



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

RODRIGO NÓBREGA MONTEIRO

**AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DE INTERFACES MOBILE: UM ESTUDO DE
CASO DO SISTEMA E-SUS AB TERRITÓRIO**

PATOS – PB

2021

RODRIGO NÓBREGA MONTEIRO

**AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DE INTERFACES MOBILE: UM ESTUDO DE
CASO DO SISTEMA E-SUS AB TERRITÓRIO**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado à coordenação do curso de Bacharelado em Ciências da Computação da Universidade Estadual da Paraíba, Campus VII, Patos – PB, como requisito para obtenção do Título de Bacharel em Ciência da Computação.

Prof. Orientador: M.Sc Pablo Ribeiro Suárez.

PATOS – PB

2021

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

M775a Monteiro, Rodrigo Nobrega.
Avaliação de usabilidade de interfaces Mobile [manuscrito]
: um estudo de caso do sistema E-SUS AB território /
Rodrigo Nobrega Monteiro. - 2021.
60 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Computação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2021.

"Orientação : Prof. Me. Pablo Ribeiro Suárez ,
Coordenação do Curso de Computação - CCEA."

1. Usabilidade. 2. e-sus ab território. 3. sistema. I. Título

21. ed. CDD 005

RODRIGO NÓBREGA MONTEIRO

**AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DE INTERFACES MOBILE: UM ESTUDO DE
CASO DO SISTEMA E-SUS AB TERRITÓRIO**

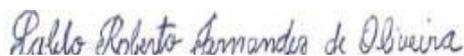
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

Aprovada em 14/10/2021.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Pablo Ribeiro Suárez
(Orientador)



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



Prof. Me. Ingrid Morgane M. de Lucena
(Examinadora)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus por ter me concedido as oportunidades para que eu chegasse em meus objetivos, a minha mãe, Iolanda Nóbrega Monteiro e ao meu pai Washington Monteiro Moreira por sempre acreditarem em mim e me ajudarem nessa caminhada.

.AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me proporcionar tudo pra que eu conseguisse atingir meus objetivos e por todas as vezes em que busquei forças nele para continuar persistindo na busca pelos meus sonhos. "Confia ao senhor as tuas obras e teus pensamentos serão estabelecidos" (Provérbios 16:3).

Aos meus pais, Washington Monteiro Moreira e Iolanda Nóbrega Monteiro por toda dedicação e carinho que tiveram comigo durante esses anos e por serem um exemplo para mim, pessoas dignas e de um coração maravilhoso de que tenho muito orgulho e amor.

A minha irmã que sempre torceu por mim e esteve comigo, a quem admiro por sua dedicação também na sua graduação servindo de exemplo e inspiração sendo sempre tão dedicada.

Ao meu prof. Orientador Pablo Ribeiro Suárez por toda sua dedicação, empenho, motivação e amizade, sendo um exemplo de profissional a quem tenho bastante admiração, muito obrigado.

A todos os professores que estiveram junto comigo nessa minha formação, passando todo o conhecimento para esse crescimento intelectual e pessoal.

Aos colegas do curso que sempre me ajudaram e que compartilhei esses anos em sala de aula com companheirismo e descontração.

A UEPB e todos do curso de Bacharelado em Ciência da computação e do antigo curso de Licenciatura em Computação que tiveram grande contribuição durante esses anos.

RESUMO

A usabilidade da interface mobile é de fundamental importância para que se tenha uma utilização do sistema de maneira simples, rápida e sem muitas dúvidas, na área da saúde os dados coletados pelo sistema precisam de todas essas virtudes de uma boa usabilidade para que se obtenha dados seguros e de uma forma eficiente. Com isso, este trabalho é um estudo de caso que faz a avaliação de usabilidade do sistema e-sus ab território através do método “Teste de usabilidade” utilizando um questionário para coletar informações dos usuários, referente a satisfação na utilização do sistema. Os usuários do sistema e-sus ab território ao qual foram submetidos ao questionário são um grupo de 20 agentes comunitários de saúde da prefeitura municipal de Patos – PB. A coleta dos dados possibilitou uma análise que aponta os pontos positivos e negativos e gerou resultados que propõem melhorias de interface para uma melhor usabilidade do sistema mobile e-sus ab território.

Palavras-chave: Usabilidade, e-sus ab território, sistema.

ABSTRACT

The usability of the mobile interface is of fundamental importance so that the system can be used simply, quickly and without many doubts, in the health area of the data collected by the system of all these virtues of good usability in order to obtain secure data and in an efficient way. Thus, this work is a case study that evaluates the usability of the e-sus ab territory system through the "Usability test" method using a questionnaire to collect information from users regarding satisfaction in using the system. The users of the e-sus ab territory system to which the questionnaire was given are a group of 20 competent health agents from the municipal government of Patos - PB. Data collection enabled an analysis that points out the positive and negative points and generated results that propose interface improvements for a better usability of the mobile system e-sus ab territory.

Keywords: Usability, e-sus ab territory, system.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Processo de interação humano-computador	19
Figura 2: Fluxo de Atualização usando aplicativo e-SUS AB Território	32
Figura 3: Tela de autenticação, app e-SUS AB Território	35
Figura 4: Lista de logradouros e domicílios, app e-SUS AB Território	37
Figura 5: Tela de Cadastro de domicílio, app e-SUS AB Território	40
Figura 6: Tela de Cadastro de Família, app e-SUS AB Território	43
Figura 7: Formulário de Cadastro de Família, app e-SUS AB Território	44
Figura 8: Tela de Cadastro de Cidadão, app e-SUS AB Território	45
Figura 9: Formulário de Cadastro de Cidadão, app e-SUS AB Território	46
Figura 10: Funcionalidade saída do território, app e-SUS AB Território	48
Figura 11: Visita domiciliar, app e-SUS AB Território	50
Figura 12: Visita domiciliar motivo, app e-SUS AB Território	51
Figura 13: Tela de Sincronização, app e-SUS AB Território	52

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Percentual de satisfação ao utilizar o aplicativo	34
Gráfico 2: Percentual de satisfação ao utilizar a tela de autenticação	36
Gráfico 3: Percentual de satisfação ao utilizar a tela de Logradouros	38
Gráfico 4: Percentual de satisfação ao realizar o cadastro de um domicílio	41
Gráfico 5: Percentual de satisfação ao realizar o cadastro de uma Família	44
Gráfico 6: Percentual de satisfação ao realizar o cadastro de um cidadão	47
Gráfico 7: Percentual de satisfação ao utilizar Saída do Território	49
Gráfico 8: Percentual de satisfação ao utilizar a Funcionalidade Visita Domiciliar	52
Gráfico 9: Percentual de satisfação ao utilizar a Funcionalidade Sincronização	54

LISTA DE ABREVIATURAS

UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
SUS	Sistema Único de Saúde
AB	Atenção Básica
DAB	Departamento de Atenção Básica
PEC	Prontuário Eletrônico Cidadão
ACS	Agente Comunitário de Saúde
IHC	Interação Homem Computador
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR	Normas Brasileiras
ISO	Organização Internacional para Padronização
PB	Paraíba

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Contexto técnico-científico	13
1.2 Problemática	14
1.3 Justificativa	15
1.4 Objetivos	16
1.4.1 Objetivo geral	16
1.4.2 Objetivos Específicos	16
1.5 Estrutura do trabalho	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1 IHC: Interação Homem Computador	18
2.1.1 Interface x interação	19
2.2 Usabilidade	21
2.2.1 Requisitos não Funcionais de Usabilidade	22
2.3 Teste de Usabilidade	23
2.3.1 Questionários	24
2.3.2 Escala Likert	26
3 METODOLOGIA	27
3.1 População	27
3.2 Critérios e Coleta de dados	28
3.3 Questionário Aplicado	28
4 RESULTADOS	31
4.1 O Aplicativo e-SUS AB Território	31
4.1.1 Fluxo de Cadastro e Atualização pelo Aplicativo	32
4.2 Análise dos resultados do Teste de Usabilidade quantitativo	33
4.2.1 Satisfação ao utilizar o Sistema	34
4.2.2 Tela de autenticação	35
4.2.3 Cadastrar logradouro	37
4.2.4 Cadastrar Domicílio	40
4.2.5 Cadastrar Família	42
4.2.6 Cadastrar Cidadão	45
4.2.7 Funcionalidade Saída do Território	48
4.2.8 Funcionalidade visita domiciliar	50
4.2.9 Funcionalidade Sincronização	53

4.3 Análise dos resultados do Teste de Usabilidade qualitativo	55
4.3.1 Opiniões e sugestões dos contribuintes da pesquisa	55
5 CONCLUSÃO	56
5.1 Considerações Finais	56
5.2 Limitações da pesquisa	57
5.2 Trabalhos Futuros	57
REFERÊNCIAS	58

1 INTRODUÇÃO

Será abordado neste capítulo os objetivos deste referido trabalho, bem como as definições problemáticas, justificativas, seu contexto técnico-científico e a estrutura do trabalho.

1.1 Contexto técnico-científico

Com a inovação da tecnologia cada vez mais presente na sociedade para auxílio de suas atividades, na área da saúde não poderia ser diferente, se tornando de grande importância para o auxílio de profissionais da saúde, com isso foram surgindo sistemas como o e-sus Atenção Básica (e-sus AB) desenvolvido junto à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), na qual é utilizada pelo Departamento de Atenção Básica (DAB) para reestruturar as informações da Atenção Básica em nível nacional.

Apresentando a necessidade de cada vez mais obter dados de uma forma mais rápida e simplificada o Departamento de Atenção Básica (DAB) incluiu na Estratégia e-SUS Atenção Básica (e-SUS AB) aplicativos móveis para registro das ações realizadas pelos profissionais de saúde em locais de difícil manejo de computadores ou notebooks. O desenvolvimento destes aplicativos é integrado ao Sistema com Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), ampliando a capacidade de troca de informações entre a equipe. Nesse contexto, não por acaso, o primeiro aplicativo feito para AB priorizou os Agentes Comunitários de Saúde (ACS), dada a capilaridade das ações no território.

O aplicativo e-sus AB território foi desenvolvido para que os agentes comunitários de saúde utilizem em tablets, assim os desenvolvedores entendendo que seria mais seguro e teria uma usabilidade melhor no trabalho, pelo fato do tablet

ter proporções menores e de fácil manuseio, já que os agentes trabalham fazendo visitas residenciais as famílias e registrando a situação das famílias em suas respectivas áreas.

Há a necessidade que a interface do aplicativo e-sus AB Território tenha os devidos cuidados com relação a sua usabilidade para que se tenha o fácil aprendizado e utilização do sistema pelo usuário. Para Krug (2008), uma má interação da interface com o usuário pode causar a desmotivação no uso, e até eles podem não querer usar novamente esta interface.

1.2 Problemática

Com a necessidade de tornar as interfaces computacionais mais compreensíveis, amigáveis, iterativas, seguras, de fácil aprendizado e utilização para os usuários, o desenvolvimento dessas interfaces se tornaram um desafio para os projetistas de interface. Com isso o IHC tem um papel muito importante e de apoio para que os usuários conduzam suas atividades com produtividade e segurança.

De acordo com Dumas (1993) a abordagem da IHC traduz-se em projetar produtos que facilitem a interação entre pessoas e computadores. Especialistas em IHC devem se preocupar com questões como: “O que constitui uma boa interface?” ou “Como posso distinguir uma interface boa de uma ruim?”. Pensando nisso foram desenvolvidas algumas métricas para IHC, como a usabilidade onde sua necessidade tem sido cada vez mais importante, para desenvolvimento e avaliação de interface de sistemas.

Para Nielsen (1994) a usabilidade está inserida em uma preocupação mais ampla e descrita por ele como aceitação do sistema. A aceitação do sistema é basicamente a questão se o sistema é suficientemente bom para satisfazer todas as

necessidades e requerimentos de seus usuários e outros potenciais indivíduos envolvidos. A aceitação do sistema envolve vários fatores, portanto a usabilidade deve ser pensada e considerada junto com custo, utilidade, confiabilidade, aceitação social, entre outros.

Ao observar minha mãe que é agente comunitária de saúde e seus colegas relatando sobre algumas dificuldades na utilização do aplicativo e-sus ab território que percebi a necessidade de uma avaliação de usabilidade.

