as funcionalidades reportadas no Quadro 7. Vale ressaltar que há no Apêndice 1, na Tabela 6 há todas as treze funcionalidades reportadas, suas descrições, gravidade de reparo e sugestões de melhorias.

Quadro 9 – Exemplo de sugestão de melhorias da avaliação heurística no Conecte SUS

Funcionalidade / Tela	Descrição	Sugestão de melhorias
Imprimir Cartão do SUS / Figura 14 e Figura 15	Ao tentar imprimir o cartão do SUS, um erro é gerado sem nenhuma explicação, não instruindo ao usuário como realizar o procedimento de maneira correta.	Retornar uma mensagem de feedback demonstrando o usuário qual erro ocorrendo de maneira instrutiva afim de facilitar o seu entendimento e correção.
Tela Principal / Figura 10	Não há uma padronização dos atalhos que são representados pelos ícones, não há uma categorização de auxílio ao usuário	Padronizar ou categorizar a organização dos ícones da tela principal do sistema.
Tela Principal / Figura 13	Ao arrastar a tela do lado esquerdo para o lado direito, o usuário é <i>deslogado</i> do sistema contra a vontade do usuário.	Bloquear a opção deslogar ao arrastar o aplicativo da esquerda pra direita.

Fonte: O Autor

4.2. Avaliação UUX usando a metodologia MALTU

O segundo método de avaliação escolhido foi a avaliação textual de UUX usando a metodologia MALTU, explicada na seção 2.3, tendo dois participantes: o autor deste presente trabalho, responsável pela realização da avaliação, inexperiente com avaliações em sistemas de saúde e a orientadora deste presente trabalho, pessoa responsável pela criação da metodologia MALTU que teve como responsabilidade corrigir e validar a avaliação. Toda a sequência de passos que guiam a avaliação está apresentada no trabalho proposto por Mendes (et al., 2015). A avaliação se dividiu em cinco etapas, demonstradas de forma visual na Figura 4: sendo elas o estudo do contexto da aplicação, a coleta das PRUs na Play Store, a documentação das PRUs coletadas em uma planilha do Excel que se encontra no Apêndice 2, classificar todas as PRUs, analisar as PRUs e relatar os resultados.

4.2.1. Estudo do contexto da aplicação

A principal ideia obtida através de um estudo do contexto de uma aplicação utilizando a metodologia MALTU, é definir qual o sistema que será avaliado (Conecte Sus), seu contexto de aplicação (sistema de saúde), quais seriam os usuários que utilizam o sistema: sendo eles usuários reais, que utilizam e buscam sistemas de serviços públicos de saúde e os objetivos da avaliação.

4.2.2. Extração e documentação das PRUs

É nesta etapa que acontece a extração das PRUs, seja ela realizada de forma manual ou automática, este presente trabalho utilizou a extração manual que se consiste em coletar a PRU e armazená-la em uma planilha do Excel para ser possível a documentação das PRUs, levando cerca de dez horas no mês de dezembro para a extração de 240 PRUs. Mendes et al., 2015) recomenda a extração das PRUs através da ferramenta desenvolvida em seu trabalho, chamada de UUX-POSTs, ferramenta desenvolvida responsável por coletar de forma automática as postagens da PlayStore e permite a realização do *upload* de um banco de postagens em formato de csv, porém, acabou não sendo utilizada neste presente trabalho devido ao fato de que as publicações eram grandes o suficiente para as frases serem cortadas no momento de sua extração, o que acabava gerando a dúvida se alguma informação importante foi perdida ou não o que tornou viável a utilização da extração manual. Todas as PRUs foram extraídas do serviço de distribuição digital Play Store. A ideia base para extração e coleta das PRUs foi extrair 240 postagens, considerando o tamanho das postagens, a extração manual e apenas um extrator, capturar 60 postagens com 1 estrela de avaliação, 60 postagens com 2 estrelas de avaliação, 60 postagens com 3 estrelas de avaliação e 60 postagens com 4 estrelas de avaliação demonstrou-se uma boa escolha de acordo com os resultados apresentados na seção 5.2. No total na planilha, ficaram 249 PRUs, pois algumas postagens foram divididas em duas partes de acordo com seus tipos.

4.2.3. Classificação das PRUs

Nesta etapa foi realizada no mês de dezembro a classificação de todas as postagens através de tipo, intenção, sentimento, classificação por usabilidade, classificação por UX e funcionalidade, já mencionadas na seção 2.3 deste trabalho, de forma manual, de acordo com as categorias definidas pela metodologia MALTU, levando em consideração que o avaliador teria que ler com atenção todas as 240 publicações para posteriormente avaliá-las e armazená-las em uma planilha no *Excel*, levando um tempo médio de vinte horas, totalizando quatro horas durante cinco dias, abre espaço para que os erros devido ao cansaço passem despercebidos. Duas pessoas estavam envolvidas, sendo uma delas o responsável pela classificação de todas as PRUs e a outra, responsável pela correção das classificações e por propor melhorias. Abaixo há um quadro (Quadro 10) demonstrando alguns exemplos de classificação de PRUs utilizando a metodologia MALTU.

