



Instituto Federal de Alagoas - IFAL
Campus Maceió
Bacharelado em Sistemas de Informação

ANTONIO AURELIANO GOMES ARRUDA
LUIZ TENÓRIO FILHO

**AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO
CIDADÃO (PEC), DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO E-SUS AB EM UM
MUNICÍPIO ALAGOANO**

Maceió
2022

ANTONIO AURELIANO GOMES ARRUDA
LUIZ TENÓRIO FILHO

**AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO
CIDADÃO (PEC), DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO E-SUS AB EM UM
MUNICÍPIO ALAGOANO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Bacharelado em Sistemas de
Informação do Instituto Federal de Alagoas
como requisito parcial para obtenção do grau de
Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Me. Augusto César Melo de
Oliveira


Maceió
2022



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Maceió
Biblioteca Benevides Monte

-
- A779a Arruda, Antônio Aureliano Gomes.
Avaliação de usabilidade do prontuário eletrônico do cidadão (PEC), do sistema de informação E-SUS AB em um município Alagoano / Antônio Aureliano Gomes Arruda, Luiz Tenório Filho.- Maceió, 2022.
78 f. : il.
- Orientação: Prof. Me. Augusto César Melo de Oliveira.
Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação)
- Instituto Federal de Alagoas, Campus Maceió, Maceió, 2022.
- Arquivo no formato digital em PDF do trabalho acadêmico.
1. Sistemas de informação em saúde. 2. Avaliação de usabilidade. 3. Prontuário eletrônico do cidadão – E-SUS AB. I. Tenório Filho, Luiz. II. Título.

CDD: 005.42


Návia Maria Amaral
Bibliotecária – CRB-4/989

ANTONIO AURELIANO GOMES ARRUDA
LUIZ TENÓRIO FILHO

**AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO
CIDADÃO (PEC), DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO E-SUS AB EM UM
MUNICÍPIO ALAGOANO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Bacharelado em Sistemas de
Informação do Instituto Federal de Alagoas
como requisito parcial para obtenção do grau de
Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador:

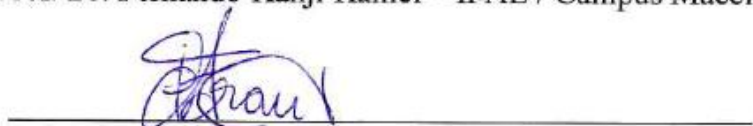


Prof. Me. Augusto César Melo de Oliveira – IFAL / Campus Maceió

Banca Examinadora:



Prof. Dr. Fernando Kanji Kamei – IFAL / Campus Maceió



Profa. Dra. Fabrisia Ferreira de Araújo - IFAL / Campus Maceió

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por ter me dado saúde e forças para concluir essa etapa tão importante em minha vida.

À minha mãe, Josefa Arruda, por todo amor, carinho e ensinamentos que me proporcionou, moldando assim meu caráter.

À minha amada esposa, Alda, por seu carinho, amor, compreensão, apoio e companheirismo. Agradeço aos meus filhos, por serem meu incentivo e exemplo de determinação e perseverança.

Aos meus amigos irmãos de graduação, Landeivison, Junior Duda e Ernandes, pelo companheirismo, paciência, incentivo, aprendizado, perseverança e fé. E aos demais colegas que não foram aqui citados, porém não menos importantes, por compartilharem suas experiências e aprendizado.

Agradeço ao meu amigo irmão e companheiro de pesquisa, Luiz Tenório, por sua confiança depositada durante todo o ciclo do projeto de pesquisa, pelo qual sempre tive uma grande admiração e respeito.

Agradeço a meu orientador, professor Augusto César Melo de Oliveira, por seus ensinamentos e orientações.

Aos Doutores, Mônica Ximenes e Tércio Bezerra, por seus ensinamentos, orientações, incentivos, cobranças, disponibilidade, e dedicação ao Ensino, onde tive a honra e o privilégio de presenciar durante minha graduação, que muito somaram à minha vida pessoal e profissional.

Por fim, agradeço a todos os colegas, Mestres e Doutores do Instituto Federal de Alagoas, que de alguma forma, contribuíram para o meu sucesso e crescimento.

Antônio Aureliano Arruda

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu amado Deus e à Imaculada Conceição, por toda força e proteção diante das adversidades enfrentadas nessa trajetória.

Aos meus pais, Elizabeth Santos Tenório e Luiz Tenório, por terem me apoiado e sempre me motivado a buscar meus sonhos, me guiando sempre no caminho do bem, e por sempre me apoiar nos mais diversos desafios. Amo vocês.

À minha irmã, Kelly Tenório, os meus sobrinhos Rodolfo William e Duanny Tenório, por todo apoio e suporte nesse processo, por estarem ao meu lado sempre. Amo vocês.

À minha amada Layane Santos, por trilhar comigo esse percurso, por suportar minhas ausências quando necessário, e por sempre está ao meu lado em todos os momentos, felizes ou não. Amo você.

Agradeço aos meus familiares, às minhas tias e primos, por todo apoio e incentivo de sempre, vocês foram essenciais nesse processo.

Ao meu orientador, Prof. Augusto César, minha eterna gratidão. Obrigado por aceitar o desafio de nos orientar. Obrigado por suas orientações e por nos acompanhar nesse processo e nos impulsionar a concluir essa pesquisa, mesmo diante de uma pandemia, não desistiu de nós. Gratidão.

Aos meus amigos de turma, Landeivison, José Ernandes, Junior Duda e Antônio Arruda. Gratidão por cada momento compartilhado com vocês, por partilhar nossas angústias, nossas superações e nossas conquistas no IFAL.

Aos professores do curso bacharel em sistema de informação do IFAL, gratidão a vocês por todo aprendizado e crescimento profissional e pessoal adquiridos com vocês nessa graduação.

Aos meus amigos, Catarina Rocha, Cleide Araújo, Valdiene Salazar, Juliane Amanda, Genilsa, Carlos Henrique, Amanda Monique. Obrigado pelo apoio e incentivo de sempre, vocês fazem parte dessa conquista.

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram com esta conquista. Gratidão. Que nosso amado Deus vos abençoe!

Luiz Tenório Filho

RESUMO

O Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), é uma ferramenta disponibilizada pelo Ministério da Saúde, através da estratégia e-SUS AB, capaz de otimizar o fluxo de atendimento das Unidade Básica de Saúde, bem como, apoiar o processo de coordenação do cuidado do cidadão realizado pelas equipes de estratégia da família. O presente estudo teve como objetivo avaliar o grau de usabilidade do (PEC), do sistema de informação e-Sus AB, com base nas heurísticas de Nielsen por dois especialistas e com o *System Usability Scale* (SUS), sob a ótica dos profissionais das equipes de saúde da família. Para tanto foi necessário analisar a usabilidade do (PEC), do sistema de informação e-Sus AB, bem como avaliar o grau de satisfação dos usuários na utilização do (PEC), como também identificar as principais dificuldades apresentadas pelos usuários ao utilizar o (PEC), de forma a contribuir para melhor compreensão sobre os processos de avaliação de usabilidade dos sistemas de informação em saúde, e por fim, propor um protótipo de telas com melhorias do sistema PEC. Trata-se de uma pesquisa de natureza básica, com abordagem quantitativa e qualitativa e de levantamento transversal, utilizando dois objetivos: o Exploratório e o Descritivo. A pesquisa teve como universo 12 (doze) Unidades de Saúde da Família (USF), pertencentes ao município de São Luís do Quitunde, interior do Estado de Alagoas. Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado o questionário *System Usability Scale* (SUS), e as heurísticas de Nielsen, utilizadas para a avaliação heurística. Bem como, a proposta de um protótipo de telas contendo melhorias. Constatou-se que o (SUS), apresentou-se como um instrumento simples e eficiente para avaliação de usabilidade. A avaliação por meio dos SUS, constatou uma boa avaliação dos usuários do sistema, com escore de 70%, classificando o sistema como bom. Na avaliação heurística foi identificada a violação de duas heurísticas, entre elas a heurística, controle e liberdade de usuário e a heurística ajuda e documentação. Conclui-se que através, das duas análises de usabilidades utilizadas, foi possível compreender os resultados que apontam as percepções dos profissionais de saúde, em relação à usabilidade do sistema PEC, bem como sua adequação às heurísticas propostas por Nielsen.