Com isso surge a problemática em relação a interface do aplicativo e-sus AB Território em relação ao uso por parte dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), portanto sabe se a importância desse sistema para obter dados para o Departamento de Atenção Básica (DAB), pois é por meio das informações coletadas que o Ministério da saúde toma decisões de gestão da atenção da saúde básica em nível nacional. E com isso, a necessidade de que as informações sejam eficientes, eficazes e satisfatórias dependem da usabilidade de sistemas para auxiliar a utilização por parte dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS).

1.3 Justificativa

De acordo com Nielsen (2000), o sistema deve ser focado no usuário para melhor entendimento das ações e comportamento dos usuários. Em um ambiente virtual, se torna necessário que sejam realizadas pesquisas, sejam elas quantitativas ou qualitativas. No caso abordado em sua citação, um grupo de pessoas reduzido já é suficiente para encontrar a maioria das situações de dificuldades de uso da interface de um site.

A concepção de sistemas muitas vezes prioriza as exigências da informática antes de responder àquelas relacionadas ao usuário. Na maioria das vezes os profissionais de informática (projetistas) se empenham antes de tudo em definir as

funções lógicas de um sistema sem de fato se preocupar com as necessidades e habilidades físicas e cognitivas do usuário. (Silva, 2007 apud Ignácio Carvalho, 2008).

Desse modo é importante a avaliação de usabilidade do sistema e-sus AB Território para que se tenha uma visão dos pontos positivos e negativos de acordo com uma visão mais crítica da usabilidade do sistema, através do teste de usabilidade com os Agentes Comunitários de Saúde (ACS), expondo os dados e resultados do presente trabalho proposto, assim, propondo uma melhora nos pontos identificados como necessários para um aprimoramento quanto a usabilidade.

1.4 Objetivos

De acordo com o que se propõe apresentar nesta pesquisa, estão classificados os objetivos em Objetivo Geral e Objetivos Específicos. Tendo em vista os objetivos específicos um meio para o objetivo geral da pesquisa.

1.4.1 Objetivo geral

O intuito do presente trabalho é a avaliação do aplicativo e-sus AB Território juntamente com suas funcionalidades com relação a possíveis problemas de usabilidade por parte dos usuários que são os Agentes Comunitários de Saúde (ACS), utilizando o método teste de usabilidade para que se possa analisar os resultados e contribuir para essa área de conhecimento.

1.4.2 Objetivos Específicos

Sendo os objetivos específicos um meio para os objetivos gerais, estão descritos da seguinte forma:

- Estudar critérios e princípios de usabilidade;
- Analisar o aplicativo e-sus AB Território através de critérios de usabilidade;
- Analisar possíveis dificuldades de usabilidade nas funcionalidades para que o usuário cumpra o objetivo de sua tarefa;
- Definir questionário padrão que levem em conta os critérios de usabilidades da norma ABNT NBR 9241-11, compreendida a partir da ISO 9241-11;
- Utilizar os resultados obtidos para destacar os pontos positivos os indicando e os negativos propondo uma possível melhora com relação a usabilidade do aplicativo e-sus AB Território.

1.5 Estrutura do trabalho

O presente trabalho apresenta 5 capítulos. Apresentando no capítulo 1 seu contexto técnico-científico, definições problemáticas, justificativas, objetivos e a estrutura do trabalho.

Em sequência capítulo 2 é composto pela fundamentação teórica onde encontramos conceitos e fundamentos de IHC, usabilidade, teste de usabilidade, bem como revisões bibliográficas. Já no capítulo 3 será demonstrada toda metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa.

No capítulo 4 contém os dados coletados e apresentados pelo teste de usabilidade com os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) sobre a usabilidade do aplicativo e-sus AB Território , utilizando questionário para essa coleta de dados.

No último capítulo o 5 é apresentada a conclusão, nela apresentando as contribuições propostas para uma melhoria do aplicativo e-sus AB Território, as dificuldades do trabalho e apresenta sugestões para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo encontramos conceitos e fundamentos de IHC, usabilidade, teste de usabilidade, bem como revisões bibliográficas.

2.1 IHC: Interação Homem Computador

Com o surgimento dos softwares a preocupação era muito pouca com a interface com relação a interação do homem com o computador, até então os usuários eram os próprios desenvolvedores ou um público restrito que eram bastante treinados para obter conhecimentos para a utilização desses sistemas.

A partir de meados dos anos 80 com a popularização dos computadores e utilização dos sistemas de software por um público maior e com uma menor perícia na utilização fez com que IHC se tornasse de grande importância para o desenvolvimento de softwares e auxílio para os desenvolvedores.

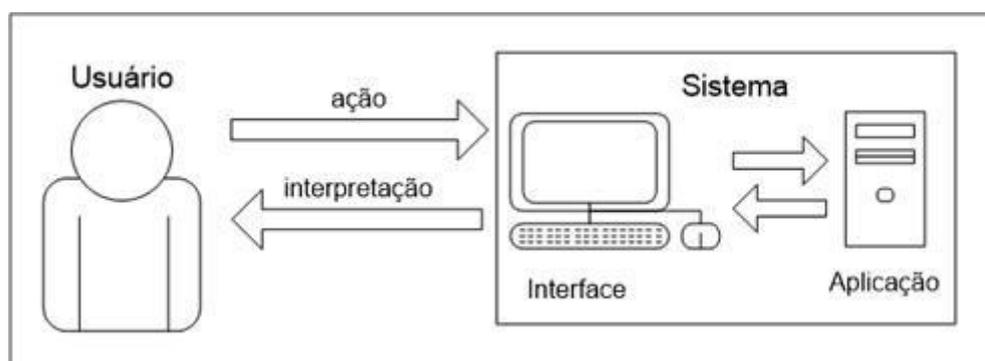
A Interação Humano-Computador (IHC) é uma disciplina que diz respeito ao design, avaliação e implementação de sistemas de computação interativos para uso humano em um contexto social e com os estudos dos principais fenômenos que os cercam (HEWETT et al, 1992).

De acordo com AGNER (2006) o principal objetivo da IHC é estudar e definir métodos para o projeto de sistemas ou dispositivos que sejam de fácil utilização,

eficientes, eficazes e que possibilitem conforto aos indivíduos que irão utilizá-los. Ela visa compreender como e porque uma pessoa utiliza determinada tecnologia.

Portanto o IHC está totalmente relacionado com a forma como o usuário se relaciona com o sistemas formando um ciclo de comunicação através das interações desenvolvidas. Este processo é demonstrado na figura 1.

Figura 1: Processo de interação humano-computador



Fonte: (PRATES e BARBOSA, 2003, p.2) adaptado por (RAMOS, 2011, p.21)

Com isso é demonstrado o processo na qual apresenta a importância da interface para se ter uma boa interação do sistema com o usuário no intuito de alcançar os objetivos do mesmo.

2.1.1 Interface x interação

Interface é o que mantém contato entre todas as partes do sistema e usuários do sistema ao utilizá-lo, um conceito bastante conhecido é o de Moran (1981), a interface de usuário deve ser entendida como sendo a parte de um sistema computacional com a qual uma pessoa entra em contato física, perceptiva ou conceitualmente.

Com a disseminação dos dispositivos móveis, vem sendo englobado inúmeros elementos novos as interfaces que vão de elementos sonoros, visuais e diferentes formas de entradas e saídas de dados.

Interação é uma comunicação recíproca através da interface entre pessoas e sistemas. Ainda sobre o conceito de interação Norman (1986), explica que:

Investigou-se também a interação como um processo através do qual o usuário formula uma intenção, planeja suas ações, atua sobre a interface, percebe e interpreta a resposta do sistema e avalia se seu objetivo foi alcançado.

Segundo Kammersgaard (1988), existem na interação quatro perspectivas, que são:

- **Perspectiva de sistema:** o usuário atua como um outro sistema na interação com o sistema da máquina, se restringindo a linguagens de máquina, como linguagens de programação.
- **Parceiro de discurso:** o sistema atua como um ser humano, possuindo inteligência suficiente para interpretar e interagir mutuamente com o usuário.
- **Ferramenta:** o usuário usa o sistema como instrumento para criar algo e alcançar resultados.
- **Mídia:** o sistema atua como mídia para a comunicação entre pessoas. O usuário se comunica, com outros usuários, através do sistema, não com o sistema.

Um dos desafios dos desenvolvedores de interface é para que se desenvolvam interfaces para facilitar a interação trazendo qualidade a comunicação entre as pessoas e o sistema.

2.2 Usabilidade

A usabilidade segundo Nielsen (2007) é um atributo de qualidade relacionado à facilidade do uso de algo. Mais especificamente refere-se a rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa, a eficiência deles ao usá-la, o quanto lembram daquilo, seu grau de propensão a erros e o quanto gostam de utilizá-la. Se as pessoas não puderem ou não utilizarem um recurso, ele pode muito bem não existir.

Segundo a ISO 9241-11 (1998), usabilidade é a capacidade que um produto tem de ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso.

A definição dos 3 parâmetros que sustentam a usabilidade segundo a ISO 9241-11 (1998) são:

- Eficácia: Capacidade de completude das tarefas propostas;
- Eficiência: É a forma que o usuário utiliza menos esforço e recursos para realizar as tarefas propostas;
- Satisfação: Está relacionado ao contentamento do usuário ao utilizar o sistema, caso ele se sinta bem ao utilizar o sistema, está atingindo esse parâmetro.

A usabilidade é uma qualidade de uso, ou seja, ela é definida ou medida para um determinado contexto no qual um sistema é operado. Assim, um sistema pode proporcionar boa usabilidade para um usuário experiente, mas péssimo para um iniciante, ou vice-versa; ou ainda, pode ser fácil operar se o sistema for usado esporadicamente, mas difícil se for utilizado frequentemente (CYBIS, 2003).

Portanto é de fundamental importância no âmbito da usabilidade prestar atenção aos parâmetros citados pela ISO 9241-11 (1998) para o desenvolvimento e

avaliação de usabilidade. Ainda segundo Nielsen (1993) que define 5 atributos importantes para interface que são:

- Capacidade de aprendizado: Forma com que os usuários conseguem assimilar a utilização no primeiro acesso ao sistema e suas tarefas;
- Eficiência: É a forma que o usuário utiliza menos esforço e recursos para realizar as tarefas propostas;
- Memorização: A capacidade do usuário lembrar como voltar a utilizar o sistema, mesmo após um tempo sem utilizá-lo.
- Erros: Está relacionado a quantidade de erros possíveis no sistema e como os usuários podem solucionar. é necessário que o sistema seja seguro para os usuários.
- Satisfação: Está relacionado ao contentamento do usuário ao utilizar o sistema, caso ele se sinta bem ao utilizar o sistema, está atingindo esse parâmetro.

Todos são atributos que fazem com que os projetistas de interface tornem os sistemas melhores com relação a usabilidade aprimorando a utilização do usuário.

2.2.1 Requisitos não Funcionais de Usabilidade

Os requisitos não funcionais desejáveis em uma boa interface podem ser agrupados em duas categorias: requisitos relacionados à exibição de informação e à entrada de dados (Pressman, 1992).

1. Requisitos Relacionados à Exibição da Informação:
 - a. Consistência.
 - b. Feedback.

- c. Níveis de habilidade e comportamento humano.
 - d. Percepção humana.
 - e. Metáforas.
 - f. Minimização de carga de memória.
 - g. Classificação funcional dos comandos.
 - h. Projeto independente da resolução do monitor.
2. Requisitos Relacionados à Entrada de Dados:
- a. Mecanismos de ajuda.
 - b. Prevenção de erros.
 - c. Tratamento de erros.

Os requisitos não funcionais são bastante importantes para uma usabilidade que auxilie e facilite o usuário a desenvolver suas atividades.

2.3 Teste de Usabilidade

O teste de usabilidade avalia a usabilidade de sistemas interativos por meio da observação de usuários reais realizando tarefas típicas e pré-definidas, no intuito de melhorar a facilidade de uso do sistema interativo, avaliar o grau de efetividade da interação e determinar o grau com que o sistema se ajusta e apoia as necessidades dos usuários (Pressman e LOWE, 2009; Moraes e Rosa, 2008).