Quadro 10 – Exemplo de classificação de PRUs utilizando a metodologia MALTU

PRUs	Data	Tipo	Intenção	Sentimento	Causa	UX	Usabilidade	Artefato
Se possível disponibilizar a opção para que se veja como anda o processo de agendamento da marcação para evitar filas nos postos de saúde básica.	3 de novembro de 2021	sugestão	comportamental	neutro	ver agendamento	Suporte	Utilidade	Celular
Demora a atualizar a vacina da COVID, e minha 2ª dose não aparece, mesmo após 10 dias. Não sei qual UBS procurar, me vacinei em uma igreja.	16 de novembro de 2021	crítica	reflexiva	negativo	visualizar vacinas atualizadas	frustração	eficácia, utilidade	Celular
Bom. Até agora esta funcionando bem. Porém acredito que pessoas mais idosas ou carentes de uso de informática terão problemas para utilizar.	10 de novembro de 2021	elogio, crítica	visceral	neutro	nenhuma	satisfação	aprendizado	Celular

Fonte: O Autor

5. ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS

5.1. Resultados da avaliação heurística

A avaliação heurística trouxe resultados positivos, dentre eles se destacaram: fluxos a serem melhorados, erros que devem ser corrigidos com prioridade e sugestão de prioridades.

Dito isto, a pesquisa sobre o Conecte SUS e sua avaliação heurística, determinou a detecção de treze erros, variando da gravidade 1 até a 4 de acordo com a seção 2.3 e além disso, possíveis melhorias.

Na seção 8 (apêndice) está disponibilizada uma tabela (Tabela 6) que representa os resultados da avaliação heurística, contendo as 10 heurísticas de Nielsen descritas, seus respectivos problemas encontrados durante a realização da heurística, a gravidade dos problemas, sugestão de melhorias e uma sequência de imagens do Conecte SUS para facilitar a visualização e entendimento dos problemas encontrados.

5.2. Resultados da avaliação de UUX pela metodologia MALTU

A metodologia MALTU (Mendes et al., 2015) apresentou facilidades, detectou erros que a avaliação heurística também reportou, o que o torna então além de um detector de novos erros, um possível validador de outras avaliações já realizadas, demonstrou não exigir um nível elevado de conhecimento técnico, afinal o modelo serve como um guia e também demonstrou que com poucos recursos é possível realizar uma avaliação tanto de usabilidade quanto de experiência de usuário.

Para facilitar a visualização dos resultados abaixo há três quadros: com as principais críticas, sugestões e dúvidas dos usuários obtidas durante a classificação da extração das postagens dos usuários.

Quadro 11 - Principais críticas encontradas durante a avaliação baseada na metodologia MALTU

Críticas encontradas
As informações sobre vacinas não aparecem.
O passaporte de vacinação não baixa.
Sempre que fecha o aplicativo precisa logar novamente.
Trocar a senha do usuário é muito complexo.
Poderia adicionar outras formas de autenticação como biometria, face ID.
Não há histórico clínico
A aba de agendamento não foi encontrada.
O logout do aplicativo é realizado sozinho em um curto período de tempo.
Cartão do Sus não está disponível pra download
Vacinas de covid não estão sincronizadas com o app.

Fonte: O Autor

Quadro 12 - Principais dúvidas encontradas durante a avaliação baseada na metodologia MALTU

Dúvidas
Onde estão as informações além das que tem sobre a covid?
Como vou ter acesso no hospital de informações sobre os procedimentos particulares?
Onde fica o atalho para o agendamento?
Quando o aplicativo desloga e não há internet, como acessar o aplicativo?
As vacinas não aparecem, o que fazer?
Porque o aplicativo não registrou uma dose minha da vacina da covid?
O avaliar atendimento médico não funciona?
O passaporte de vacina não abre, o que fazer?
Como visualizar os horários de consultas marcadas?
Onde emitir o certificado de vacina que não seja pelo aplicativo, pois nele não é possível?

Fonte: O Autor

Quadro 13 - Principais sugestões encontradas durante a avaliação baseada na metodologia MALTU

Sugestões
Adicionar agendamento de consultas.
Adicionar mais formas de Login como Biometria ou FaceId.
Simplificar o uso do aplicativo.
Adicionar navegação offline.
Adicionar histórico de todas as vacinas e não apenas as da covid.
Adicionar visualização de lista de espera de exames.
Adicionar um ícone para visualização do certificado de covid na tela inicial do aplicativo.
Integrar o aplicativo com os postos próximos a sua região.
Adicionar alertas de consulta via mensagem, WhatsApp.
Adicionar todas informações públicas dos usuários, tanto médicas como odontológicas.

Fonte: O Autor

Tabelas para demonstrar e facilitar a análise e o entendimento dos resultados obtidos através desta avaliação também foram criadas e se encontram logo abaixo. Vale ressaltar que uma mesma PRU, poderia ter mais de um tipo, facetas de usabilidade, facetas de UX e funcionalidades, como pode-se observar no Quadro 14, Quadro 17, Quadro 18 e Quadro 19, por isto as porcentagens não fecham exatamente os 100%.

A partir dos dados obtidos, pode-se observar no Quadro 14, que a maior porcentagem das PRUs classificadas por tipo é de críticas e algumas das principais encontradas se localizam no Quadro 11, totalizando 65,06%, seguido por classificações de elogio com 30,52% e sugestão com 27,30%.

Quadro 14 – Classificação por Tipo

Tipo	Porcentagem (%)
Crítica	65,06 %
Sugestão	27,30 %
Elogio	30,52%
Dúvida	5,62 %
Comparação	0,40 %

Ajuda	0,80 %
-------	--------

Fonte: O Autor

No Quadro 15, é representada a classificação por intenção, que mostra o nível de detalhes apresentados pelos usuários, profundidade da sua crítica, intensidade de sentimentos e o esforço empenhado ao postar uma avaliação. A maior parte das postagens classificadas por intenção, totalizando 42,57% se tratava da classificação comportamental, que na metodologia MALTU proposto por Mendes et al., (2015), o usuário detalhou o uso, problemas ou funcionalidade avaliada. A segunda maior parte das postagens se referiam a classificação reflexiva, que se trata da avaliação do usuário sem muitos detalhes, porém referenciava alguma funcionalidade. Por fim, a menor parte das postagens se tratava da classificação visceral, com 18,87% que não detalha ou referência alguma funcionalidade do sistema.