Palavras chaves: Sistemas de informação em saúde. Avaliação de Usabilidade. Prontuário Eletrônico do Cidadão. e-SUS AB.

ABSTRACT

The Citizen's Electronic Health Record (PEC) is a tool made available by the Ministry of Health, through the e-SUS AB strategy, capable of optimizing the flow of care at Basic Health Units, as well as supporting the process of coordinating citizen care. carried out by the family strategy teams. The present study aimed to evaluate the degree of usability of the (PEC) of the e-Sus AB information system, based on Nielsen's heuristics by two specialists and with the System Usability Scale (SUS), from the perspective of professionals from family health teams. For that, it was necessary to analyze the usability of the (PEC), of the e-Sus AB information system, as well as to evaluate the degree of user satisfaction in the use of the (PEC), as well as to identify the main difficulties presented by the users when using the (PEC), in order to contribute to a better understanding of the usability assessment processes of health information systems, and finally, to propose a prototype of screens with improvements of the PEC system. This is a research of a basic nature, with a quantitative and qualitative approach and a cross-sectional survey, using two objectives: Exploratory and Descriptive. The research had a universe of 12 (twelve) Family Health Units (USF), belonging to the municipality of São Luís do Quitunde, in the interior of the State of Alagoas. As a data collection instrument, the System Usability Scale (SUS) questionnaire and Nielsen's heuristics were used, used for the heuristic evaluation. As well as the proposal of a prototype of screens containing improvements. It was found that the (SUS) presented itself as a simple and efficient instrument for usability assessment. The evaluation through the SUS, found a good evaluation of the users of the system, with a score of 70%, classifying the system as good. In the heuristic evaluation, the violation of two heuristics was identified, among them the heuristic, control and user freedom and the heuristic help and documentation. It is concluded that through the two usability analyzes used, it was possible to understand the results that point to the perceptions of health professionals, in relation to the usability of the PEC system, as well as its adequacy to the heuristics proposed by Nielsen.

Keywords: Health information systems. Usability Assessment. Citizen's Electronic Health Record. e-SUS AB

Lista de Figuras

Figura 1 – Cenário 1 para implantação da estratégia e-SUS AB.....	26
Figura 2 – Cenário 2 para implantação da estratégia e-SUS AB.....	26
Figura 3 – Cenário 3 para implantação da estratégia e-SUS AB.....	27
Figura 4 – Cenário 4 para implantação da estratégia e-SUS AB.....	27
Figura 5 – Cenário 5 para implantação da estratégia e-SUS AB.....	28
Figura 6 – Cenário 6 para implantação da estratégia e-SUS AB.....	28
Figura 7 - Interface de Login do PEC versão 4.3.8.....	29
Figura 8 - Interface de Agendamento.....	53
Figura 9 - Ícones do Sistema PEC.....	54
Figura 10 - Ficha de cadastro individual.....	55
Figura 11 – Agendamento.....	55
Figura 12 - Ficha de cadastro individual.....	56
Figura 13 - Módulo responsivo.....	57
Figura 14 - Ficha de cadastro individual.....	58
Figura 15 - Ficha de atendimento individual.....	58
Figura 16 - Ficha de atendimento individual.....	59
Figura 17 - Protótipo de tela com botão de edição.....	60
Figura 18- Ficha de atendimento individual do PEC e-SUS AB.....	61
Figura 19 - Protótipo de tela com botão de ajuda.....	61
Figura 20 -Tela inicial do manual do PEC.....	63
Figura 21- Tela inicial cidadão PEC.....	63
Figura 22 -Tela atendimento no manual do PEC.....	64
Figura 23 – Tela cadastro individual do PEC.....	65

Lista de Quadros

Quadro 1: Particularidades do SIAB e SISAB.....	24
Quadro 2: Heurísticas de Nielsen.....	31
Quadro 3: Grau de severidade dos problemas de usabilidade.....	32
Quadro 4: Aspectos para o planejamento de testes de usabilidade.....	34
Quadro 5 - Síntese de Instrumentos de Usabilidade	35
Quadro 6 - Itens originais versus itens correspondentes ao português.....	36
Quadro 7 - Principais depoimentos dos usuários do PEC.....	51

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Particularidades do SIAB e SISAB.....	41
Gráfico 2: Heurísticas de Nielsen.....	42
Gráfico 3: Grau de severidade dos problemas de usabilidade.....	43
Gráfico 4: Aspectos para o planejamento de testes de usabilidade.....	43
Gráfico 5 - Tempo de atuação profissional na área de saúde.....	44
Gráfico 6 - Questão 1: Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência.....	44
Gráfico 7 - Questão 2: Considerarei o sistema mais complexo do que necessário.....	45
Gráfico 8 - Questão 3: Eu achei o sistema fácil de utilizar.....	46
Gráfico 9 - Questão 4: Acho que necessitaria da ajuda de um técnico para conseguir utilizar este Sistema.....	46
Gráfico 10 - Questão 5: Considerarei que as várias funcionalidades deste sistema estavam bem integradas.....	47
Gráfico 11 - Questão 6: Achei que este sistema tinha muitas inconsistências.....	48
Gráfico 12 - Questão 7: Suponho que a maioria das pessoas aprenderia a utilizar rapidamente este sistema.....	49
Gráfico 13 - Questão 8: Considerarei o sistema muito complicado de utilizar.....	49
Gráfico 14 - Questão 9: Eu me senti confiante ao usar o sistema.....	50
Gráfico 15 - Questão 10: Tive que aprender muito antes de conseguir lidar com este sistema.....	51

Lista de Abreviaturas e Siglas

SUS	Sistema Único de Saúde
SIS	Sistemas de Informações em Saúde
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SIAB	Sistema de Informação da Atenção básica
ESF	Estratégia Saúde da Família
CDS	Coleta de Dados Simplificada
PEC	Prontuário Eletrônico do Cidadão
SIASUS	Sistema de Informação Ambulatorial do Sistema Único de Saúde
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
e-SUS AB	Estratégia do Departamento de Atenção Básica
IHC	Interação Homem-Computador
ISO	Internationale Organization for Standardization
APS	Atenção Primária à Saúde
DATASUS	Departamento de informática do SUS
SISAB	Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica
ATS	Avaliação de Tecnologia em Saúde
SBIS	Sociedade Brasileira de Informática em Saúde
CFM	Conselho Federal de Medicina
MS	Ministério da Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde
DAB	Departamento de Atenção Básica
CIT	Comissão Intergestores Tripartite
PAB	Piso de Atenção Básica
SMS	Secretaria Municipal de Saúde