Segundo Lewis e Rieman [Riem 1994], afirmam que não se pode saber se uma interface será boa ou ruim, sem sua utilização por usuários. À medida que a interface amadurece, antes do sistema estar pronto, é necessário realizar testes com usuários, pessoas de verdade tentando fazer coisas com o sistema e técnicos observando o que acontece.

Os mecanismos de avaliação mais comumente empregados em ensaios de usabilidade segundo Queiroz [Quei 1997] são:

- Observações: o avaliador observa o usuário utilizando o sistema.
- Uso de questionários: uma série de questões que exige a notação de opinião.
- Entrevistas: É considerado um questionário interativo.
- Verbalização de procedimentos :consiste no usuário definir as ideias das tarefas a serem desenvolvidas.
- Interação Construtiva: Compartilhamento de descobertas.
- Ensaio Retrospectivo: Utiliza meios de gravar o usuário com o sistema.
- Captura automática diretamente da aplicação: Monitoramento e coleta automática de informações relativas ao uso do sistema sob avaliação.
- Discussões em grupo: empregada nas fases de levantamento das necessidades do usuário e co-desenvolvimento.
- Retorno Imediato de Opiniões do Usuário (User Feedback): Consistem em coletar opiniões dos usuários em diferentes meios.

São formas de avaliação de sistema o que foi descrito, do qual utilizaremos questionário e também a escala de likert para definir as possíveis respostas dos usuários.

2.3.1 Questionários

O questionário, segundo Gil (1999, p.128), pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”

A avaliação por questionário apresenta várias vantagens como tudo o que vai ser coletado está nas perguntas do questionário evitando de esquecer de coletar algum dado, pode se coletar dados qualitativos e quantitativos, todos recebem as mesmas questões possibilitando comparar entre os participantes entre outras vantagens.

Existem vários tipos utilizados em avaliação de usabilidade onde todos são válidos e têm diferentes propósitos:

- QUIS (Questionnaire for User Interaction Satisfaction) a finalidade de estimar a satisfação subjetiva dos usuários focando aspectos específicos da interface humano-computador;
- SUMI (Software Usability Measurement Inventory) avalia exclusivamente do ponto de vista do usuário final com ferramentas permitindo comparações globais;
- WAMMI (Website Analysis and Measurement Inventory) é uma avaliação exclusivamente web utilizada em sites;
- SUS (System Usability Scale) é um questionário simples que aborda uma visão global de estimativas subjetivas de usabilidade e utiliza a escala de likert

2.3.2 Escala Likert

A escala Likert surgiu de um relatório publicado em 1932, cujo autor – educador e psicólogo americano – Rensis Likert, explica o método que aborda um tipo de escala de resposta psicométrica. É a mais utilizada em questionários e pesquisas de opinião, onde os entrevistados respondem perguntas baseadas em escalas, através de níveis de discordância ou concordância (LIMA et al., 2012).

Na escala Likert não é só demonstrado se estão satisfeitos ou insatisfeitos mas o grau de satisfação ou insatisfação, onde podemos medir a atitude do contribuinte da pesquisa verificando a direção das respostas sendo ela positiva ou negativa e seus graus.

As principais vantagens das escalas Likert, são a simplicidade de construção; o uso de afirmações que não estão explicitamente ligadas à atitude estudada, permitindo a inclusão de qualquer item que se verifique, empiricamente, ser coerente com o resultado final; e ainda, a amplitude de respostas permitidas apresenta informação mais precisa da opinião do respondente em relação a cada afirmação. Como desvantagem, por ser uma escala essencialmente ordinal, não permite dizer quanto um respondente é mais favorável a outro, nem mede o quanto de mudança ocorre na atitude após expor os respondentes a determinados eventos Brandalise (2005).

3 METODOLOGIA

Entende-se pesquisa como um processo no qual o pesquisador tem “uma atitude e uma prática teórica de constante busca que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente”, pois realiza uma atividade de aproximações sucessivas da realidade, sendo que esta apresenta “uma carga histórica” e reflete posições frente à realidade (MINAYO, 1994).

A pesquisa é definida como uma indagação, uma investigação, uma dúvida que leva ao conhecimento, ou seja, visa o conhecimento de aspectos da realidade. É um processo de produção de conhecimento (TOZONI-REIS, 2007).

O presente trabalho buscou uma análise de usabilidade do sistema e-sus AB Território, através de teste de usabilidade aplicado aos usuários, propondo melhorias ao sistema, esta pesquisa apresenta uma metodologia de abordagem quantitativa e qualitativa.

Durante o desenvolvimento da pesquisa foi feito um estudo da literatura a respeito de IHC, usabilidade e teste de usabilidade onde foi escolhido o método utilizado para avaliar a usabilidade do sistema e-sus AB Território gerando dados qualitativos e quantitativos.

3.1 População

A população da presente pesquisa é de usuários do sistema do aplicativo e-sus AB Território, onde os mesmos são 20 Agentes Comunitários de Saúde (ACS) de um total de 256 que são funcionários públicos da Prefeitura Municipal de Patos-PB, onde estão lotados na Secretaria Municipal de Saúde .

3.2 Critérios e Coleta de dados

A amostra é formada por 20 Agentes Comunitários de Saúde (ACS) que consentiram a participação na pesquisa. Os dados foram coletados através de um teste de usabilidade feito com um questionário do tipo SUS utilizando escala de likert, no seu desenvolvimento conta com os critérios de usabilidades da norma ABNT NBR 9241-11, compreendida a partir da ISO 9241-11.

A aceitação por parte dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) a participarem da pesquisa e responderem o questionário os deixou bastante empolgados, na expectativa de contribuir para que possivelmente os resultados possam vir a melhorar o sistema e facilitar sua utilização no dia-dia.

A coleta de dados foi realizada na unidade de Saúde onde foi disponibilizado o questionário para que os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) pudessem contribuir com a pesquisa.

O questionário possui 10 questões das quais 9 são quantitativas, que são alternativas das quais o contribuinte tinha que assinalar a resposta que identificava qual era a correspondente ao que ele achava, também estava presente uma pergunta qualitativa da qual eles responderam uma sugestão para melhorar o aplicativo e-sus AB Território. foi definido que será considerado satisfatória a usabilidade que atingir acima 70% de bom e ótimo juntos.

3.3 Questionário Aplicado

A seguir o questionário utilizado na pesquisa aplicado aos agentes comunitários de saúde:

Questionário aplicado na pesquisa.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DO SISTEMA e-SUS AB
TERRITÓRIO

01- Como você avalia a sua satisfação ao utilizar o sistema e-SUS AB Território?

ótimo bom regular ruim péssimo

02- Como você avalia a sua satisfação ao utilizar a Tela de autenticação do app e-SUS AB Território?

ótimo bom regular ruim péssimo

03- Como você avalia a sua satisfação ao utilizar a funcionalidade cadastrar logradouro do app e-SUS AB Território?

ótimo bom regular ruim péssimo

04- Como você avalia a sua satisfação ao utilizar a funcionalidade cadastrar domicílio do app e-SUS AB Território?

ótimo bom regular ruim péssimo

05- Como você avalia a sua satisfação ao utilizar a funcionalidade cadastrar família do app e-SUS AB Território?

ótimo bom regular ruim péssimo

06- Como você avalia a sua satisfação ao utilizar a funcionalidade cadastrar cidadão do app e-SUS AB Território?

ótimo bom regular ruim péssimo

07- Como você avalia a sua satisfação ao utilizar a funcionalidade saída do território do app e-SUS AB Território?

ótimo bom regular ruim péssimo

08- Como você avalia a sua satisfação ao utilizar a funcionalidade visita domiciliar do app e-SUS AB Território?

ótimo bom regular ruim péssimo

09- Como você avalia a sua satisfação ao utilizar a funcionalidade sincronização do app e-SUS AB Território?

ótimo bom regular ruim péssimo

10- se possível dê sua opinião para melhorar o app e-SUS AB Território.

Obrigado pela contribuição!

4 RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados dos estudos realizados através dos dados coletados e apresentados pelo teste de usabilidade com os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) sobre a usabilidade do aplicativo e-sus AB Território, com relação a satisfação dos mesmos ao utilizar as funcionalidades do sistema, utilizando questionário para essa coleta de dados.

4.1 O Aplicativo e-SUS AB Território

O Departamento de Atenção Básica (DAB) incluiu na Estratégia e-SUS Atenção Básica (e-SUS AB) aplicativos móveis para registro das ações realizadas pelos profissionais de saúde em locais de difícil manejo de computadores ou notebooks. O desenvolvimento destes aplicativos é integrado ao Sistema e-SUS AB com Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), ampliando a capacidade de troca de informações entre a equipe. Nesse contexto, não por acaso, o primeiro aplicativo desenvolvido para AB priorizou os Agentes Comunitários de Saúde (ACS), dada a capilaridade das ações no território. (Ministério da saúde): Brasil (2017).

Segundo o BRASIL. Ministério da Saúde, O aplicativo e-SUS AB Território foi desenvolvido para utilização em dispositivos do tipo tablet, levando em conta aspectos relacionados ao conforto, à segurança e à usabilidade da ferramenta dentro do processo de trabalho do agente.

De acordo com o BRASIL. Ministério da Saúde, o aplicativo, tem como principal objetivo registrar as ações de acompanhamento do usuário que se encontra adstrito no território de atenção da equipe da AB. Nesse sentido, quando a visita demandar ações à pessoas específicas de um núcleo familiar, tais como:

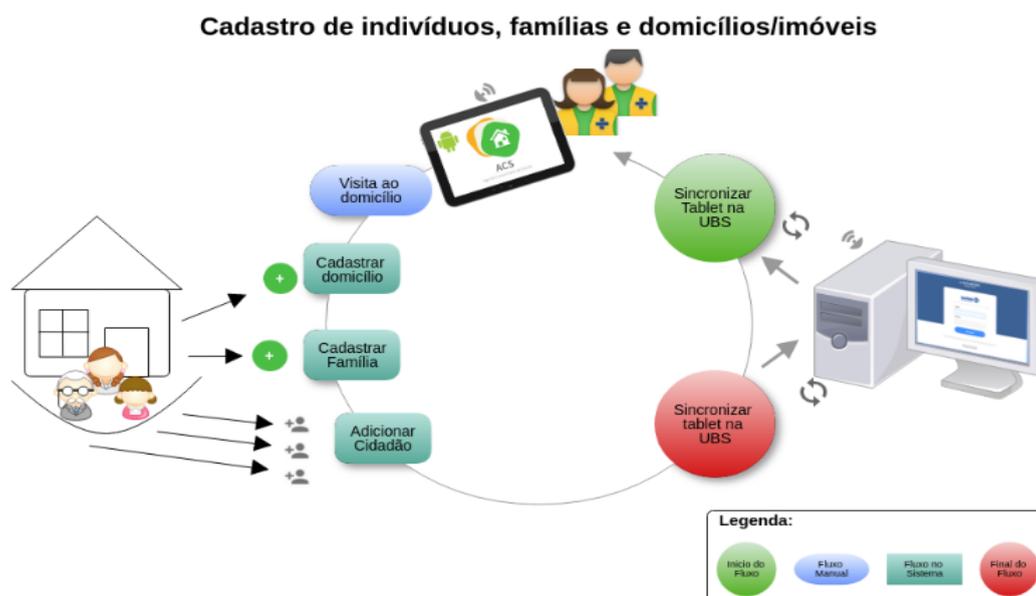
cadastro/atualização; busca ativa; acompanhamento; egresso de internação; convites; atividades coletivas / campanhas de saúde; orientação / prevenção ou outros, deve ser registrada a visita ao cidadão.

4.1.1 Fluxo de Cadastro e Atualização pelo Aplicativo

O fluxo de cadastro e atualização do território é um processo contínuo que se inicia do primeiro contato da equipe de AB com uma família no território e é atualizado dentro de uma rotina pré-estabelecida pela organização da equipe, sempre buscando manter uma regularidade. (Ministério da saúde): Brasil (2017).