Quadro 15 – Classificação por Intenção

Intenção	Porcentagem (%)
Visceral	18,87 %
Comportamental	42,57 %
Reflexiva	38,55 %

Fonte: O Autor

Visceral: Não detalha alguma funcionalidade

Comportamental: que detalha o uso, problemas ou funcionalidade avaliada

Reflexiva: Poucos detalhes, porém referenciava alguma funcionalidade

No Quadro 16, definiu-se as classificações dos sentimentos da experiência do usuário, onde observou-se que a maior parte com um total de 49,39% das respostas teve a classificação como um sentimento negativo, 28,11% tiveram um sentimento neutro e 22,48% classificaram como um sentimento positivo.

Quadro 16 – Classificação por Sentimento

Sentimento	Porcentagem (%)
Neutro	28,11 %
Positivo	22,48 %

Negativo	49,39 %
----------	---------

Fonte: O Autor

No Quadro 17 são classificadas as facetas de usabilidade que fizeram parte das postagens dos usuários do Conecte SUS. A faceta mais mencionada foi a de usabilidade, ou seja, 45,38% dos usuários tiveram algum problema, ou enfrentaram alguma dificuldade em usar o Conecte SUS, a de eficácia com 42,57%, ou seja, aquilo que o sistema se propõe a fazer, não foi feito, também foi mencionada, bem como a eficiência do sistema com 38,55% dos usuários mencionando que o Conecte SUS não desempenhou da melhor forma possível e a de satisfação com 25,7%. Algumas outras facetas como aprendizado, segurança e memorabilidade também foram mencionadas pelos usuários do sistema, onde algumas frases como: “Pra mim foi fácil de fazer login no aplicativo, porém não dá pra saber onde estão as informações sobre vacinações, se é que existem nessa plataforma. Nada intuitivo, não cumpre a proposta inicial”, “Muito bom! Não é excelente, um pouco complexo na hora de acessar, no aeroporto sob pressão enrola um pouco” representam um pouco dos sentimentos dos utilizadores.

Quadro 17 – Classificação por Usabilidade

Usabilidade	Porcentagem (%)
Utilidade	45,38 %
Eficácia	42,57 %
Eficiência	38,55 %
Satisfação	25,70 %
Aprendizado	12,04 %
Segurança	3,21%
Memorabilidade	1,20 %

Fonte: O Autor

No Quadro 18 são representadas as facetas de experiência do usuário. Um fator preocupante encontrado nestes dados foi que a porcentagem de usuários que tiveram um

sentimento de frustração utilizando o sistema, totalizou 55,02% (mais da metade das PRUs). A faceta de suporte teve o segundo maior número com 35,34%, satisfação com 18,87%, e todas as outras facetas representam menos de 2% das postagens.

Quadro 18 – Classificação por UX

UX	Porcentagem (%)
Satisfação	18,87 %
Afeto	1,60 %
Confiança	1,20 %
estética	0 %
frustração	55,02 %
motivação	0,40 %
suporte	35,34

Fonte: O Autor

O Quadro 19, são apresentadas as funcionalidades mais mencionadas nas 249 avaliações do Conecte SUS, entretanto, vale mencionar que as funcionalidades que estão representadas no Quadro 19 não são as únicas, algumas das principais se encontram no Quadro 13 e outras em menor quantidade são observadas na avaliação presente no apêndice. As funcionalidades mais mencionadas pelos usuários foram: manter vacinação, se tratando de sincronização de vacinas, cadastro de vacinas, visualização de vacinas, totalizando 27,71%, a funcionalidade de Login apresentou 22,48%, emitir passaporte de vacinação com 15,26% e manter usuários no geral com 14,05% das postagens.

Quadro 19 – Classificação por Funcionalidade

Funcionalidade	Porcentagem (%)
Manter vacinação	27,71 %

Logar no sistema	22,48 %
Certificado de vacinação	15,26 %
Manter usuários	14,05 %
Manter registros	7,63 %
Manter exames	4,81 %
Manter agendamento	4,01

Fonte: O Autor

5. DISCUSSÃO

A discussão deste trabalho discutiu os seguintes tópicos: discussão sobre as técnicas de avaliação realizadas, validação dos resultados, discussão sobre a extração das PRUs

5.1. Discussão sobre as técnicas de avaliação realizadas

Após a finalização da avaliação do Conecte SUS, algumas questões foram levadas em consideração, sendo elas:

- a. **Sobre as técnicas utilizadas.** As técnicas utilizadas foram duas: uma de investigação e outra de inspeção. A técnica de investigação (avaliação heurística) apresentou benefícios como sugestões de melhorias, funcionalidades que precisam ser melhoradas e qual o nível de criticidade de

cada heurística ferida, porém, o fato de ser necessário mais de um avaliador, sendo necessária experiência acabou sendo um ponto negativo, tendo em vista que este trabalho possuiu apenas um único avaliador com pouca experiência. A técnica MALTU também precisa de mais especialistas, porém, foi capaz de apresentar diversos erros em funcionalidades básicas que são utilizadas diariamente, como exemplo: a funcionalidade de emitir passaporte de vacinação, que se tornou necessária sua comprovação para entrar em alguns bares, restaurantes e etc. Alguns erros explorados durante a avaliação heurística também foram reportados pelas postagens de usuários da metodologia MALTU, o que demonstra que não é apenas o avaliador que enfrentou estes problemas, e sim usuários que utilizam o Conecte SUS também passaram por isto. O que leva a crer que mesmo o resultado não sendo 100% preciso, nem reportando todas as falhas existentes no sistema, bons resultados foram obtidos o que leva a acreditar que sim, o resultado é confiável.