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Delimitação do Tema.....	13
1.2 Problema de Pesquisa.....	14
1.3 Objetivos.....	15
1.3.1 Objetivo Geral.....	16
1.3.2 Objetivos Específicos.....	16
1.4 Justificativa.....	16
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1 Usabilidade de Sistemas de informações.....	17
2.2 Usabilidade e sistemas de informação em saúde.....	19
2.3 Estratégia e-SUS AB.....	21
2.3.1 Prontuário eletrônico do Cidadão (PEC).....	25
3. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE.....	30
3.1 Avaliação Heurística de Usabilidade.....	31
3.2 Percorso Cognitivo.....	33
3.3 Testes de Usabilidade.....	33
3.4 System Usability Scale (SUS).....	35
4 METODOLOGIA.....	38
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	41
4.1 Caracterização dos participantes e resultados do teste de usabilidade.....	41
4.2 Resultados da avaliação heurística do PEC.....	52
4.4 Manual Web PEC e-SUS AB.....	62
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	66
REFERÊNCIAS.....	68
Apêndice A.....	73
Apêndice B.....	74
Apêndice C.....	75

1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea vem transitando por intensas transformações nos aspectos políticos, culturais e tecnológicos, desafiando as organizações a lidar com novos cenários e novas tecnologias. Nesse sentido, a aceleração do processo de inovação emerge como um novo paradigma diante da rápida transformação tecnológica nas instituições, levando ao ser humano, adaptar-se ao novo e aprimorar suas aptidões na Era do Conhecimento e da Informação (MACHADO, 2018).

A evolução dessa sociedade, também influenciou a consolidação da área de Interação Humano-Computador, uma vez que, modificou os valores em relação aos fenômenos de comunicação entre pessoas e sistemas computacionais, como acesso, e o uso do conhecimento nos diferentes segmentos que a compõem (VALENTIM, 2018).

Desse modo, a área da saúde não poderia estar fora deste contexto, visto que, diversas instâncias e processos estão em grande ampliação nesta área. Há muitos anos, Sistemas de Informações em Saúde (SIS), vem desempenhando um papel fundamental no apoio à formulação de políticas públicas de saúde. Onde informações epidemiológicas, administrativas e clínicas, produzidas por esses sistemas, dão suporte para uma ampla gama de atividades realizadas no Sistema Único de Saúde (SUS) (COELHO NETO, 2019).

O desenvolvimento de Sistemas de Informação em Saúde (SIS) no Brasil, foi iniciado pelo Ministério de Saúde com a criação e implantação do Sistema de Informação Hospitalar (SIH), na década de 70, logo em seguida foram desenvolvidos e implantados o sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), e o Sistema da Atenção básica (SIAB), (BRASIL, 2015).

Porém com o decorrer do tempo, o SIAB tornou-se ineficiente, não atendendo mais as políticas de saúde desenvolvidas pelas unidades básicas de saúde (COELHO NETO, 2019). Como forma de superar as deficiências do SIAB, o Ministério da Saúde vem implementando o novo Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB) por intermédio da estratégia e-SUS AB, desde 2013 em todo território nacional. Esse recurso tecnológico é executado usando-se um software que funciona como Coleta de Dados Simplificada (CDS), ou o Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC).

Dessa forma, os gestores municipais assumiram o compromisso em implantar o e-SUS AB, visando à qualificação e uso da informação registrada durante as ações de saúde.

Sendo assim, os sistemas de informação em saúde, aliados às novas tecnologias de informação e comunicação (TIC), por meio dos registros eletrônicos em saúde, produzem de

forma organizada, informações sobre as ações em saúde e situações de saúde da população (THUM; BALDISSEROTTO; CELESTE, 2019).

Entretanto, muitos municípios vêm enfrentando desafios na implementação do e-SUS AB, dentre esses desafios, estão algumas dificuldades de usabilidade, falta de qualidade dos dados coletados e falta de integração com outros sistemas (THUM; BALDISSEROTTO; CELESTE, 2019).

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o grau de usabilidade do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), do sistema de informação e-SUS AB, sob a ótica dos profissionais das equipes de saúde da família de um município alagoano.

1.1 Delimitação do Tema

Com os avanços da ciência nas últimas décadas, grandes desafios surgem com a incorporação de novas tecnologias no desenvolvimento, implantação e monitoramento de políticas públicas na área de saúde. Com os sistemas de informação em saúde já introduzidos na práxis dos trabalhadores de saúde, diversas pesquisas apontam que há fortes indícios de que, o próximo grande desafio setorial será o da incorporação na práxis do processo de trabalho da usabilidade das tecnologias da informação com eficiência, eficácia e a satisfação dos usuários/gestores (MACHADO, 2018).

Desse modo, os sistemas de informações não se resumem apenas à tecnologia da informação, mas também ao contexto em que está inserido e aos perfis dos usuários que o utilizam, tanto para coleta, como para a análise dos dados, principalmente na área de saúde (SCHMEIL, 2013).

É nessa perspectiva que a Interação Humano-Computador (IHC), área da Tecnologia da Informação (TIC), busca compreender as relações do homem com o computador, em seus aspectos linguístico-visuais e psicológicos, visando melhorar a compreensão semântica desta relação, sempre à procura da evolução funcional dos computadores (MOREIRA; MELARÉ; MICALI, 2010).

Nesse sentido, a IHC é um tema cada vez mais importante na Engenharia do Software, visto que, o uso do computador se consolida no cotidiano das atividades laborais e pessoais da sociedade, atividades essas que vem sendo cada vez mais implementadas nas rotinas das instituições de saúde.

Conforme Cassano-piché et al. (2015), a IHC é aplicada para adaptar os elementos às capacidades e restrições do homem, com foco no desenvolvimento de tecnologias, processos e

ambientes que se adequam a seus atributos físicos e cognitivos, revelando a perspectiva que o usuário tem do elemento do sistema que utiliza, a fim de otimizar o desempenho do sistema e elevar o bem-estar humano.

Já a usabilidade é definida pela Norma ISO 9241-11 (ISO, 1998), como a extensão que um usuário específico pode utilizar determinado produto a fim de atingir seus objetivos com eficácia, eficiência e satisfação. Pois, a usabilidade envolve múltiplos atributos, portanto, não é o único atributo da interface do usuário, todos os recursos envolvidos no processo devem ser estudados para se obter bons resultados, em razão de cada sistema possui diferentes usuários, elementos, métodos, objetivos exigidos e funções (SILVA, 2008).

Para definir a usabilidade, Nielsen (1993), considera a análise de um sistema que é socialmente aceitável. Ainda conforme Nielsen (1993), para analisar um sistema, é colocado em pauta quesitos como custo, compatibilidade com outros sistemas similares existentes, confiabilidade, utilidade e usabilidade. Sendo a usabilidade a capacidade de um sistema em contemplar as necessidades de seus usuários.