De acordo com o BRASIL. Ministério da Saúde, O fluxo de cadastro e atualização utilizando o aplicativo e-SUS AB Território, conforme ilustração da Figura 2:

Figura 2: Fluxo de Atualização usando aplicativo e-SUS AB Território



Fonte: SAS/MS

Segundo o BRASIL. Ministério da Saúde, o processo ocorre como segue:

1. Agente de saúde sincroniza o aplicativo instalado no tablet com servidor do PEC;
2. .Ao visitar o domicílio as seguintes etapas são executadas:
 - A. Registrar novo ou atualizar cadastro do Domicílio, por meio do aplicativo;
 - B. Registrar nova ou atualizar famílias;
 - C. Registrar novo ou atualizar cadastro dos cidadãos, por meio do Cadastro Individual.
3. Após finalizada a visita, o agente retorna à UBS e realiza nova sincronização com o servidor.

4.2 Análise dos resultados do Teste de Usabilidade quantitativo

O teste de usabilidade foi aplicado na cidade de Patos-PB, no qual vinte(20) agentes comunitários de saúde foram submetidos a um questionário a respeito da usabilidade do aplicativo e-SUS AB Território contribuindo para essa pesquisa.

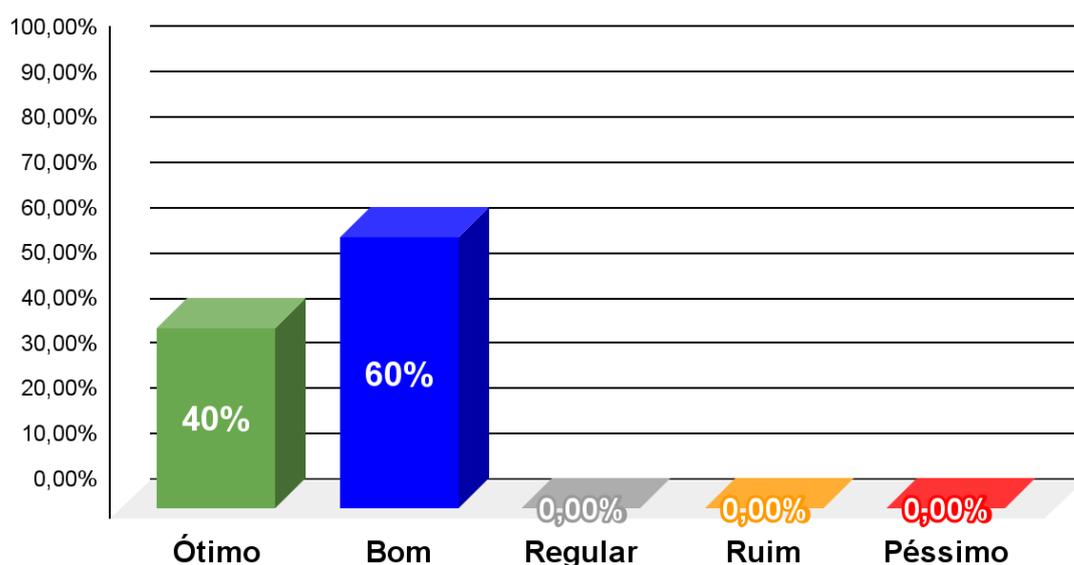
A pesquisa sobre a usabilidade do aplicativo foi baseado na satisfação de cada cliente ao utilizar diversas funcionalidades do aplicativo e-SUS AB Território, com isso podemos ter o entendimento das dificuldades encontradas pelos usuários ao utilizá-lo. demonstrados, através de gráficos com dados numéricos, os resultados obtidos no teste de avaliação da ferramenta citada.

4.2.1 Satisfação ao utilizar o Sistema

Foi perguntado no questionário o nível de satisfação ao utilizar o sistema de uma forma geral e os colaboradores responderam da seguinte forma como demonstra o gráfico a seguir:

Gráfico 1: Percentual de satisfação ao utilizar o aplicativo.

Resultados



Fonte: Dados coletados pelo autor através do teste de usabilidade com usuários do aplicativo e-SUS AB Território, no ano de 2021.

Observando o gráfico 1 os usuário responderam o questionamento apenas como ótimo (40%) , e bom (60%) , Regular, péssimo e ruim não foram marcados, indicando que estão satisfeitos ao utilizarem de um modo geral o aplicativo para o desenvolvimento de suas atividades.

De acordo com Nielsen (1993), até certo ponto, a usabilidade é uma estreita preocupação em comparação com a maior questão da aceitabilidade do sistema, que, basicamente, é a questão de saber se o sistema é bom o suficiente para satisfazer todas as necessidades e exigências dos usuários e outras partes interessadas.

4.2.2 Tela de autenticação

A tela de autenticação apresenta dois campos de preenchimento obrigatório:

- CPF: insira o número de CPF do profissional de saúde.
- Senha: insira a senha do usuário.

Figura 3: Tela de autenticação, app e-SUS AB Território



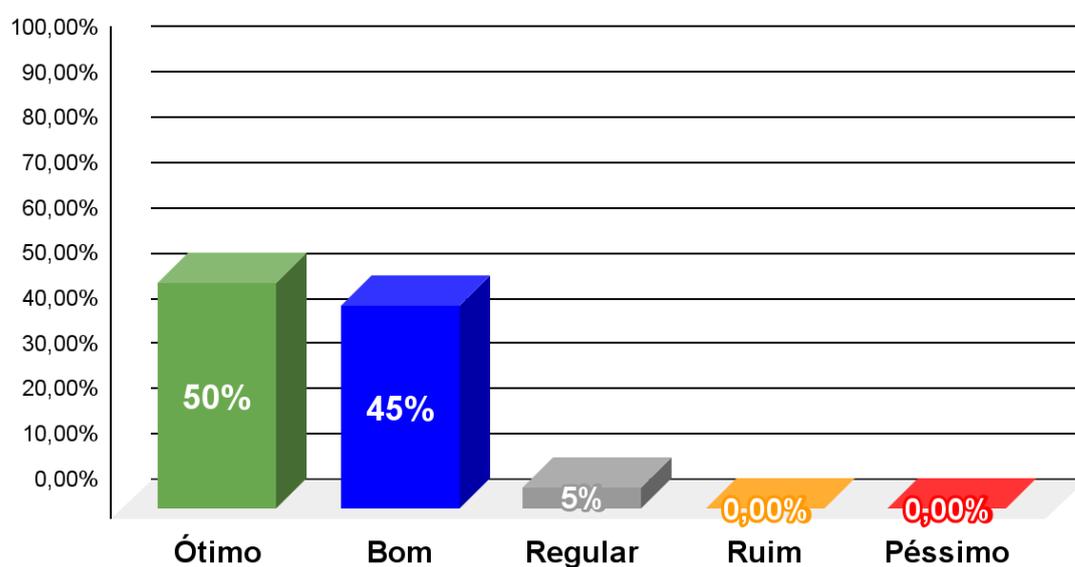
A imagem mostra a interface de autenticação do aplicativo e-SUS AB Território. No topo, há um cabeçalho cinza com o logotipo do aplicativo (uma casa verde dentro de um círculo amarelo e verde) e o texto "e-SUS AB Território". À direita do cabeçalho, há um ícone de sincronização e o texto "SINCRONIZAÇÃO". Abaixo do cabeçalho, há dois campos de entrada de texto: "CPF" e "Senha". Abaixo dos campos, há um botão verde com o texto "INICIAR SESSÃO".

Fonte: SAS/MS

A segunda pergunta foi a respeito da satisfação ao utilizar a funcionalidade tela de autenticação do sistema. são apresentados os resultados no gráfico 2 a seguir:

Gráfico 2: Percentual de satisfação ao utilizar a tela de autenticação.

Resultados



Fonte: Dados coletados pelo autor através do teste de usabilidade com usuários do aplicativo e-SUS AB Território, no ano de 2021.

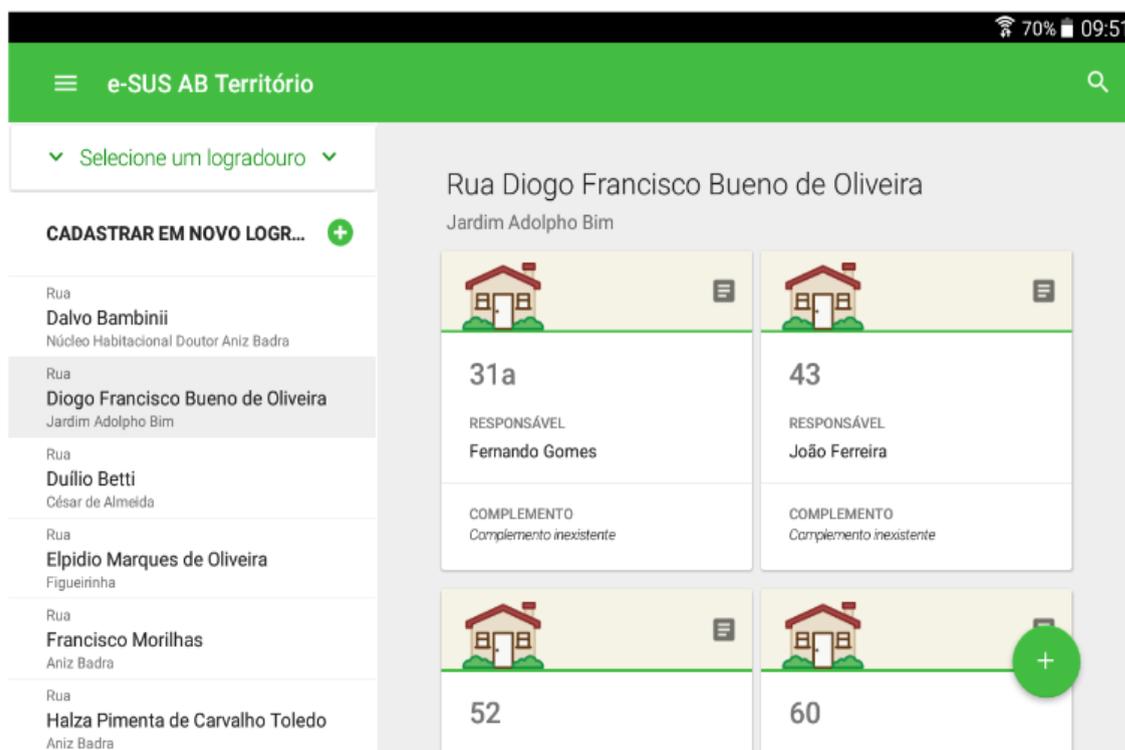
Neste gráfico 2 o resultado de ótimo atingiu 50% com pessoas considerando assim a tela de autenticação, com bom correspondente a 45% e 5% regular, se trata de uma funcionalidade do sistema bem simples.

De acordo com os resultados expostos pode se observar um domínio por parte dos usuários com a funcionalidade, sendo ela uma funcionalidade mais simples do sistema.

4.2.3 Cadastrar logradouro

Onde os ACS cadastram os logradouros da sua área de trabalho.

Figura 4: Lista de logradouros e domicílios, app e-SUS AB Território



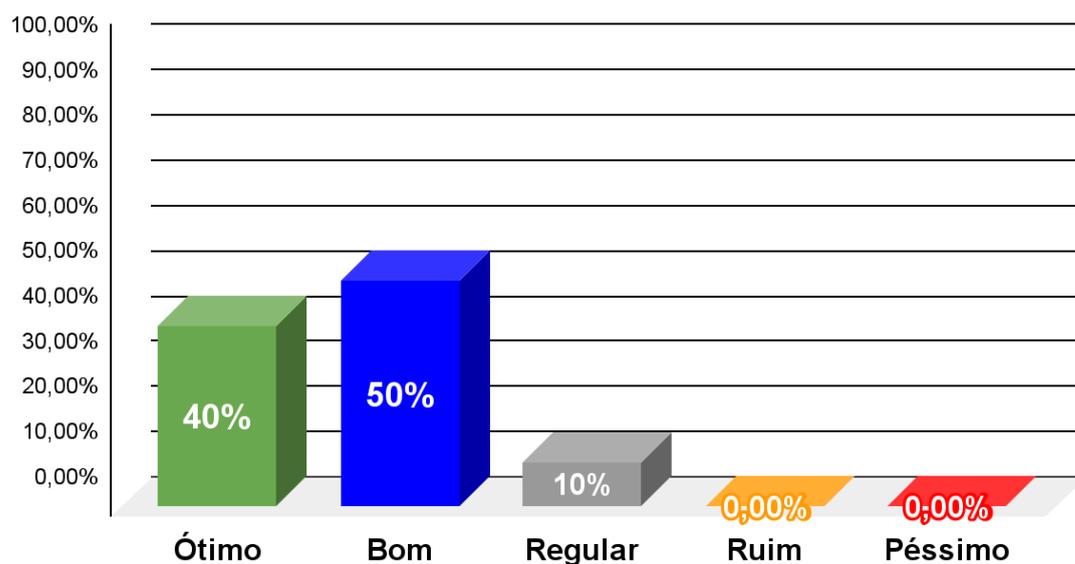
Fonte: SAS/MS

O ícone situado no canto superior esquerdo da tela (verde com sinal de positivo) é utilizado para demonstrar ao usuário de uma forma intuitiva as opções de adicionar o logradouro auxiliando a descrição já presente.