- b. Validação dos resultados** O esforço de três semanas dedicados entre a avaliação heurística e a avaliação baseada na metodologia MALTU reportaram juntos mais de 15 funcionalidades que demonstram problemas moderados e críticos (resultados que podem ser acessados no apêndice na tabela da avaliação heurística e na planilha do Excel da avaliação baseada na metodologia MALTU), então, a utilização de mais de uma técnica, trouxe confiabilidade dos resultados através de uma validação entre as técnicas, erros encontrados na avaliação heurística como: falha na emissão do certificado de vacinação foi reportado diversas vezes nas avaliações dos usuários na PlayStore captados pela metodologia MALTU.

5.2. Discussão sobre a extração de PRUs

- a. Realizar a extração das PRUs de forma manual foi uma boa escolha?** Com certeza não, o esforço empregado na extração manual poderia ter sido empregado na classificação de novas PRUs, o que abriria a possibilidade de reportar novos erros, novas sugestões e novas críticas.
- b. Qual o motivo da realização manual da extração?** A extração seria realizada de maneira automática através da ferramenta UUX-Posts (MENDES; FURTADO, 2017), porém, a ferramenta quando tentava extrair

publicações que possuíam uma determinada quantidade a mais de caracteres do que estava sendo esperada, inseria a palavra “ver mais” no final da postagem, o que acabava dificultando o processo de extração, pois manualmente o avaliador teria que buscar o final da avaliação e complementar no documento, o que acabou se tornando um empecilho e o principal motivo da extração ter sido realizada de forma manual.

- c. **Esta escolha gerou algum impacto no processo de avaliação?** Sim, pelo mesmo motivo da resposta do item a), além de que o esforço empenhado na extração manual poderia ter sido evitado e em consequência, empregado em um ponto mais importante como na classificação de postagens.

5.3. Comparação dos resultados da avaliação heurística e da metodologia MALTU

Ao obter os resultados de ambas as técnicas de avaliação, pode-se observar o número de erros reportados, sendo treze erros reportados pela avaliação heurística e vinte-quatro (quase o dobro) erros reportados pela avaliação baseada na metodologia MALTU, onde 9 erros da avaliação heurística estão presente na avaliação MALTU, em contra partida, foram empregados no total 11 horas na avaliação heurística e na avaliação baseada na metodologia MALTU foram empregadas 26 horas.

É perceptível que ambas técnicas possuem suas vantagens e desvantagens, mas é notável a eficácia de ambas além de que as duas técnicas como visto no item b da seção 5.1 se validam e trazem um nível de confiabilidade mais elevado em conjunto.

6. CONCLUSÃO

A partir do esforço empregado nos estudos deste trabalho, os objetivos citados na seção 2 conseguiram ser alcançados, sendo apresentado uma série de funcionalidades que precisam ser melhoradas, quais são frequentemente mais criticadas, possíveis sugestões de melhorias e até mesmo os sentimentos expressados pelos usuários do sistema Conecte SUS, explorando os resultados da avaliação heurística e apresentando mais confiança e precisão nesta avaliação utilizando a metodologia MALTU baseando-se nas PRUs.

Além disto, este presente trabalho pôde demonstrar que mesmo uma avaliação de usabilidade e experiência de usuário sendo realizada de forma remota, com poucos recursos, podem trazer resultados confiáveis, que possuem um valor a ser agregado em sistemas de serviços públicos de saúde, esclarecendo as dúvidas e insatisfações mais frequentes por parte dos usuários.

Como contribuições, este trabalho pôde oferecer na tabela 5 o perfil dos usuários que utilizam sistemas de serviços públicos da saúde, além de uma lista de funcionalidades a serem melhoradas, desenvolvidas e facilitadas para proporcionar um melhor bem-estar para a população que busca a utilização de sistemas de serviços públicos de saúde e através das análises, classificações e considerações finais, um documento contendo todos os dados da pesquisa do Conecte SUS será divulgado para que os desenvolvedores responsáveis consigam obtê-lo tendo como principal intuito proporcionar uma melhoria da qualidade do sistema e causar um impacto ainda mais positivo para a sociedade.

6.1. Trabalhos futuros

Como trabalhos futuros, é necessário abordar uma outra técnica de avaliação, onde o contato com outras pessoas fosse possível, para identificar como o sistema se comporta na utilização por outros usuários, como exemplo: uma avaliação de usabilidade, reunindo alguns participantes para abranger as possibilidades de encontrar possíveis erros e assim obter uma confiabilidade maior dos resultados.

Como observado na seção 2.4.1, os usuários do Conecte SUS foram definidos, então a criação de personas para melhor descrevê-los será uma solução o que facilitaria a escolha de técnicas que enriqueceria este presente trabalho e traria resultados mais precisos.

Tendo em vista a utilização de uma nova técnica de avaliação, se abrem as portas para a avaliação de outros critérios de qualidade de uso como: acessibilidade ou comunicabilidade, que possibilitaria a potencialização de uma melhora na experiência de uso usuários do sistema Conecte SUS.