Nielsen (1993), ainda divide o conceito de usabilidade em cinco atributos: aprendizagem, eficiência, memorização, gerenciamento de erros e satisfação. Um se refere à facilidade de aprendizado, ou seja, o usuário utiliza o sistema que obteve resultados; eficiência, levando em consideração altos níveis de produtividade para usuários temporários, fácil de lembrar, minimizar erros, desde baixas taxas de erros, até fácil recuperação de erros e satisfação, onde o sistema deve ser agradável.

Sendo assim, é necessário buscar fundamentos da percepção humana diretamente ligada a atender à satisfação dos diferentes tipos de usuários, visto que, os profissionais envolvidos no desenvolvimento e implantação de sistemas voltados à saúde necessitam analisar e avaliar os elementos que auxiliem ou dificultem sua utilização.

Dessa forma, a avaliação da usabilidade de sistemas de informação em saúde, é vista como necessária para que revele as percepções dos usuários diante dos sistemas, uma vez que, identifique características que irão atender melhor às expectativas dos usuários, e conseqüentemente, os erros serão minimizados, refletindo em uma maior assistência nas políticas de saúde nas organizações do setor saúde.

1.2 Problema de Pesquisa

No cenário socioeconômico cada vez mais dinâmico do país, a evolução das tecnologias de informação e comunicação, tornou-se um novo paradigma para as instituições públicas, em

especial as de saúde, responsáveis pela produção, armazenamento e gestão de informações pessoais e institucionais de saúde em meios físicos e digitais. Nessa perspectiva, foi criado em 2013, um novo Sistema de Informação em Saúde da Atenção Básica (SISAB), que passou a funcionar por meio da implantação do e-SUS (e-SUS AB) da atenção básica. O e-SUS AB é uma estratégia do Ministério da Saúde para reconstruir as informações da Atenção Primária à Saúde (APS) e modernizar sua plataforma tecnológica com o objetivo de informatizar as unidades básicas de saúde, e fornece ferramentas para melhorar o atendimento e realizar o acompanhamento gerencial (BRASIL, 2013).

Nesse sentido, para atender a estratégia e-SUS AB, o Ministério da Saúde, por meio do departamento de informática do SUS (DATASUS), oferece dois *softwares* que instrumentalizam a coleta dos dados da atenção básica e vão alimentar o Sistema de informação da atenção Básica (SISAB): o (PEC), e o (CDS) (BRASIL, 2013).

No entanto, com a desativação do SIAB e a implantação do e-SUS-AB no município avaliado na pesquisa, notou-se que o município começou a enfrentar vários desafios na usabilidade do prontuário eletrônico do cidadão, em virtude que os profissionais deixaram de utilizar fichas impressas em seus atendimentos, onde os dados seriam inseridos diretamente nos próprios sistemas, sendo assim, vários profissionais relatam diversas dificuldades na utilização do sistema.

Desse modo, toda avaliação em saúde será feita por meio da análise das informações registradas pelos profissionais de saúde no PEC, nesse monitoramento das ações em saúde, destaca-se a dificuldade dos profissionais em aderirem ao novo sistema, visto que, muitos não possuíam conhecimentos prévios na área da informática, e tinham preferência pelos prontuários em formulários manuscritos, contribuindo para a resistência em aderir o sistema. Sendo que, a não adequação ao sistema poderá trazer prejuízos ao gerenciamento das ações em saúde desenvolvidas pelos profissionais da assistência e gestão, e possivelmente a perda de recursos financeiros repassados pelo ministério da saúde para os municípios.

1.3 Objetivos

A seguir serão apresentados os objetivos gerais e específicos que nortearam a condução desta pesquisa.

1.3.1 Objetivo Geral

Avaliar o grau de usabilidade do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), do sistema de informação e-Sus AB, com base nas heurísticas de Nielsen, por dois especialistas e com o *System Usability Scale* (SUS), sob a ótica dos profissionais das equipes de saúde da família, no município de São Luís do Quitunde – AL.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Analisar a usabilidade do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), do sistema de informação e-Sus AB;
2. Avaliar o grau de satisfação dos usuários na utilização do PEC;
3. Identificar as principais dificuldades apresentadas pelos usuários ao utilizar o PEC;
4. Propor um protótipo de telas com melhorias do sistema PEC.

1.4 Justificativa

A investigação específica sobre usabilidade em sistemas de informação em saúde no SUS, não é uma constatação frequente na literatura, sendo tema passível de averiguação acadêmica. Ainda, muitos sistemas de informação disponíveis no SUS detêm de interfaces pouco amigáveis, o que muitas vezes tornam poucos aceitos, e muito suscetíveis a erros, que poderão desencadear ineficiências na assistência dos serviços ofertados pelas organizações de saúde.

Considerando-se que o presente estudo evidencia a análise de usabilidade na perspectiva de propor melhorias de um sistema de informação em saúde do SUS, acredita-se que seja plenamente um tema de pesquisa pertinente, de modo a corroborar com estudos no campo da interação humano-computador relacionados a sistemas de informação em saúde.

Com o desenvolvimento deste trabalho, será possível ampliar a produção acadêmica nos campos da usabilidade, com ênfase nos sistemas de informação em saúde, trazendo novas considerações para todos os interessados nos temas em questão. Além do mais, os resultados podem servir de orientação para desenvolvedores a fim de colaborar com a criação de sistemas mais amigáveis.

Por fim, é de extrema importância para a compreensão dos elementos que hoje beneficiam ou desfavorecem sua utilização, na realização de tarefas por parte de seus usuários da área de saúde.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Usabilidade de Sistemas de informações

De acordo com Andrade (2017), o desenvolvimento da tecnologia da informação centrada no usuário é compreendido como um processo que deve se iniciar com usuários e suas distintas necessidades. Nesse sentido, os sistemas de informação devem servir ao usuário através de sua adaptação à tarefa exigida. Desse modo, é importante ressaltar que a complexidade deve existir na tarefa dos usuários, porém não deve existir na ferramenta utilizada para completá-la.

Diante desse contexto, a usabilidade emerge como a capacidade de utilização de um produto por um ou mais tipos de utilizadores. Para Sequesseque (2017): “ela é alcançada quando um produto ou serviço é realmente utilizável”.

Carvalho (2002), aponta que a usabilidade de sistemas de informação é compreendida como uma qualidade que deve ser inerente aos recursos oferecidos pelo sistema e ao serem utilizados pelo usuário, deve possibilitar aos mesmos, satisfação, eficácia e eficiência na realização de tarefas. Deve ser observado também, que um software pode estar bem concebido em termos de funcionalidades, porém se sua usabilidade não for boa, o usuário poderá rejeitá-lo e não usar o sistema.

Com o avanço da tecnologia da informação, diversos sistemas de informação, cada vez mais, estão inseridos nos mais diversos cenários. Nesse contexto, a usabilidade começou a ser usada na década de 1980 para substituir a expressão “*user-friendly*” nas áreas da Psicologia e da Ergonomia. Sequesseque (2017), aponta que essa expressão está relacionada à utilização dos usuários que começaram a perceber que a máquina necessariamente não precisava ser amigável, mas que estas não interfiram nas tarefas que os usuários desejam realizar, pois o sistema pode ser considerado amigável para um usuário e necessariamente não amigável para outro, visto que, detém de necessidades diferentes de um usuário para o outro.

A usabilidade passou a ser relacionada com suporte dos usuários a fim de atingir um objetivo do usuário e não somente uma característica da gestão de interação do usuário (SEQUESSEQUE, 2017).