A tela é bem intuitiva e de fácil aprendizado para os usuários, apresentando a possibilidade de adicionar um logradouro e apresentando em uma aba lateral os disponíveis e já cadastrados, também nos logradouros ao selecionarmos são apresentados seus respectivos domicílios na área central da tela possibilitando uma pesquisa mais filtrada e organizada.

Gráfico 3: Percentual de satisfação ao utilizar a funcionalidade tela de Logradouros.

Resultados



Fonte: Dados coletados pelo autor através do teste de usabilidade com usuários do aplicativo e-SUS AB Território, no ano de 2021.

No gráfico podemos notar através dos resultados da pesquisa uma avaliação considerada ótima por 40% dos participantes, seguido de Bom por 50% e regular

10%, fazendo com que observemos um nível alto de satisfação dos usuários sobre como a funcionalidade se apresenta.

Nessa tela com a sua funcionalidade, assim como no sistema como um todo, os designers utilizaram affordance para a usabilidade ser mais fácil e compreensível pelos usuários inclusive aqueles que têm pouca familiaridade com informática e são mais resistentes ao uso.

Foi perceptível pelo resultado o quanto os usuários se sentiram familiarizados e satisfeitos com a utilização da tela cadastro de logradouro, assim os permitindo trabalhar de uma forma mais eficiente e segura na inserção de dados.

4.2.4 Cadastrar Domicílio

Após o logradouro cadastrado o ACS passa a cadastrar seus domicílios dentro dos seus respectivos logradouros.

Figura 5: Tela de Cadastro de domicílio, app e-SUS AB Território

The screenshot displays the 'Cadastro de imóvel' (Property Registration) screen in the e-SUS AB Território application. The screen is titled 'Endereço' (Address) and indicates it is 'Etapa 1 de 3' (Step 1 of 3). The form includes the following fields and options:

- Tipo do imóvel** (Property Type): A dropdown menu, marked as 'Obrigatório' (Required).
- Tipo de logradouro** (Street Type): A dropdown menu, marked as 'Obrigatório'.
- Microárea** (Micro-area): A text input field, marked as 'Obrigatório'.
- Nome do logradouro** (Street Name): A text input field, marked as 'Obrigatório'.
- CEP** (Postal Code): A text input field, marked as 'Obrigatório'.
- Número** (Number): A text input field, marked as 'Obrigatório'.
- Complemento** (Complement): A text input field.
- Ponto de referência** (Reference Point): A text input field.
- Bairro** (Neighborhood): A text input field, marked as 'Obrigatório'.
- Município** (Municipality): A dropdown menu with 'PATOS' selected, marked as 'Obrigatório'.
- Telefone contato** (Contact Phone): A text input field.

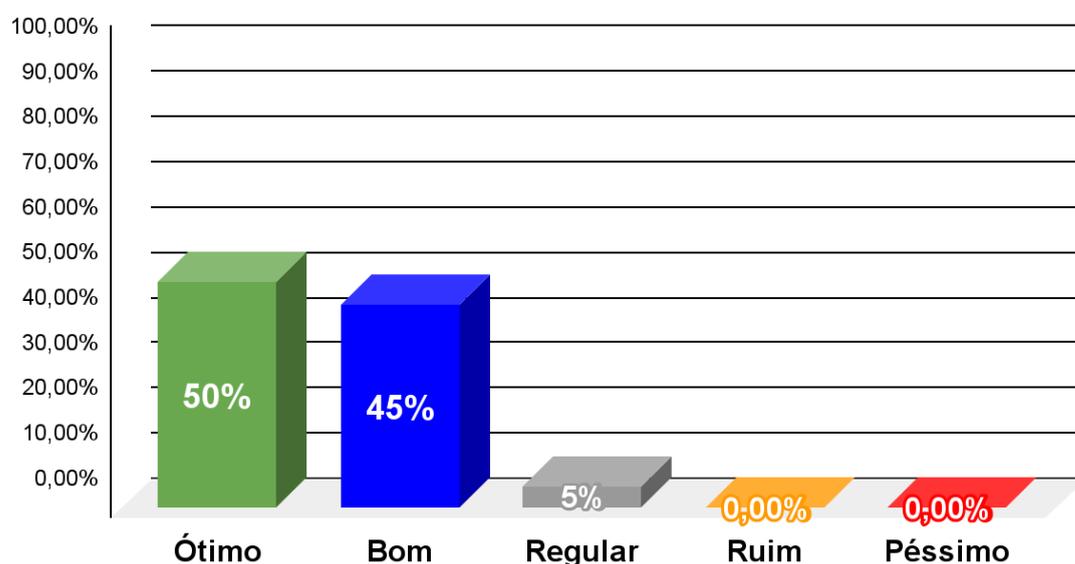
There are two checkboxes on the right side of the form: FA and S/N. At the bottom of the screen, there are two buttons: 'CANCELAR' (Cancel) and 'PRÓXIMA ETAPA' (Next Step). The top navigation bar is green and contains a back arrow, the title 'Cadastro de imóvel', and a button labeled 'ADICIONAR RECUSA' (Add Refusal).

Fonte: SAS/MS

Ao selecionar a opção de adicionar um domicílio dentro do seu respectivo logradouro abre a tela de cadastramento da figura acima onde o ACS irá preencher os dados solicitados do domicílio no formulário apresentado no qual são 3 etapas de preenchimento que o usuário tem que seguir até o fim para concluir.

Gráfico 4: Percentual de satisfação ao realizar o cadastro de um domicílio.

Resultados



Fonte: Dados coletados pelo autor através do teste de usabilidade com usuários do aplicativo e-SUS AB Território, no ano de 2021.

Como podemos observar no gráfico acima com Ótimo aparecendo em 50%, Bom em 45% das respostas e regular 5% a constatação da satisfação ao realizar o cadastro de um domicílio. O sistema vem sendo bem avaliado em suas funcionalidades iniciais obtendo resultados satisfatórios indicando uma boa aceitação por partes dos usuários.

Uma das coisas que se pode notar no cadastro de domicílio e que auxiliam os ACS, é que ao preencher os formulários são disponibilizados feedbacks que utilizados para uma maior compreensão e segurança ao adicionar os dados facilitando a utilização e evitando erros.

O Feedback é o retorno de informação que mostra o efeito de uma ação realizada, permitindo que a pessoa continue com a tarefa. Vários tipos de Feedback estão disponíveis no design de interação: áudio, tátil, visual, ou a combinações destes. Sem um Feedback sobre a ação, os usuários podem desligar equipamentos em momentos indevidos ou repetir comandos, executando a mesma tarefa mais de uma vez (Don Norman, 2006).

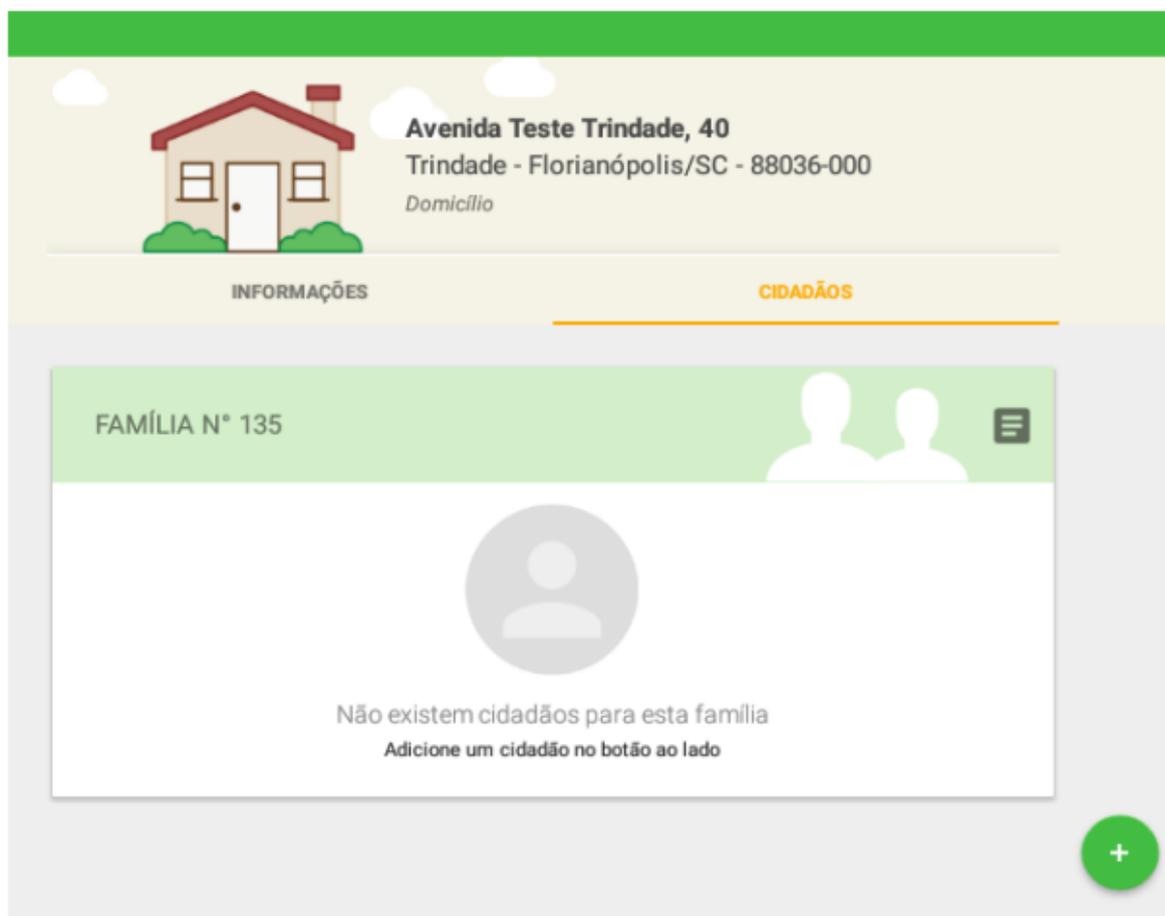
Para cada ação o usuário deve ser informado um feedback dos seus passos no sistema – um retorno para o usuário, seja ela um imagem, aviso, sinal, mensagem, uma satisfação do que está acontecendo.

Sem um feedback o usuário fica sempre na dúvida sobre o que ocorreu na sua interação, se foi correta ou errada, se faltou ou não preencher algo ou se os dados inseridos estão certos, ou qual passo seguir para concluir a tarefa, o feedback é muito importante para que se execute a funcionalidade de forma adequada.

4.2.5 Cadastrar Família

Dando sequência ao cadastro de domicílio são cadastradas as famílias de cada respectivo domicílio.

Figura 6: Tela de Cadastro de Família, app e-SUS AB Território



Fonte: SAS/MS

A tela de cadastro de família é uma funcionalidade inserida dentro de cadastro de domicílio onde vai se adicionar a família com suas informações e denominação.

Para adicionar uma família é necessário ir no ícone verde de adição no canto inferior direito para inserir uma nova família no cadastro, após isso são preenchidos os dados da família como demonstra a figura abaixo.