REFERÊNCIAS

- Alain Abran, Adel Khelifi e Witold Suryn, "**Usabilidade Significados e Interpretações em Padrões ISO**", *Software Quality Journal*, vol. 11, não. 4, pp. 325-338, 2003.
- ALMEIDA, Lúcio Meneses de. **Public health services and the health care system**. *Rev. Port. Sau. Pub.*, Lisboa, v. 28, n. 1, p. 79-92, 2010. Disponível em <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0870-90252010000100009&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 03 mar. 2021.
- Álvares J, Alves MCGP, Escuder MML, Almeida AM, Izidoro JB, Guerra Junior AA, et al. **Pesquisa Nacional sobre Acesso, Utilização e Promoção do Uso Racional de Medicamentos: métodos**. *Rev Saude Publica*. 2017;51 Supl 2:4s. <https://doi.org/10.11606/S01518-8787.2017051007027>.
- Andersen RM, Newman JF. **Societal and individual determinants of medical care utilization in the United States**. *Milbank Mem Fund Q Health Soc* 1973; 51:95-124.
- Barbosa, S. D. J.; Silva, B. S. da; Silveira, M. S.; Gasparini, I.; Darin, T.; Barbosa, G. D. J. (2021) **Interação Humano-Computador e Experiência do usuário**. Autopublicação.
- C. Stary and P. Eberle, "**Building up usability-engineering capability by improving access to automated usability evaluation**," in *Interacting with Computers*, vol. 20, no. 2, pp. 199-211, March 2008, doi: 10.1016/j.intcom.2007.11.001.
- de Souza, C.S.; Leitão, C.F.; Prates, R.O.; da Silva, E.J. "**Th e Semiotic Inspection Method**". *Anais do VII Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, IHC 2006*, pp. 148-157, 2006.
- de Souza, C.S. & Leitão, C.F. **Semiotic Engineering Methods for Scientific Research in HCI**. In: J.M. Carroll (ed.) *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*. Princeton, NJ: Morgan & Claypool Publishers, 2009.
- Desmet, P.M.A., Overbeeke, C.J. & Tax, S. J. E. T. (2001). **Designing Products with Added Emotional Value: Development and Application of an Approach for Research through Design**. *The Design Journal*, 4(1), 32-47.
- E. J. Rose, R. Racadio, K. Wong, S. Nguyen, J. Kim and A. Zahler, "**Community-Based User Experience: Evaluating the Usability of Health Insurance Information with Immigrant Patients**" in *IEEE Transactions on Professional Communication*, vol. 60, no. 2, pp. 214-231, June 2017, doi: 10.1109/TPC.2017.2656698.
- FERREIRA, Simone Bacellar Leal and LEITE, Julio Cesar Sampaio do Prado. **Avaliação da usabilidade em sistemas de informação: o caso do Sistema Submarino**. *Rev. adm. contemp.* [online]. 2003, vol.7, n.2 [cited 2021-03-06], pp.115-136. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552003000200007&lng=en&nrm=iso>. ISSN 1982-7849. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-65552003000200007>.

FT Lohrke, C. Frownfelter-Lohrke e DJ Ketchen, "**O papel dos sistemas de tecnologia da informação no desempenho de fusões e aquisições**", *Bus. Horiz.*, vol. 59, nº 1, pp. 7-12, 2016.

Goodman, Elizabeth & Kuniavsky, Mike & Moed, Andrea. (2013). **Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research (Second Edition)**. Professional Communication, IEEE Transactions on. 56. 260-261. 10.1109/TPC.2013.2274110.

Guibu IA, MoraesJC, Guerra Junior AA, Costa EA, Acurcio FA, Costa KS, et al. **Características principais dos usuários dos serviços de atenção primária à saúde no Brasil**. *Rev Saude Publica* 2017;51 Supl 2:17s.

G. Gokay, Y. Ercil, G. Tokdemir, N. Cagiltay e YE Aykac, "**The usability study for the personal health record systems**", *2015 Medical Technologies National Conference (TIPTEKNO)*, Bodrum, Turquia, 2015, pp. 1- 4, doi: 10.1109 / TIPTEKNO.2015.7374555.

J. Grabara, M. Kolcun e S. Kot, "**O papel dos sistemas de informação na logística de transporte**", *Int. J. Educ. Res.*, vol. 2, não. 2, pp. 1-8, 2014.

K. T. Martono, O. D. Nurhayati and A. P. Widodo, "**The Evaluation of Child's Health Monitoring System Using the Usability Testing Approach**" 2018 5th International Conference on Information Technology, Computer, and Electrical Engineering (ICITACEE), Semarang, 2018, pp. 320-324, doi: 10.1109/ICITACEE.2018.8576933.

LIMA, Cristina Maria Garcia de et al. **Pesquisa etnográfica: iniciando sua compreensão**. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 4, n. 1, p. 21-30, jan. 1996. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11691996000100003&lng=en&nrm=iso>. access on 23 Mar. 2021. <https://doi.org/10.1590/S0104-11691996000100003>.

Machado, Lais & Ferreira, Evelise & Vergara, Lizandra. (2014). **MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE: CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES**.

Marsiglia RMG. **Universalização do acesso ao Sistema Único de Saúde no Brasil: desafios para a Atenção Primária à Saúde**. *Cad Ter Ocup*. 2012;20(3):317-25. <https://doi.org/10.4322/cto.2012.032>.

MENDES, M. S. **MALTU-Model for evaluation of interaction in social systems from the Users Textual Language**. 200 f. Tese (Doutorado) — Thesis (PhD in computer science) – Federal University of Ceará (UFC), 2015.

MENDES, M. S.; FURTADO, E.; FURTADO, V.; CASTRO, M. F. de. **How do users express their emotions regarding the social system in use? a classification of their postings by using the emotional analysis of norman**. In: SPRINGER. *International Conference on Social Computing and Social Media*. [S.l.], 2014. p. 229–241.

Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 648/GM, de 28 de março de 2006. **Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas**

para a organização da Atenção Básica para o Programa Saúde da Família (PSF) e o Programa Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Diário Oficial Uniao. 29 mar 2006; Seção 1:71-6.

Nicolaci-da-Costa A. M. “**A análise de discurso em questão**”. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 10 (2), pp. 317–331, 1994.