Desse modo, Nielsen (1993), já defendia como questão básica da usabilidade a capacidade de um sistema ser suficientemente bom para satisfazer todas as necessidades e requerimentos de seus usuários e outros potenciais. Visto que, a usabilidade pode envolver vários fatores, além disso, a usabilidade deve ser pensada e considerada junto com custo, utilidade, confiabilidade, aceitação social, entre outros. Sendo assim, o conceito de usabilidade

vem evoluindo continuamente e tornou-se cada vez mais abrangente em diversas áreas de atuação.

Na contemporaneidade, a usabilidade integra, qualidades como diversão, bem-estar, eficácia coletiva, estética, criatividade, suporte para o desenvolvimento humano etc. Entretanto, com a disseminação das novas TIC, da chamada sociedade da informação, emergiram novas preocupações à IHC, dando origem a outro conceito ainda mais significativo do que a usabilidade: a experiência do usuário (COCKTON, 2012).

Para Sequesseque (2017), a experiência do utilizador vai além da eficiência, qualidade das tarefas e satisfação do utilizador, pois considera os aspetos cognitivos, afetivos, sociais e físicos da interação.

De acordo com Nielsen (1993), o conceito de usabilidade está relacionado diretamente a cinco parâmetros passíveis de mensuração: Fácil de Aprender, o usuário deve compreender com facilidade a interface, os diferentes percursos e o que pode fazer no sistema, aprendendo as opções de navegação e a funcionalidade dos botões; eficiente para usar, uma vez que o usuário tenha aprendido a interagir com o sistema, deve usá-lo com altos níveis de produtividade localizando a informação que precisa; fácil de memorizar, o sistema deve ser fácil de lembrar, de maneira que o utilizador ocasional seja capaz de voltar a utilizá-lo sem ter que reaprender; pouco sujeita a erros, num sistema com poucos índices de erros, o utilizador é capaz de realizar as suas tarefas sem grandes problemas, recuperando de erros, caso aconteçam; agradável de usar a utilização do sistema deve ser agradável para que os utilizadores fiquem satisfeitos com a sua utilização.

Partindo desse contexto, é possível compreender que usabilidade é uma expressão usada para descrever a qualidade da interação do usuário com um determinado tipo de interface. É um atributo de qualidade do produto que nos permite avaliar se a interface do usuário é fácil de usar (NIELSEN, 2012).

Nesse sentido, a avaliação da usabilidade de sistemas de informação deverá estar voltada para as necessidades do usuário, e não somente nas tecnologias e conteúdo, visa uma metodologia qualitativo-cognitiva e não somente uma metodologia quantitativa, que aprimore a percepção do usuário na construção do seu conhecimento, corroborando com a construção dos sentidos e pensamentos. (SILVA, 2012).

Para Andrade (2017), para projetar bons sistemas de informação com excelência em usabilidade, os especialistas devem trabalhar alguns requisitos como: Entender os fatores (tais como psicológicos, ergonômicos, organizacionais e sociais) que determinam como os usuários operam e fazem uso dos computadores efetivamente; Traduzir este entendimento no

desenvolvimento de ferramentas e técnicas que ajudem no projeto; Usar estas ferramentas para alcançar eficiência, efetividade e segurança na interação.

Vários modelos e métodos de avaliação de usabilidade estão disponíveis, porém, é conveniente conhecer e escolher o mais adequado modelo, que vise avaliar um sistema de informação e principalmente sistemas de informação em saúde para identificar se ele é: fácil de usar; eficiente; seguro de usar, utilidade; fácil de aprender e fácil de lembrar como usar.

2.2 Usabilidade e sistemas de informação em saúde

De acordo com Cinto, Machado, e Moro (2016), os sistemas de informação em saúde (SIS), têm como finalidades auxiliar os processos de atendimento como também a melhoria na qualidade de atendimentos dos pacientes e profissionais da saúde, refletindo em uma gestão da saúde de forma eficiente, por meio da análise das informações geradas e compartilhadas por meios dos diversos sistemas de informações que dão suporte aos processos desenvolvidos na área de saúde, seja na prevenção, assistência e recuperação da saúde, assim como na gestão.

Entretanto, para que esses processos ocorram, os sistemas de informação em saúde devem ser avaliados rigorosamente quanto à garantia de informação com qualidade, efetividade, efeitos e impactos da sua aplicação, principalmente nos processos de interação com os colaboradores da saúde (CINTHO; MACHADO; MORO, 2016).

Nesse contexto, os sistemas de informação em saúde possibilitam a geração de informações essenciais para o planejamento em saúde, bem como auxiliam na tomada de decisão pelos gestores.

Atualmente, estamos nos beneficiando de avanços neste campo da saúde em diferentes situações e processos, desde a ampliação do acesso à informação, com cadastro eletrônico de saúde, exames usando telemedicina, o uso da nanotecnologia para tratamentos altamente complexos, pesquisa epidemiológica e vigilância em tempo real, descobertas de novas doenças e epidemias e inovação tecnológica em bioinformática e informática com uso de inteligência artificial e Internet das coisas (MACHADO; MEIRELLES, 2020).

Diante desse panorama, é de suma importância analisar a usabilidade dos diversos sistemas de informação em saúde, utilizando ferramentas descomplicadas e que considerem a opinião de seus usuários, é imprescindível a avaliação dos sistemas de informação em saúde; uma vez que são importantes para a tomada de decisões por gestores e profissionais de saúde (ANDRADE et al., 2018).

Para Machado e Meirelles (2020), a usabilidade de sistemas de informação em saúde tem relação com a facilidade e limitações dos usuários utilizarem o SIS nos diversos processos de saúde, de forma simples e eficaz desencadeando emoções que refletem em motivação e satisfação para se trabalhar com o SIS, uma vez que a complexidade de suas interfaces, e a execução eficiente das tarefas específicas em relação ao uso do sistema e obter impactos significativos na gestão em saúde da população.

Nesse contexto, Cintho, Machado e Moro (2016), pontuam que realizar avaliação de um SIS, é uma tarefa complexa, sendo necessário à definição de objetivos e abordagens a serem utilizados, uma vez que, o interesse envolvido engloba diferentes aspectos da estrutura de gestão da instituição, tais como, custo e melhoria da qualidade no atendimento, e métodos a serem aplicados, não existindo um método específico.

A avaliação de usabilidade de sistemas de informação em saúde é uma necessidade para o gestor, tanto para melhorar, como também para justificar os altos investimentos realizados em informática na área de saúde (MACHADO; MEIRELLES, 2020).

De acordo com Medeiros (2018), quando um sistema é desenvolvido, ele será utilizado em um contexto particular e com usuários com determinadas características. Nesse sentido, a usabilidade do sistema de informação e saúde está relacionada ao contexto e não a uma atividade independente. A alteração de qualquer aspecto que seja relevante ao contexto de uso, poderá alterar a capacidade de uso.

Desse modo, Bruno e Muzzupappa (2010), discutem que a avaliação de sistemas de informação realizada em laboratórios, não efetivamente, consegue descobrir problemas de usabilidades ocorridos no mundo real, em virtude que testes realizados em laboratórios são apenas simulações do uso do produto. Já que no contexto social correspondem às pessoas envolvidas que têm um papel importante na usabilidade, principalmente profissionais de saúde que demandam de grandes números de informações e áreas de conhecimentos.