Figura 7: Formulário de Cadastro de Família, app e-SUS AB Território



Formulário de Cadastro de Família com os seguintes campos:

- Número do prontuário familiar
- Renda familiar
- Número de membros
- Reside desde

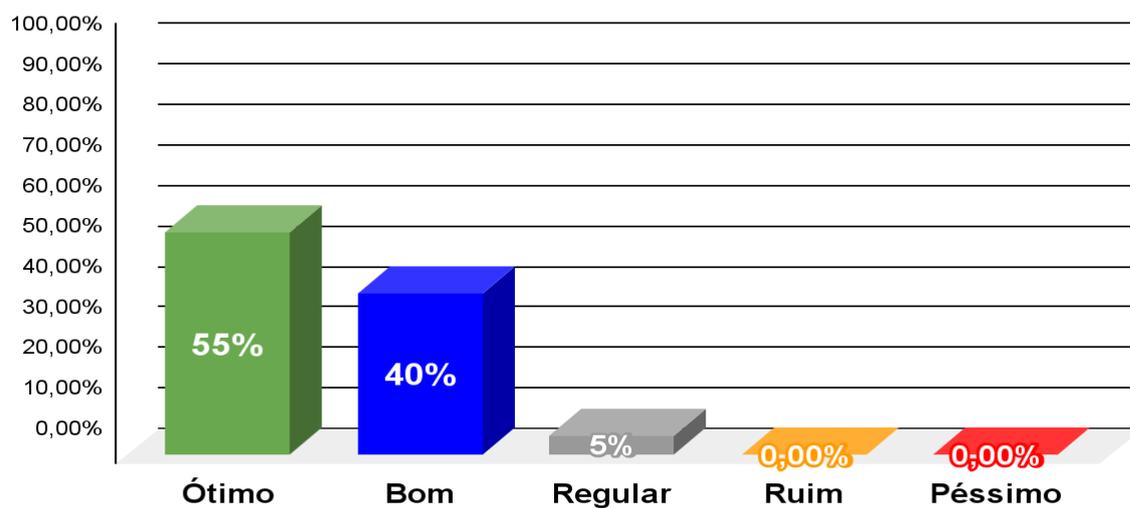
Botões: CANCELAR e CADASTRAR

Fonte: SAS/MS

Após a inserção desses dados solicitados no formulário acima a nova família é criada dentro de cadastro de domicílio.

Gráfico 5: Percentual de satisfação ao realizar o cadastro de uma Família.

Resultados



Fonte: Dados coletados pelo autor através do teste de usabilidade com usuários do aplicativo e-SUS AB Território, no ano de 2021.

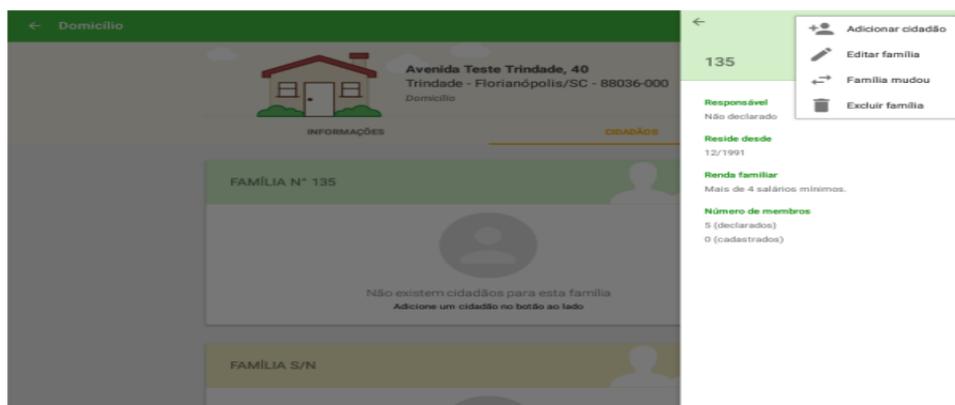
Foi constatado através do gráfico acima que representa o nível de satisfação dos usuários que contribuíram pro trabalho ao realizar um cadastro de uma família consistindo em 55% que consideram ótimo, 40% bom e 5% regular sendo essas as alternativas respondidas pelos ACS.

A funcionalidade é simples e bem objetiva, com uma botão com ícone já citado anteriormente bem intuitivo e padrão no sistema para cadastros, e após acionado é aberto um formulário com poucas informações necessárias para preencher como demonstra a figura 7.

4.2.6 Cadastrar Cidadão

Da mesma forma que vem sendo adicionados os cadastros anteriores através do ícone verde com sinal de adição apresentado no canto inferior da tela acontece no cadastro do cidadão ajudando no aprendizado do usuário fazendo com que já assimile a funcionalidade. Também tem a forma selecione o ícone do lado direito superior, são apresentadas algumas opções de gerenciamento, lá apresenta a adição de cidadão também como demonstra a figura abaixo.

Figura 8: tela de Cadastro de Cidadão, app e-SUS AB Território



Fonte: SAS/MS

A tela apresenta ícones assimilativos a cada tarefa que representa é de muita importância para os usuários mostrando uma interface bastante consistente para os ACS.

Uma interface consistente é aquela que segue essa regra, como o uso da mesma operação para selecionar todos os objetos em qualquer circunstância, ou o uso de um botão sempre na mesma cor, formato e posição para submeter um formulário, seja ele de contato, cadastro ou pesquisa.

Figura 9: Formulário de Cadastro de Cidadão, app e-SUS AB Território

← Cadastro de cidadão ADICIONAR RECURSA

Identificação do cidadão Etapa 1 de 6

Sexo +

CNS + NÃO POSSUI

É o responsável?
 Não Sim

Nome completo +

Nome social

Data de nascimento +

Raça/cor +

ETAPA ANTERIOR PRÓXIMA ETAPA

Fonte: SAS/MS

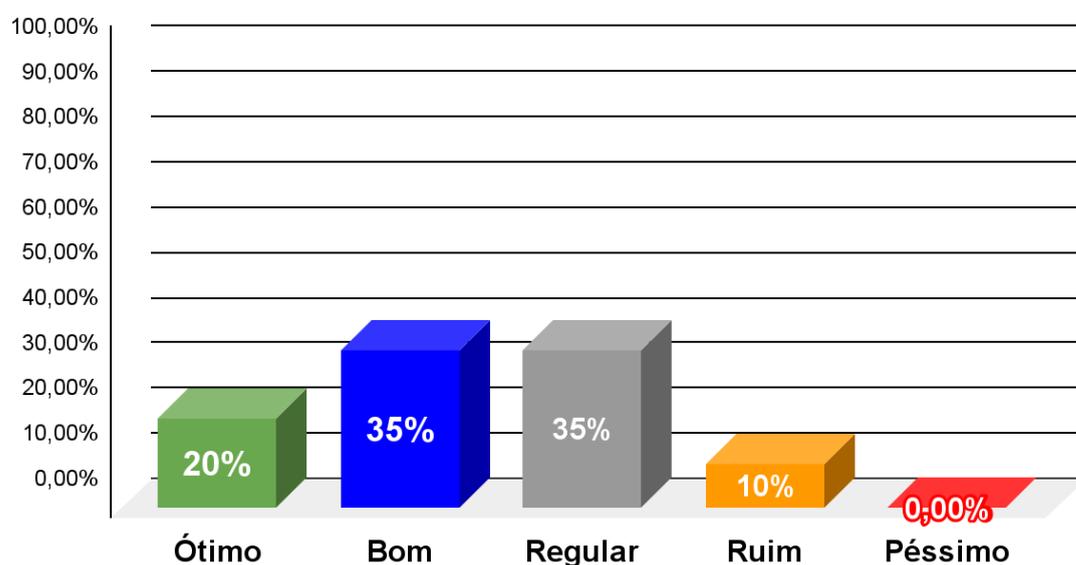
O cadastro de cidadão ocorre após o cadastro de família e consiste na inserção dos integrantes da família com seu respectivo cidadão representante da família e os demais integrantes.

Após a criação do núcleo familiar passamos para o cadastro dos indivíduos que fazem parte desta família. O Cadastro Individual é utilizado para registrar as características sociodemográficas, problemas e condições de saúde dos usuários.

Tem como objetivo captar informações sobre os usuários que se encontram adscritos no território das equipes de AB. O cadastramento e sua atualização periódica são atribuições dos agentes comunitários de saúde (ACS) nas equipes da Estratégia Saúde da Família (ESF). Para outras equipes de AB, este fluxo será definido em cada localidade (SAS/MS, 2017).

Gráfico 6: Percentual de satisfação ao realizar o cadastro de um cidadão .

Resultados



Fonte: Dados coletados pelo autor através do teste de usabilidade com usuários do aplicativo e-SUS AB Território, no ano de 2021.

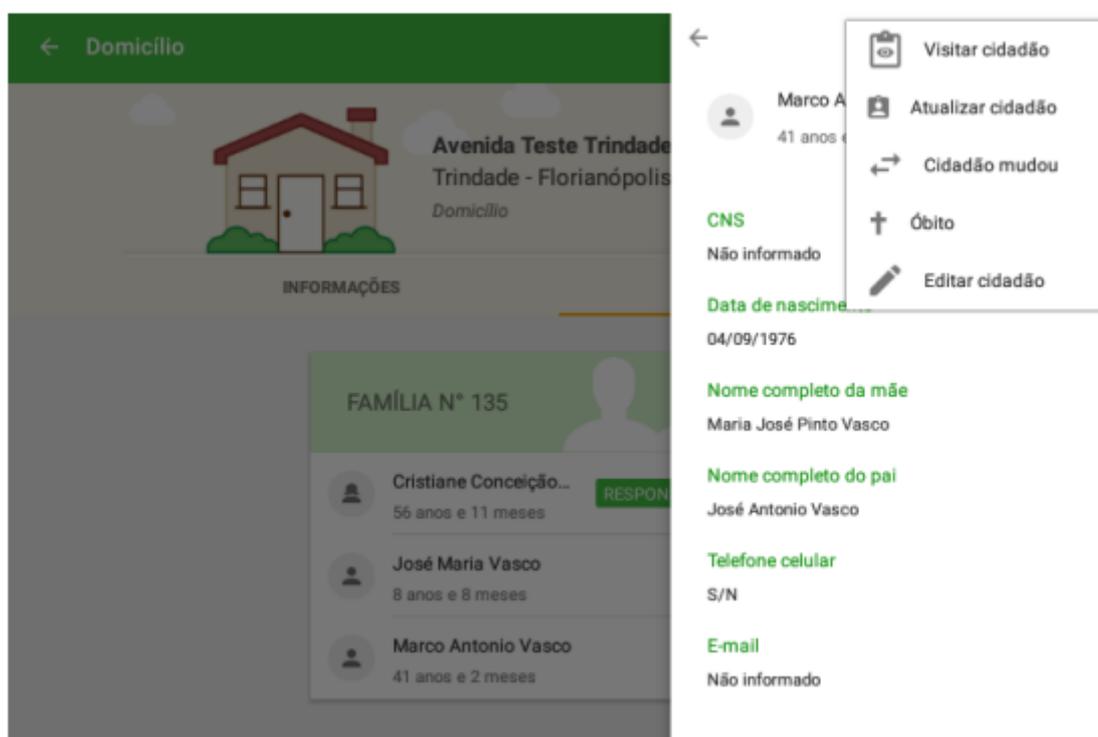
Foram coletados esses dados da pesquisa apontando uma diminuição na satisfação dos usuários com relação aos resultados que vinham sendo apresentados nas outras telas de funcionalidades apresentando 20% para ótimo, 35% para bom, 35% para regular e 10% ruim ninguém marcou péssimo assim como em perguntas anteriores também não foram marcadas.

Uma relato de alguns ACS dão a crer que a diminuição mesmo que pouca da satisfação está associada a quantidades de campos e informações para preencher pelos usuários no cadastro de cidadão.

4.2.7 Funcionalidade Saída do Território

Para a retirar cidadão ou família de um território é necessário informar o motivo de sua saída, no caso de família de forma geral, para a família é apresentada a opção mudou-se e para o cidadão a opção mudou-se e óbito como mostra a imagem abaixo.