Nicolaci-da-Costa, A.M.; Leitão, C.F.; Dias, D.R. “**Como conhecer usuários através do Método de Explicitação do Discurso Subjacente (MEDS)**”. *Anais do VI Simpósio sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, IHC 2004*, pp. 49–59, 2004.

Nielsen, J. e Molich, R. “**Heuristic evaluation of user interfaces**”. *Proceedings of ACM CHI'90*, pp. 249–256, 1990.

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

Nielsen, J. **Usability Engineering**. New York, NY: Academic Press, 1993.

Oliveira QC, Corrêa ACP, Lima AP, Teixeira RC, Pedrosa ICF. **Sistema de Informação da Atenção Básica: situação de saúde de um Município de Mato Grosso**. *Cienc Cuid Saude*. 2010;9(1):36-43. <https://doi.org/10.4025/ciencucidsaude.v9i1.10527>.

Ramiro, Bandiera, **A importância da Engenharia da Usabilidade para a Segurança de Sistemas Informatizados em Saúde**, *J. Health Inform.* 2011.

Ribeiro MCS, Barata RB, Almeida MF, Silva ZP. **Perfil sociodemográfico e padrão de utilização de serviços de saúde para usuários e não-usuários do SUS – PNAD 2003**. *Ciênc Saúde Coletiva* 2006; 11:1011-22.

R. Kaur and B. Sharma, “**Comparative Study for Evaluating the Usability of Web Based Applications**” 2018 4th International Conference on Computing Sciences (ICCS), Jalandhar, 2018, pp. 94-97, doi: 10.1109/ICCS.2018.00023.

R. Kaur and B. Sharma, “**Comparative Study for Evaluating the Usability of Web Based Applications**” 2018 4th International Conference on Computing.

Ribeiro, I. L., Costa, I. do C. C., & Santa Rosa, J. G. da S. (2014). **SOFTWARES PARA OS SERVIÇOS DE SAÚDE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA A RESPEITO DE PESQUISAS BRASILEIRAS**. *Revista Brasileira De Inovação Tecnológica Em Saúde - ISSN:2236-1103*, 4(3). <https://doi.org/10.18816/r-bits.v4i3.5638>.

Sciences (ICCS), Jalandhar, India, 2018, pp. 94-97, doi: 10.1109/ICCS.2018.00023.
Sommerville I. **Software engineering**. United Kingdom: Addison Wesley. 8th edition; 2010.

21th Annual Computer Security Applications Conference; 2006 jun 21-13; New York (USA).

S. Zanatta, M. Elisa, P. Flores, R. Leane, F. Hepp, **Analytical strategy for assessment of usability of medical devices from the user's perspective: a study of hemodialysis patients**. 2018. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

Tahti, M., Arhippainen, L., 2004. **A Proposal of collecting Emotions and Experiences**. Volume 2 in Interactive Experiences in HCI, pp. 195–198.

T. P. D. Anjos, L. A. Gontijo, R. S. V. Guimaraes and G. P. Batista, "**Usability Evaluations of Health Institutions Inspection Software**" in IEEE Latin America Transactions, vol. 14, no. 3, pp. 1538-1547, March 2016, doi: 10.1109/TLA.2016.7459647.

Zurko ME. **User-centered security: stepping up to the grand challenge**. In: Proceedings of the 21th Annual Computer Security Applications Conference; 2006 jun 21-13; New York (USA).

APÊNDICE A – Avaliação Heurística

Tabela 6 – Avaliação Heurística

Heurísticas		
Visibilidade do status do sistema (I)		
Problemas identificados	Severidade	Melhorias Sugeridas
(Tela de Registro) - Ao cadastrar um registro com a data diferente da data atual, a data é substituída pela data atual sem informar ao usuário o que aconteceu. (Figura 27, 25 e 26).	2	Deixar claro que o campo é valor único e não pode ser alterado ou bloquear a data e deixar uma mensagem clara que o usuário não pode alterar este valor.
(Tela de Adicionar Registro) - Ao excluir qualquer registro, ele não sai imediatamente da lista de registros, então o usuário não sabe se excluiu ou se não excluiu. (Figura 23, 24 e 22).	2	Remover o registro da lista ao excluí-lo.
(Tela de Adicionar Registro) - Para selecionar um registro, o usuário deve clicar diretamente na bolinha, e não na DIV inteira, o acaba não sendo tão intuitivo. (Figura 23).	1	Deixar claro o indicador de onde o usuário tem que selecionar quando o usuário errar o clique.
Relacionamento entre a interface do sistema e o mundo real (II)		
Problemas identificados	Severidade	Melhorias Sugeridas
Liberdade e controle do usuário (III)		
Problemas identificados	Severidade	Melhorias Sugeridas
(Tela Principal) - Ao arrastar a tela do lado esquerdo para o lado direito, o usuário é <i>deslogado</i> do sistema contra a vontade do usuário. (Figura 10, 12 e 18).	4	Bloquear a opção deslogar ao arrastar o aplicativo da esquerda pra direita.
(Tela de Adicionar um Familiar) - Ao clicar em entrar, não é possível o usuário voltar. (Figura 20,18)	3	Adicionar a possibilidade de voltar para tela anterior e por um feedback sobre o erro que aconteceu.
(Tela de Avaliação) - Não indica uma opção para o usuário voltar para página anterior. (Figura 20)	2	Adicionar um botão para o usuário voltar para tela anterior.