Diante desse contexto, Cintho, Machado e Moro (2016), pontuam que a análise dos diferentes aspectos dos SIS tem relação com área de avaliação de tecnologia em saúde (ATS), na qual o Ministério da Saúde do Brasil, instituições e profissionais, pacientes, e as operadoras de planos de saúde têm interesses. Além disso, em relação à avaliação de sistemas de informação em saúde, existe também certificação de SIS, como a especificada pela Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS), em conjunto Conselho Federal de Medicina (CFM), do Brasil para certificação Sistemas de Registro Eletrônico de Saúde, e a norma da *Internationale Standard Organizativo* (ISO-<http://www.iso.org/>), Engenharia de software: Requisitos e Avaliação de Qualidade de produtos de *Software* – Square (ISO/IEC 25000).

Desse modo, vários métodos de avaliação são utilizados visando identificar possíveis falhas de usabilidade nos SIS. Nesse sentido, as medidas de avaliação proporcionam a compreensão de como os usuários utilizam as interfaces (MEDEIROS, 2018). As medidas objetivas são as medidas de observação direta, relacionadas ao desempenho do usuário na execução de testes enquanto o usuário utiliza os SIS. Refletidas como medidas de tempo, velocidade ou ocorrência dos eventos. Já medidas subjetivas, são representadas pela opinião, usualmente dos usuários em relação à usabilidade dos SIS, e expressão dos sentimentos, crenças, atitudes e preferência dos usuários.

Portanto, as avaliações e testes de usabilidades de SIS, envolvem os usuários durante a realização de tarefas específicas reais ou simuladas, que visam avaliar a capacidade e o envolvimento dos usuários que utilizam os SIS, para prover os níveis de satisfação (MEDEIROS, 2018).

2.3 Estratégia e-SUS AB

Desde décadas, a principal porta de entrada nos serviços de saúde do sistema único de saúde, é feita por meio da Atenção Básica (AB), é por meio dela, que os cuidados primários em saúde são ofertados à população brasileira (ALMEIDA et al., 2018).

Com o crescimento populacional, diversas políticas públicas, especialmente às de saúde, precisarão ser expandidas, a fim de garantir o acesso aos serviços de saúde à população. Uma delas, foi a ampliação da estratégia de saúde da família, sendo o modelo adotado pelo Ministério da Saúde, a fim de ofertar cuidados em saúde no país, por meio da Atenção Básica (SOUSA et al., 2018).

Segundo Sousa et al. (2018), o Ministério da Saúde, visando o monitoramento da atenção básica no país, apontou a necessidade de implantar um sistema de informação em saúde, que proporcionasse o monitoramento das ações de saúde da família em todo território nacional, de forma, que pudesse possibilitar a análise contextual das necessidades e prioridades em saúde no território regional e nacional.

A consciência da importância da informação em saúde, promove o desenvolvimento e a implementação de múltiplos Sistemas de Informação em Saúde (SIS) responsável pela coleta, armazenamento, processamento, gerenciamento e divulgação de informações geradas por diferentes serviços de saúde (SIRINTRAPUN; ARTZ, 2016). A estrutura dos SIS, pode facilitar o acesso e transformar dados em informação, o que é fundamental para entender a situação da saúde coletiva.

Nessa perspectiva, o MS em 1998, implantou o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), com a micro espacialização de problemas de saúde e avaliação de intervenções, de forma a prever a possibilidade de utilização das informações de saúde e a produção de indicadores que abrange todo o ciclo de organização das ações de saúde, de forma consolidada, por parte das equipes de AB (Ministério da Saúde [MS], 2003).

Porém, ao implementar o projeto de saúde digital (e-Health) no Brasil em 2011, estima-se que SIAB sistema de informação da atenção básica não esteja preparado para fornecer, responder de forma unânime às necessidades da AB e dos profissionais de saúde, bem como, para alcançar a interoperabilidade entre diferentes sistemas de informação em diferentes níveis assistência médica (SOUSA, 2018).

Ainda para Sousa (2018), o registro das informações do usuário é necessário, e o modelo de informação aparece de forma que permite a utilização do cadastro eletrônico da saúde.

Nesse sentido, o Ministério da Saúde a partir de 2013 está comprometido com a implementação de um novo sistema de informação de saúde da atenção básica (SISAB) como forma de reorganizar o sistema de informação anterior SIAB. Modelo de informação para este novo sistema para orientar a gestão da Atenção Básica (AB) nas três esferas de governo, sendo possível obter informações sobre a saúde e o estado de saúde da população da área coberta pela Unidade Básica de Saúde (UBS). Sua implantação se dá por meio de estratégia do Departamento de Atenção Básica (DAB), do Ministério da Saúde, denominada e-SUS Atenção Básica e-SUS AB (BRASIL, 2013).

Segundo Lima (2018), a estratégia e-SUS AB é um conjunto de ações que visam o aprimoramento da gestão e coordenação do cuidado por meio da informatização das unidades básicas de saúde, gerando a integração de informações e redução do trabalho na coleta de dados. “Além de facilitar e contribuir com a organização do trabalho dos profissionais da AB” (CONASS, 2013).

Nessa perspectiva de aprimoramento da gestão da informação, a estratégia e-SUS AB vem sendo implementada por intermédio de dois *software* que instrumentalizam a coleta de dados a serem inseridos no SISAB: o primeiro e o Coleta de Dados Simplificado (CDS), que foi desenvolvido para atender às equipes de AB atuantes em UBS com baixa estrutura de informatização permitindo o registro do resumo dos atendimentos profissionais em fichas de papel e/ou no próprio sistema. Desse modo, os profissionais utilizam diferentes fichas para o registro das informações, que estão organizadas em três blocos: a) cadastro da AB; b) atendimento de profissionais de nível superior e; c) atendimento de profissionais de nível médio (BRASIL, 2014).

Já o segundo, é o Prontuário eletrônico do cidadão (PEC), que foi formulado para UBS com acesso estável à Internet e auxilia todo o fluxo da unidade como: agenda dos profissionais, lista de atendimentos, histórico de prontuários do cidadão, atendimento domiciliar, exportação da produção da unidade e geração de relatórios utilizando o prontuário eletrônico como principal ferramenta tecnológica para estruturar o trabalho dos profissionais de saúde das UBS do território nacional (BRASIL, 2013; BRASIL, 2014).

Segundo Lima (2018), o sistema PEC tem potencial para melhorar a assistência em saúde oferecida à população, como também ampliar a capacidade clínica dos profissionais, aperfeiçoar gastos com gestão da informação e compartilhar informações entre os diversos profissionais de saúde. Este sistema também pode subsidiar a sistematização do registro de informações em saúde, integrando ferramentas de apoio aos processos gerenciais e tomadas de decisão (BRASIL, 2014).

Sendo assim, espera-se que a estratégia e-SUS AB, promova resultados favoráveis na organização do processo de trabalho e na gestão do cuidado das UBS. O processo de implantação e utilização dos sistemas que compõem a estratégia e-SUS AB tem envolvido todas as instâncias gestoras do SUS e esferas de governo no desenvolvimento de um grande esforço devido às dimensões geográficas do país (BRASIL, 2014).