Figura 10: Funcionalidade saída do território, app e-SUS AB Território



Fonte: SAS/MS

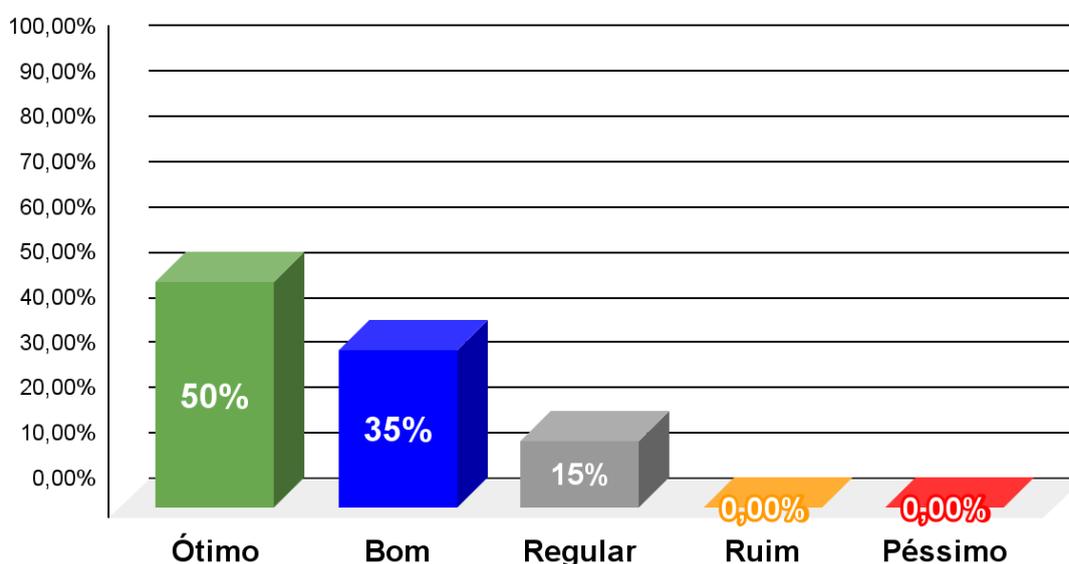
A mudança é bem simples e intuitiva quando selecionado cidadão apresenta setas com diferentes sentidos indicando a percepção da funcionalidade de uma forma mais fácil e atrativa tanto no caso de cidadão selecionado como no de família.

O óbito é presente só no cidadão e nele apresenta assim como na mudança e na maioria das funcionalidades ícones que indicam aquela funcionalidade para os usuários e no óbito ao selecionar tem que preencher a data e numeração do certificado de óbito.

Ao conhecer melhor a funcionalidade a seguir apresentamos os dados da pesquisa realizada e o gráfico que representa a satisfação dos usuários ao utilizar a funcionalidade saída de território.

Gráfico 7: Percentual de satisfação ao utilizar Saída do Território .

Resultados



Fonte: Dados coletados pelo autor através do teste de usabilidade com usuários do aplicativo e-SUS AB Território, no ano de 2021.

O gráfico apresenta um total de 50% de ótimo, 35% de bom e 15% de regular e não foram assinalados ruim ou péssimo demonstrando que a aceitação da tela com a funcionalidade tem um bom nível de satisfação.

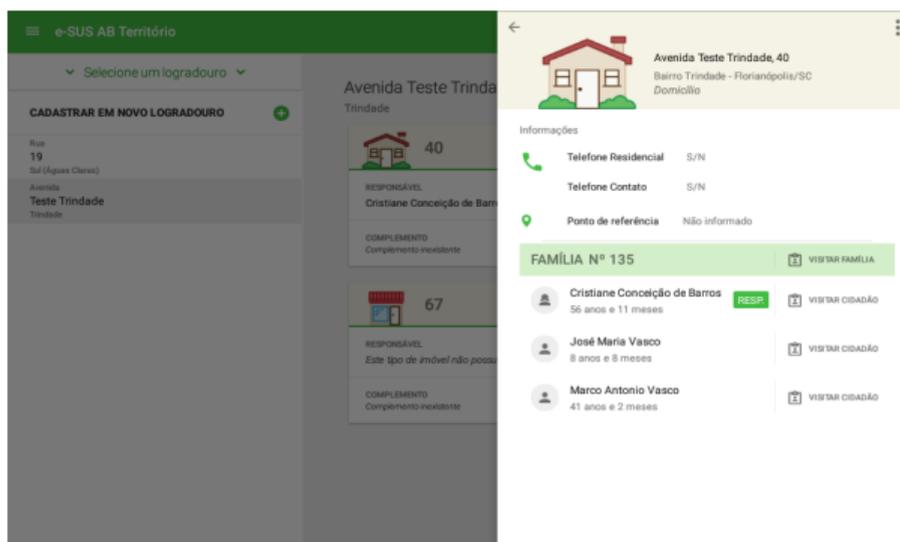
É perceptível o quanto os designers utilizaram boas práticas de usabilidade tentando tornar o mais familiar possível o sistema para os usuários dos quais muitos não tem familiaridade com tecnologia.

Existe uma compatibilidade entre o sistema e o mundo real onde são utilizadas do ambiente real referências como ícones de cruz para representar óbito no sistema, lápis para representar edição sendo pontos a serem definidos como pontos positivos.

4.2.8 Funcionalidade visita domiciliar

Após todos os cadastramentos que vimos acima é possível fazer a visita domiciliar, seja da família ou do cidadão.

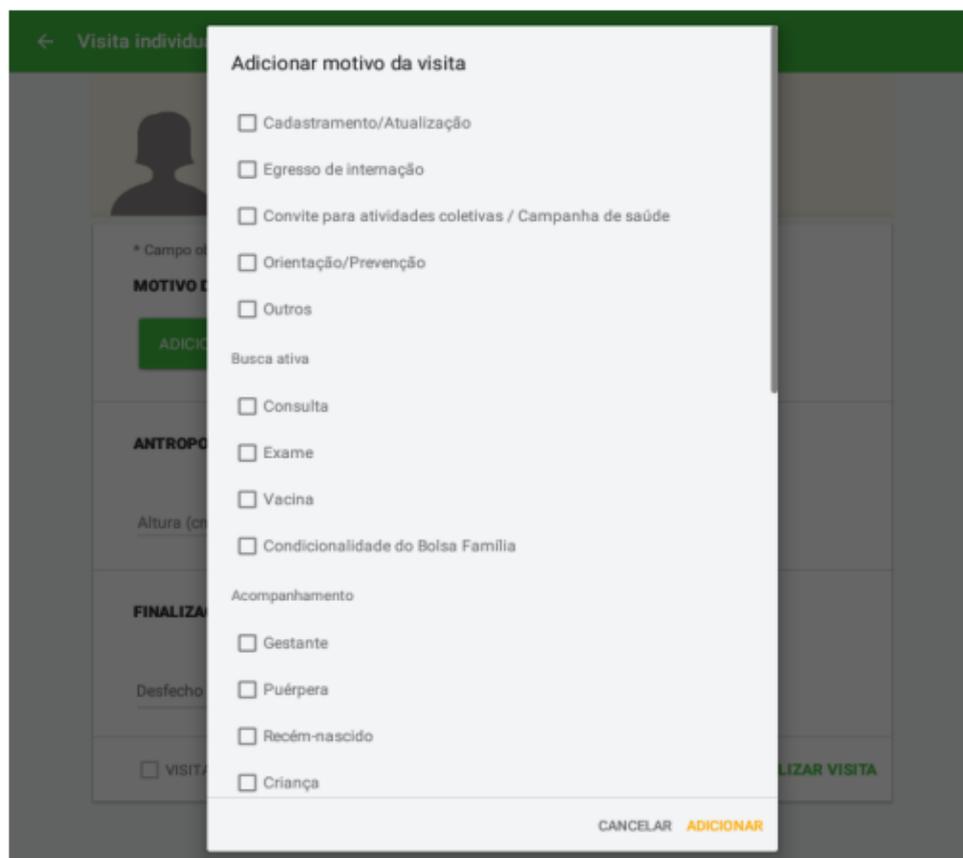
Figura 11: Visita domiciliar, app e-SUS AB Território



Fonte: SAS/MS

Para fazer uma visita familiar é necessário informar o motivo da visita. Conforme a demonstra na figura abaixo.

Figura 12: Visita domiciliar motivo, app e-SUS AB Território

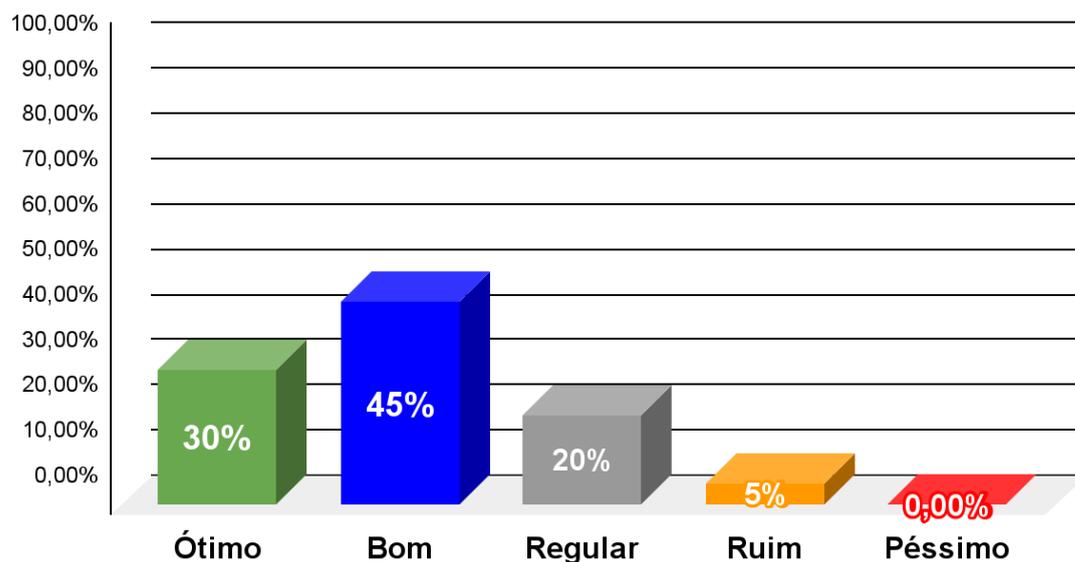


Fonte: SAS/MS

Ao escolher o motivo o sistema disponibiliza os campos os quais a visita deve atualizar e ao serem preenchidos e atualizados é finalizada a visita. A seguir os resultados da questão sobre as telas da funcionalidade visita domiciliar.

Gráfico 8: Percentual de satisfação ao utilizar a Funcionalidade Visita Domiciliar .

Resultados



Fonte: Dados coletados pelo autor através do teste de usabilidade com usuários do aplicativo e-SUS AB Território, no ano de 2021.

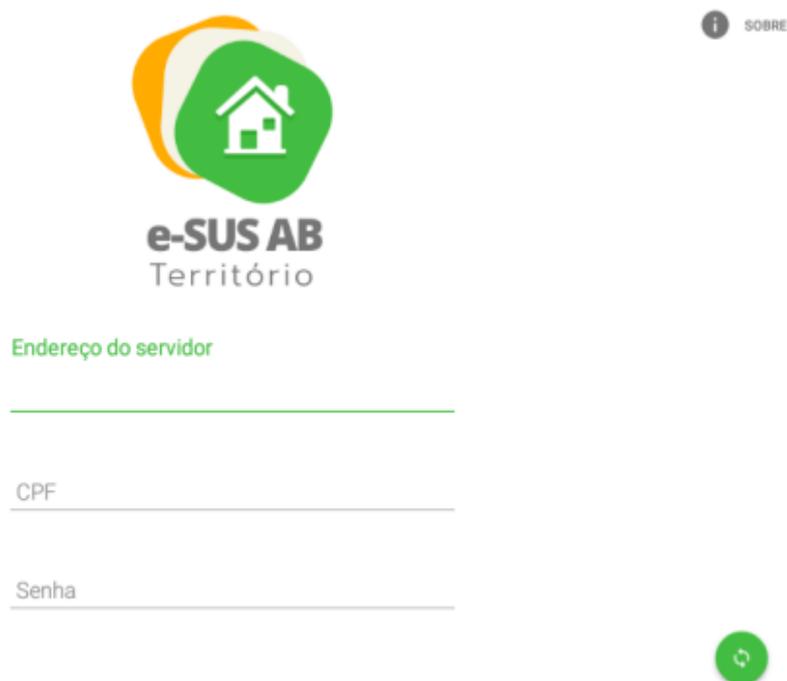
A visita domiciliar é fundamental para manter atualizado os dados do ministério da saúde sobre a população e a resposta dos usuários quanto a satisfação ao utilizar a funcionalidade foi relevantemente satisfatória com 30% considerando ótimo, em seguida 45% bom, 20 % regular, 5% ruim e péssimo não foi assinalado.