(Tela de Login) – Não há opção para o usuário voltar para tela de início. (Figura 20).	2	Adicionar botão de voltar para tela inicial.
Consistência (IV)		
Problemas identificados	Severidade	Melhorias Sugeridas
(Tela Principal) – Não há uma padronização dos atalhos que são representados pelos ícones, não há uma categorização de auxílio ao usuário. (Figura 10).	1	Padronizar ou categorizar a organização dos ícones da tela principal do sistema.
Prevenção de erros		
Problemas identificados	Severidade	Melhorias Sugeridas
(Tela Principal) - Ao arrastar a tela do lado direito para o lado esquerdo, o usuário é <i>deslogado</i> do sistema de forma não convencional. (Figura 10, 12 e 19).	4	Bloquear a opção deslogar ao arrastar o aplicativo da esquerda pra direita, ou dá alguma possibilidade de o usuário cancelar.
(Tela de Login) – A interface não disponibiliza formas de interação, como: confirmação ao prosseguir com o campo de CPF vazio, não prevenindo o possível erro. (Figura 20).	3	Evitar que o usuário avance sem informar dados.
Reconhecer ao invés de lembrar		
Problemas identificados	Severidade	Melhorias Sugeridas
Flexibilidade e eficiência de uso		
Problemas identificados	Severidade	Melhorias Sugeridas
Estética e design minimalista		
Problemas identificados	Severidade	Melhorias Sugeridas

Legibilidade		
Problemas identificados	Severidade	Melhorias Sugeridas
(Tela de Adicionar um Familiar) – O erro fornecido nesta tela, no momento em que o usuário prossegue sem informar algum campo, não acompanha um diagnóstico necessário para sua correção. (Figura 20, 18 e 19).	3	Adicionar a possibilidade de voltar para tela anterior e por um feedback sobre o erro que aconteceu.
(Imprimir Cartão do SUS) - Ao tentar imprimir o cartão do SUS, um erro é gerado sem nenhuma explicação, não instruindo ao usuário como realizar o procedimento de maneira correta. (Figura 14 e 15).	3	Retornar uma mensagem de feedback demonstrando o usuário qual erro ocorrendo de maneira instrutiva afim de facilitar o seu entendimento e correção.
(Tela Login) - Ao clicar no botão <i>done</i> sem informar os dados, o usuário é redirecionado para a tela de login sem nenhuma mensagem ou aviso de identificação de erros. (Figura 20).	3	Adicionar uma mensagem de erro ou bloquear a ação de prosseguir quando não é informado dados.
Ajuda e documentação		
Problemas identificados	Severidade	Melhorias Sugeridas

Fonte: O Autor

APÊNDICE B – Avaliação baseada na metodologia MALTU

Figura 6 – Planilha do resultado da Avaliação de UX utilizando a metodologia MALTU

	A	B	C	D	E	
2	A ideia é ótima mas a execução é terrível. Infelizmente não funciona de jeito nenhum. Meu certificado COVID 19 não carrega no app nem em PDF. Os demais certificados também não funcionam.	15 de novembro de 2021	Crítica	comportamental	negativo	imprimir ce
3	O app parece ser bom "parece", no cadastro pede para fazer as senhas com letras maiúsculas, minúsculas, números e caracteres, claro segurança sempre em primeiro lugar. Mas logo no primeiro acesso, já pede para fazer atualização do cadastro usando o email, que sempre dá uma mensagem dizendo que o email não é válido, indisponibilizando o acesso do usuário. Não tendo nenhuma porta para possível ajuste. Fora que é muito pesado travando os demais apps do aparelho.	7 de novembro de 2021	Crítica	comportamental	negativo	Logar no sit
4	Super lento para abrir, quando você clica em vacina demora uma eternidade para sair a tela de espera. Ai vc chega no local para emitir o comprovante de vacinação de COVID, clica e a imagem demora outra eternidade para carregar. Quando você clica no botão para exportar para PDF aparece erro ao gerar PDF. Tentei por diversas vezes e nada.	11 de novembro de 2021	Crítica	comportamental	Negativo	Ver vacinas covid
5	O aplicativo poderia ser bom, caso funcionasse, para criar sua conta é totalmente complicado e quando você finalmente consegue fica totalmente confuso em como mexer no aplicativo. Outra coisa é que não consigo fazer minha comprovação de vacina, sempre dando que não conseguiu carregar o documento. Melhorarem isso e todas as outras coisas que as pessoas estão reclamando!	17 de novembro de 2021	crítica	reflexiva	negativo	cadastro de documentc
6	Inútil. As informações das vacinas contra covid nem sempre aparecem. Eles empurram o problema pra secretaria que aplicou, sendo que ninguém atende ninguém resolve. Você envia e-mail e eles, pra não solucionar, te mandam uma mensagem pedindo tanto documento... e somente pra começar a avaliar. Bastava fazer contato com a secretaria. Se não é pra funcionar não precisa estimular o uso do programa. Se torna inoperante. Ouvidoria ineficiente.	19 de novembro de 2021	crítica	reflexiva	negativo	ver vacinas
	Péssimo aplicativo, penso que vai atualizar tudo sobre minhas consultas e exames no aplicativo, mas não, ainda tiraram a função que poderíamos ver o atendimento que tivemos e a avaliação que fazíamos. Eu gostava dessa opção, porque podíamos avaliar o atendimento que recebemos de certos tipos de médicos que tratam mal o paciente, como foi meu caso ontem. Frustrante isso. E até hoje a anos uso o app e não.	9 de novembro de 2021	crítica	reflexiva	negativo	ver vacinas

Fonte: O Autor

Link para ter acesso a Planilha de classificações:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/12fiLDUZLq9LM1rfTV0WsIS4CarvB54wW/edit?usp=sharing&oid=114955687924773130557&rtpof=true&sd=true>