Com essa nova estratégia, foi implantado o Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB). Segundo Ávila (2020), esse novo sistema de informação é da reestruturação do SIAB e foi instituído pela Portaria GM/MS nº 1.412, de 10 de julho de 2013. Nessa perspectiva, o SISAB se torna o sistema nacional vigente responsável pelo processamento e disseminação de dados e informações relacionadas à AB, com a finalidade de promover conhecimento e dar suporte à tomada de decisão nas esferas de gestão, municipal, estadual e federal.

A seguir o Quadro 1 resume as principais diferenças entre o antigo sistema de informação SIAB e o novo sistema de informação SISAB.

Quadro 1: Particularidades do SIAB e SISAB.

	SIAB	SISAB
Tipo de Registro	Consolidados	Individualizados
Tipos de Relatórios	Agregados e consolidados por equipe	Agregados por indivíduo, equipe, regiões de saúde, município, estado e nacional.
Alimentação de Dados	Profissionais da ESF e EAB (Participantes do PMAQ)	Profissionais da ESF, EAB, consultório na rua, Atenção domiciliar, nas e Academia da saúde.
Acompanhamentos do Território	Por famílias	Por Indivíduo, por domicílio e por núcleo familiar.
Atividades Coletivas e Reuniões	Registro restrito aos campos, atendimento em grupo, educação em saúde, procedimentos coletivos e reuniões.	Registro por atividade, tema para reunião, público-alvo e tipos de práticas/temas para saúde, consolidado e individualizado.
Geração de relatórios gerenciais	Limitados aos dados consolidados	Relatórios gerenciais dinâmicos
Indicadores	Fornecido com base na situação de saúde do território	Fornecido a partir da situação de saúde do território, atendimentos e acompanhamentos dos indivíduos do território.

Fonte: Conselho nacional de secretários de saúde (2013).

Nesse contexto, visando o registro individualizado do paciente, compreende-se que é por meio do uso do Sistema e-SUS AB e do registro individualizado enviado ao SISAB, que diversos sistemas de informação nacionais, usam informações individualizadas para monitoramento das ações da AB, dessa forma, esses sistemas passam a trocar informações em nível nacional, não sendo necessário que os municípios enviem dados para esses sistemas separadamente. Uma vez que, ao alimentar o SISAB, ele automaticamente alimenta as informações desses sistemas (BRASIL, 2014).

A fim de implantar o SISAB nos municípios do território nacional, o MS publicou uma portaria definindo um prazo para os municípios implantarem o SISAB, a contar da data de publicação da Portaria GM/MS n 1412, de 10 de julho de 2013. Entretanto, devido à incipiência da implantação no Brasil, o prazo teve que ser prorrogado por três vezes, visando à implantação total pelos municípios (CONASS, 2013).

A primeira prorrogação ocorreu em 20 de julho de 2015, depois dezembro de 2015 e por último para julho de 2016, todos por meio de publicação de notas técnicas (BRASIL, 2013). Segundo Ávila (2020) em 24 de novembro de 2016, o Ministério da Saúde publicou a Resolução nº 7 da Comissão Inter gestores Tripartite (CIT), a qual definiu o PEC como modelo de

informação para registro das ações de saúde na AB, estabelecendo o prazo de 10 de dezembro de 2016 para que os municípios enviarem as informações por meio do PEC ao SISAB, ou apresentassem justificativa para o não envio destas, sob risco de suspensão dos recursos financeiros relativos ao Componente Variável do Piso de Atenção Básica (PAB Variável) (BRASIL, 2016).

Diante dessa Resolução, vários municípios se apressaram para implantar o PEC e colocá-lo em uso, porém, muitos não conseguiram cumprir o prazo estabelecido pelo MS, devido a diversos fatores (AVILA, 2020).

2.3.1 Prontuário eletrônico do Cidadão (PEC)

Segundo Pereira, Zacharias e Schönholzer (2020), a estratégia e-SUS AB, da Atenção Primária de Saúde (APS), “é composta por dois sistemas de softwares que instrumentalizam a coleta dos dados inseridos no SISAB. São eles: Coleta de Dados Simplificada (CDS) e Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC)”.

Nesse sentido, o PEC é um sistema que tem a função de unificar todos os dados do paciente, produzido por diversos profissionais da área da saúde, e serve como uma ferramenta de apoio ao usuário, possibilitando o acesso a dados completos e corretos. É importante ressaltar que seu principal objetivo é conseguir atendimento de alta qualidade ao paciente e serviços médicos em diferentes locais e cenários (LAHM, CARVALHO, 2015).

A construção do PEC é baseada em dados clínicos e de gestão coletados de pacientes, essas informações são cadastradas e armazenadas para que qualquer funcionário possa acessá-las a partir do prontuário eletrônico do paciente. Sua implantação visa solucionar os problemas de insuficiência de área física, grande quantidade de prontuários, elegibilidade, redundância de informações, de difícil restauração (MACEDO, 2019).

No manual de implementação da estratégia e-SUS AB, encontram-se seis cenários possíveis de implementação, previamente estabelecidos pelo DAB / MS. Esses cenários levam em consideração a infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação de que dispõem as UBS do município, de modo geral a avaliação é feita com base na quantidade de computadores com acesso à internet, disponíveis na rede municipal de saúde (SMS) e / ou UBS (BRASIL, 2014).

Dentro dessa perspectiva, o cenário 1 (Figura 1), é considerado o mais precário, apenas na SMS possui computadores com Internet, as UBS por sua vez, sequer possuem computadores.

Esse cenário possui como características o registro simplificado dos dados de saúde dos cidadãos pelos profissionais da atenção básica em fichas impressas (BRASIL, 2014).

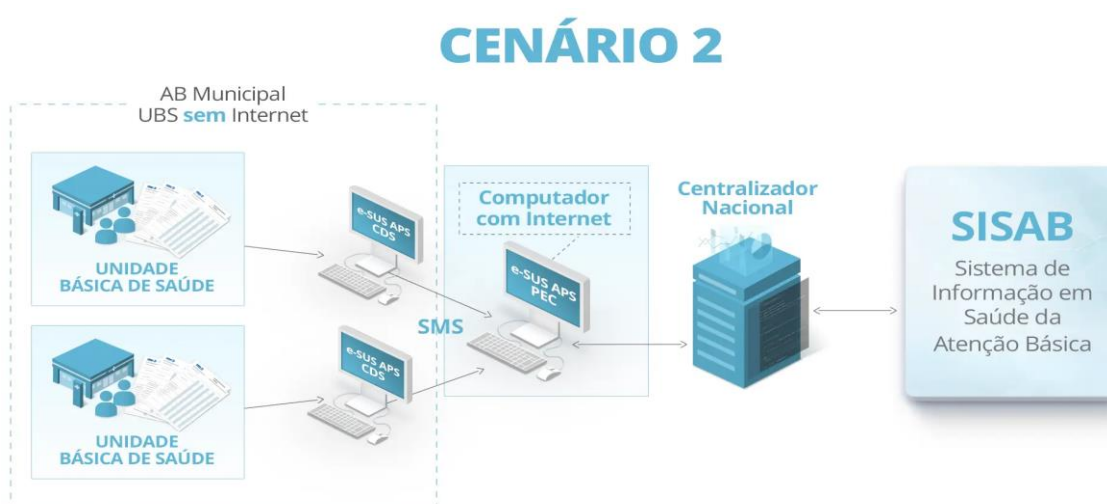
Figura 1 – Cenário 1 para implantação da estratégia e-SUS AB.