Um fato importante é que o sistema e-sus ab território tem se saído muito bem demonstrando de uma forma geral e específica em várias funcionalidades um bom nível de satisfação sendo perceptível vários atributos e requisitos de usabilidade implementados.

4.2.9 Funcionalidade Sincronização

Ao iniciar a utilização para receber os dados e ao concluir cadastros e visitas, para que esses dados sejam enviados para o ministério da saúde é necessária a sincronização dos dados. A seguir a tela de sincronização.

Figura 13: Tela de Sincronização, app e-SUS AB Território



A imagem mostra a interface de usuário para a sincronização de dados no aplicativo e-SUS AB Território. No topo, há o logotipo do aplicativo, que consiste em um ícone de uma casa verde dentro de um círculo verde e amarelo, com o texto "e-SUS AB Território" abaixo. No canto superior direito, há um ícone de informação com o texto "SOBRE". Abaixo do logotipo, há três campos de entrada de texto: "Endereço do servidor", "CPF" e "Senha". Cada campo é precedido por uma linha horizontal verde. No canto inferior direito, há um botão verde com um ícone de seta circular, indicando a ação de sincronizar.

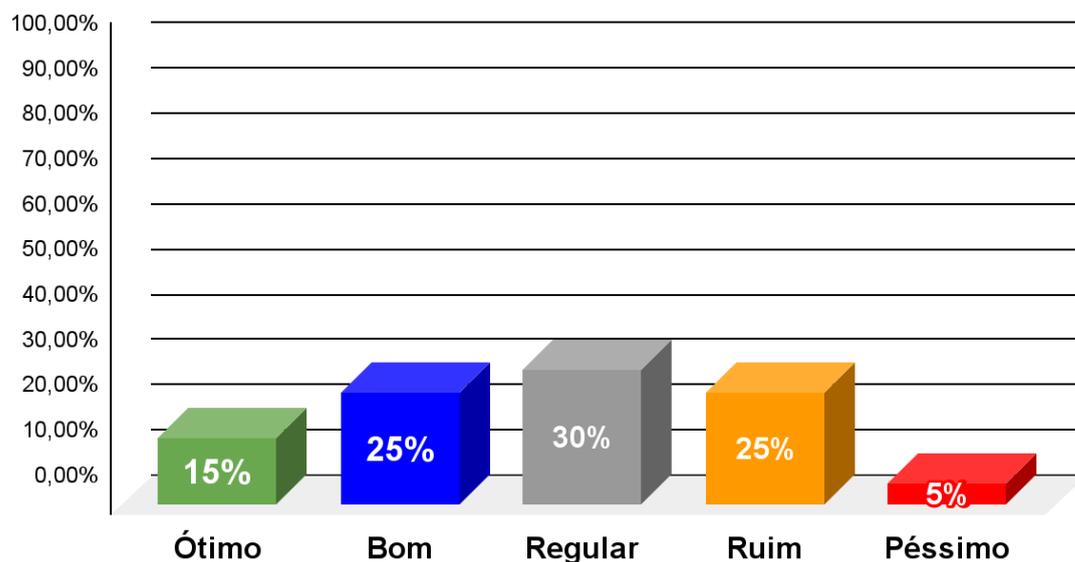
Fonte: SAS/MS

A sincronização no início para receber os dados ao finalizar leva pra tela de autenticação e ao finalizar os cadastros e visitas ele se não apresentar nenhuma inconsistência leva pra tela de autenticação, no caso de haver inconsistência nos dados atualizados são mostradas quais as inconsistências para ajustes.

A seguir os resultados do questionário sobre sincronização:

Gráfico 9: Percentual de satisfação ao utilizar a Funcionalidade Sincronização .

Resultados



Fonte: Dados coletados pelo autor através do teste de usabilidade com usuários do aplicativo e-SUS AB Território, no ano de 2021.

O resultado da funcionalidade sincronização é a que apresenta menores níveis de satisfação onde 15% responderam ótimo, 25% bom, 30% regular, 25% ruim e péssimo 5%.

A sincronização é um pouco demorada isso pode ser um fator de elevação de insatisfação dos usuários, e outro fator é quando apresenta inconsistência nos cadastros se torna um retrabalho pros Agentes Comunitários de Saúde a revisão e ajuste desses cadastros.

O sistema deve demonstrar os caminhos a serem seguido pelos seus usuários facilitando seu uso e orientando a cada passo, para uma melhor usabilidade.

4.3 Análise dos resultados do Teste de Usabilidade qualitativo

A parte qualitativa da pesquisa é constituída de uma única questão a qual dá livre espaço para os contribuintes falarem, opinarem e darem sugestões para melhorar o sistema.

4.3.1 Opiniões e sugestões dos contribuintes da pesquisa

Os relatos dão conta de reclamações e sugestões das quais são: na tela de cadastro de cidadão muitos campos para preencher de uma vez, uma solução possível seria dividir em categorias de cadastros para deixar mais organizado.

Apresenta muitas reclamações com a sincronização a respeito da demora, e a apresentação de inconsistências das quais não se teve o cuidado de apresentar mecanismos de ajuda, prevenção de erros e tratamento de erros. Um exemplo do que poderia ser feito é não permitir que o usuário prossiga o cadastro sem preencher um campo obrigatório.

Também foram apresentados elogios ao sistema, apontando o quanto facilitou o trabalho com a diminuição de esforço e tempo ao aposentar as antigas fichas de papel e não precisar mais de terceiros para inserir os dados no sistema.

5 CONCLUSÃO

Neste capítulo trazem-se algumas das percepções e considerações obtidas no desenvolvimento deste trabalho, também as limitações da pesquisa, bem como sugestões para trabalhos futuros.

5.1 Considerações Finais

Todos os dados dessa pesquisa podem ser utilizados para melhorar o sistema e-sus ab território e também pontos positivos citados como exemplo para outros sistemas.

O que foi buscado apresentar com o trabalho foi sempre uma percepção de como os usuários se sentiam utilizando o sistema e-sus ab território e como ele está sendo importante para os ACS.

Outro ponto que procurei demonstrar são os pontos positivos da usabilidade do sistema através de percepções oriundas dos resultados obtidos na pesquisa apresentada neste trabalho.

Os resultados deram a entender que o sistema precisa de melhorias na usabilidade em duas funcionalidades que apresentaram graus de satisfação baixo, de acordo com o definido no trabalho. As funcionalidades cadastrar cidadão e sincronização de acordo com a resposta dos questionários indicam que precisam de melhorias.

Na revisão de literatura deste trabalho de conclusão de curso, foi possível percorrer por temas que vem ganhando crescente importância no contexto das Tecnologias da Informação. A compreensão da interação humano-computador

através da interface levou ao conhecimento da usabilidade como um dos mais importantes atributos de qualidade de uma aplicação. Adicionalmente, foi possível observar a importância da avaliação de usabilidade em todo o processo de desenvolvimento de um software ou sistema web para a prevenção de problemas e, conseqüente, economia de recursos no decorrer do projeto.

Espero ter contribuído para a melhoria do sistema e-sus ab território demonstrando os seus pontos positivos e negativos para que seja analisado e tomado como auxílio para aprimoramento de outros sistemas com relação a sua usabilidade.

5.2 Limitações da pesquisa

O fato de estarmos passando por uma pandemia dificultou a aplicação do questionário pelo fato dos ACS estarem em campanha de vacinação desde o começo do ano.

Outro fator que ficou bastante difícil é o fato dos ACS trabalharem fazendo visitas domiciliares e dificultando o encontro dos agentes comunitários nas unidades de saúde.

5.2 Trabalhos Futuros

Uma das principais coisas que podem ser feitas é a implementação de uma sequência do trabalho com a implementação do que foi apresentado no trabalho, ajustando os pontos negativos identificados nos resultados.

Esse trabalho pode ser utilizado como espelho em outros sistemas do SUS dos quais precisam de uma boa usabilidade, pois são sistemas que coletam dados

importantes é de fundamental importância eles serem inseridos de forma correta pelos usuários, a uma boa usabilidade dá mais segurança e satisfação aos usuários.

REFERÊNCIAS

- AGNER, L. **Ergodesign e arquitetura de informação: trabalhando com o usuário**. Rio de Janeiro: Quartet, 2006. 176 p.
- NASCIMENTO, José Carlos Sousa. **Um Estudo Avaliativo da Usabilidade do Módulo Discente do Sistema Acadêmico da UEPB**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação). Licenciatura em Computação. Universidade Estadual da Paraíba, Patos – PB, 2017.
- CAVALCANTE, Islanyo Klenyo Moreira; **Análise da Usabilidade do Módulo Discente do Sistema de Controle Acadêmico da UEPB 2014**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação). Licenciatura em Computação. Universidade Estadual da Paraíba, Patos – PB, 2014.
- SILVA, Hianny Querly de Medeiros; **Princípios Gerais de Desenvolvimento e Avaliação de Usabilidade de Interfaces Computacionais: Um Estudo de Caso do Sistema Educacenso**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação). Licenciatura em Computação. Universidade Estadual da Paraíba, Patos – PB, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **e-SUS Atenção Básica : Manual do Aplicativo ACS - Agente Comunitário de Saúde – Versão 2.0 [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Secretaria-Executiva**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015, disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/Manual_esus_ab_territorio_PRELIMINAR.pdf , acesso em 10/01/2019.
- MORETTI, Isabella. **“Regras da ABNT para TCC: conheça as principais normas”**. 2019. Disponível em: <https://viacarreira.com/regras-da-abnt-para-tcc-conheca-principais-normas>. Acesso em: 15/01/2019.
- KRUG, S. **Não me faça pensar: uma abordagem de bom senso à usabilidade na web**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. 215p.

- DUMAS, J. S.; REDISH, J. C. **A Practical Guide to Usability Testing**. Portland USA: Intellect, 1993.
- NIELSEN, J. **Usability Engineering**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1994.
- NIELSEN, J. **Projetando websites**. (2000). Rio de Janeiro : Campus.
- SILVA, T. S. and Silveira, M. S. (2010). **Integrando Avaliação de Usabilidade e Métodos Ágeis**. In V Mostra de Pesquisa da Pós-Graduação. Rio Grande do Sul, Brasil: PUCRS
- HEWETT, T., et al. ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction, [S.l.], 1992. **Chapter 2: Human-Computer Interaction**, Disponível em: <http://old.sigchi.org/cdg/cdg2.html>, acesso em 07/02/2019
- Moran, T. (1981) **The Command Language Grammars: a representation for the user interface of interactive computer systems**. Em International Journal of Man-Machine Studies 15:3-50, Academic Press.
- NORMAN, D.A. (1986). **Cognitive Engineering**. In NORMAN, D.A. AND DRAPER, S. (eds.) User-Centered Systems Design. Lawrence Erlbaum and Associates. Hillsdale, NJ.
- KAMMERSGAARD, J. (1988). **Four different perspectives on human-computer interaction**. In International Journal of Man-Machine Studies. No. 28, p.343-362.
- CYBIS, W . **Engenharia de Usabilidade: Uma abordagem Ergonômica**. Florianópolis: UFSC, 2003. 138 p.
- MINAYO, M. C. **Ciência, técnica e arte: o desafio da Pesquisa Social**. In: _____. (Org.) Pesquisa social: teoria,método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001, p. 09-30.
- TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Metodologia da pesquisa científica** . 2. ed. Curitiba: IESDE, 2007.
- NORMAN, Donald. **O Design do Dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006. NORMAN, Donald.
- MORAES, Anamaria De; ROSA, Jose Guilherme Santa. **Avaliação e Projeto no Design de Interfaces**. Rio de Janeiro: 2ab, 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LIMA, L. C. S. et al. **A satisfação do manutentor na área industrial: o caso em uma indústria frigorífica**. Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, Ponta Grossa, v.6, n.2, p.757-769, 2012.

BRANDALISE, L. T. **Modelos de medição de percepção e comportamento: uma revisão**. Florianópolis: LGTI. Laboratório de Gestão Tecnologia e Informação. Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, 2005.