ANEXO A – Figuras ilustrativas do sistema Conecte SUS

Figura 7 – Abertura do APP



Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 8 – Menu inicial



Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 9 – Menu principal



Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 10 – Tela de mais serviços



Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 11 – Tela de histórico



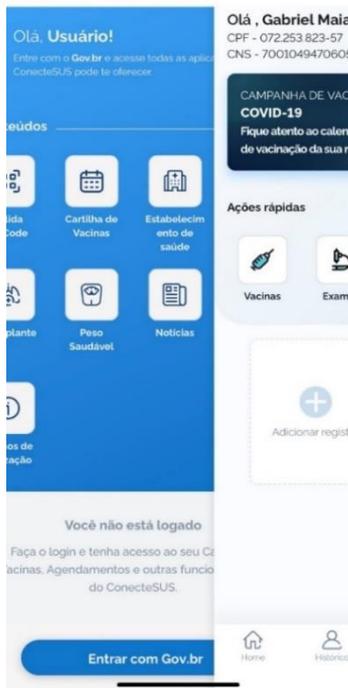
Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 12 – Tela de registros



Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 13 – Logout na Home



Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 14 – Cartão do SUS



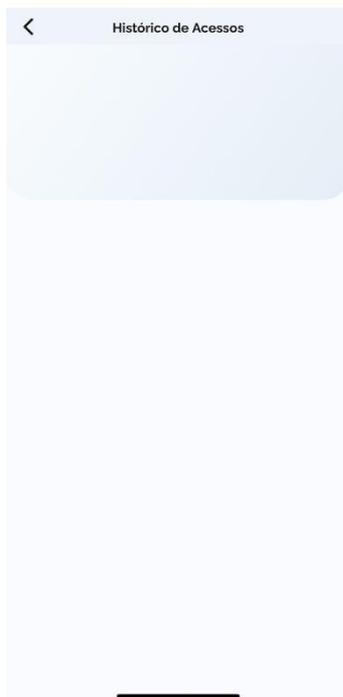
Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 15 – Baixar Cartão do SUS



Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 16 – Histórico de acesso



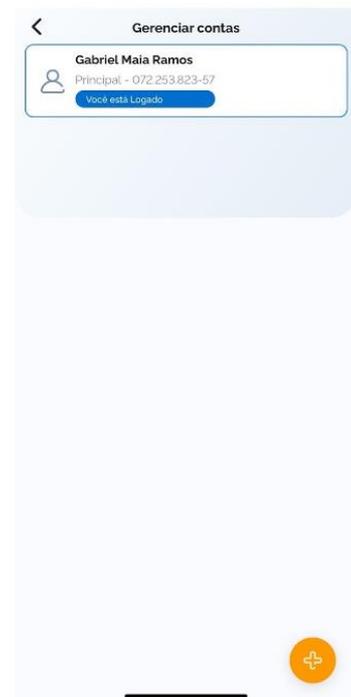
Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 17 – Início



Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 18 – Contas registradas



Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 19 – Tela de login



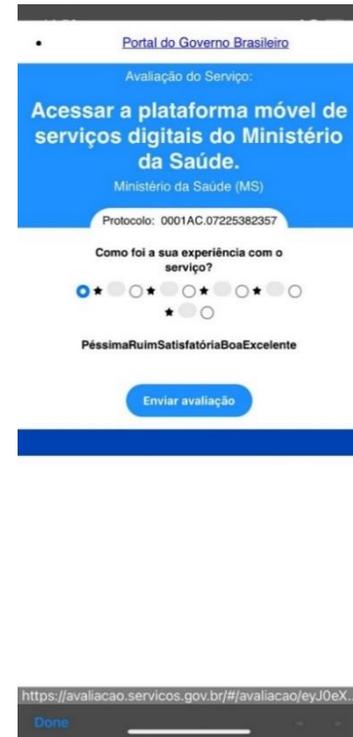
Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 20 – Tela de familiares



Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 21 – Tela de avaliação



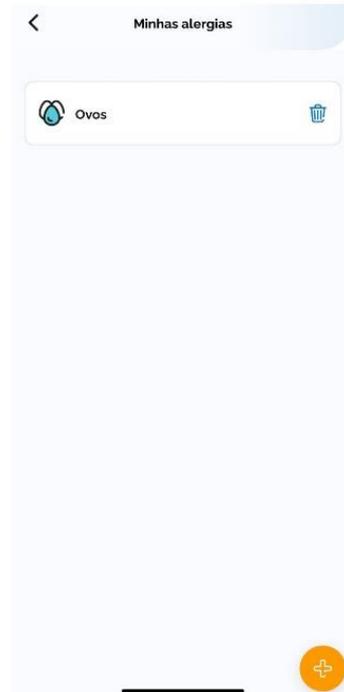
Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 22 – Inserir alergias



Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 23 – Minhas alergias



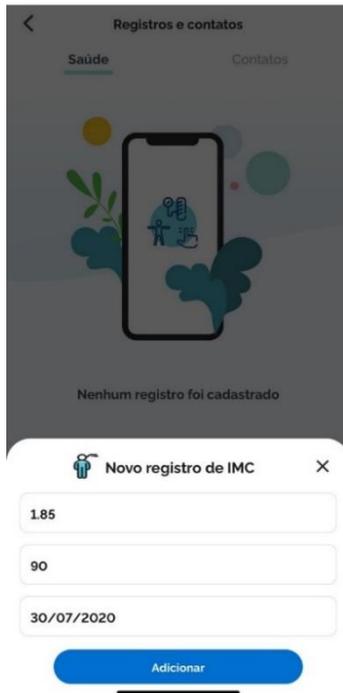
Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 24 – Exclusão de alergias



Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 25 – Inserir IMC



Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 26 – Componente de data



Fonte: Conecte SUS (2021)

Figura 27 – Registros de IMC



Fonte: Conecte SUS (2021)