Fonte: Brasil (2014)

Já no segundo cenário (Figura 2), as unidades e a SMS possuem computador, porém só apenas a SMS detém acesso à internet. Sendo assim, as fichas de cadastro e atendimento são digitadas no período de trabalho pelo mesmo profissional que as coletou.

Figura 2 – Cenário 2 para implantação da estratégia e-SUS AB.

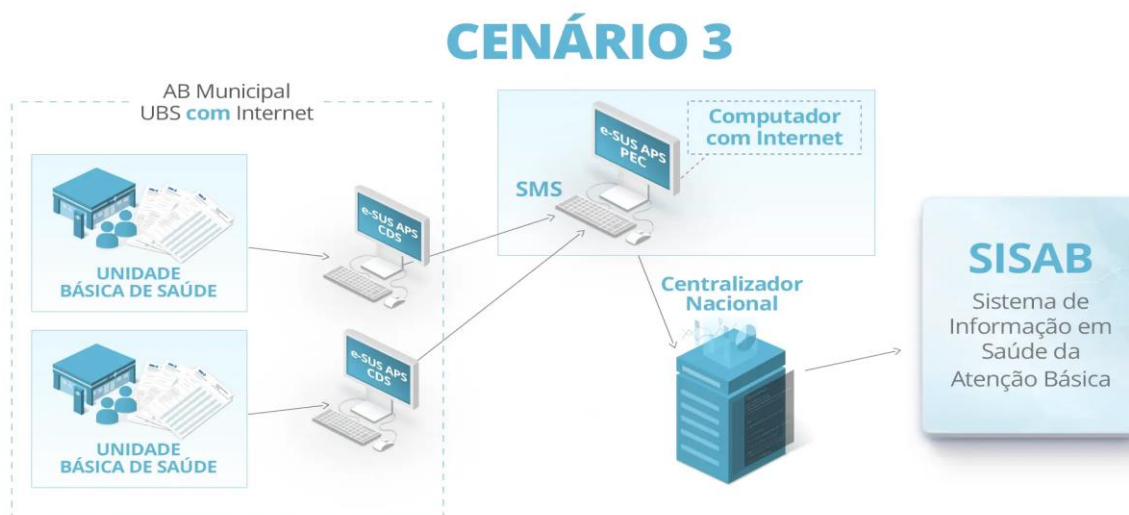


Fonte: Brasil (2014).

O terceiro cenário, é contemplado por unidades de saúde e SMS que dispõem de computador com conexão de Internet, porém as unidades possuem menos de três computadores.

Desse modo, os dados são digitados e exportados para o módulo centralizador na própria unidade através do CDS online (Figura 3).

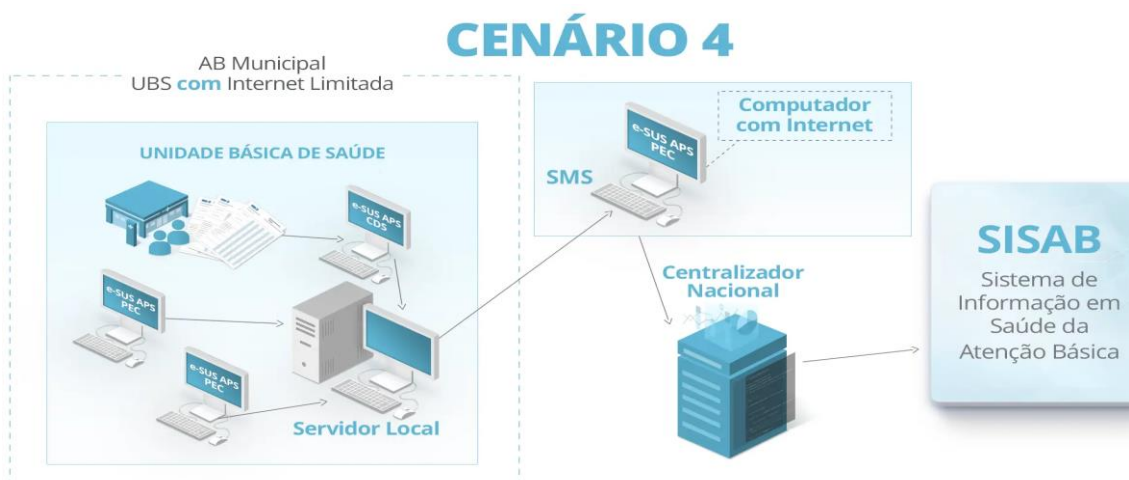
Figura 3 – Cenário 3 para implantação da estratégia e-SUS AB.



Fonte: Brasil (2014).

Já no quarto cenário, a quantidade de computadores disponíveis nas unidades de saúde é igual ou superior a três, o que possibilita a instalação da versão PEC e-SUS AB *off-line*, que detém funções que viabilizam o controle da agenda para a recepção da unidade e atendimento médico/enfermeiro (Figura 4).

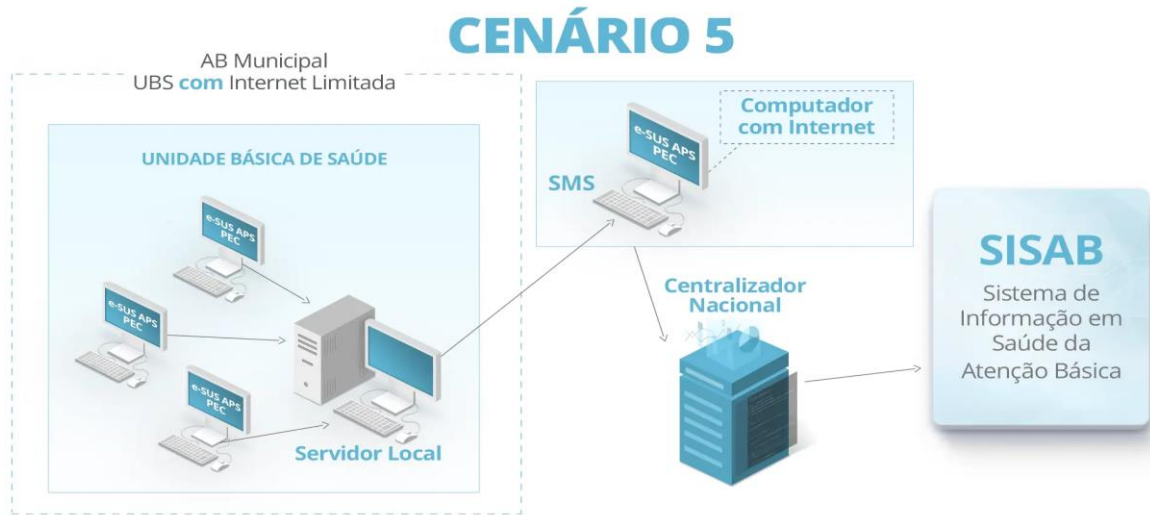
Figura 4 – Cenário 4 para implantação da estratégia e-SUS AB.



Fonte: Brasil (2014).

O quinto cenário dispõe de máquinas suficientes para a demanda das unidades e da SMS, mas a conectividade é limitada, indicando a instalação do PEC e-SUS AB *off-line* e de um servidor local (Figura 5).

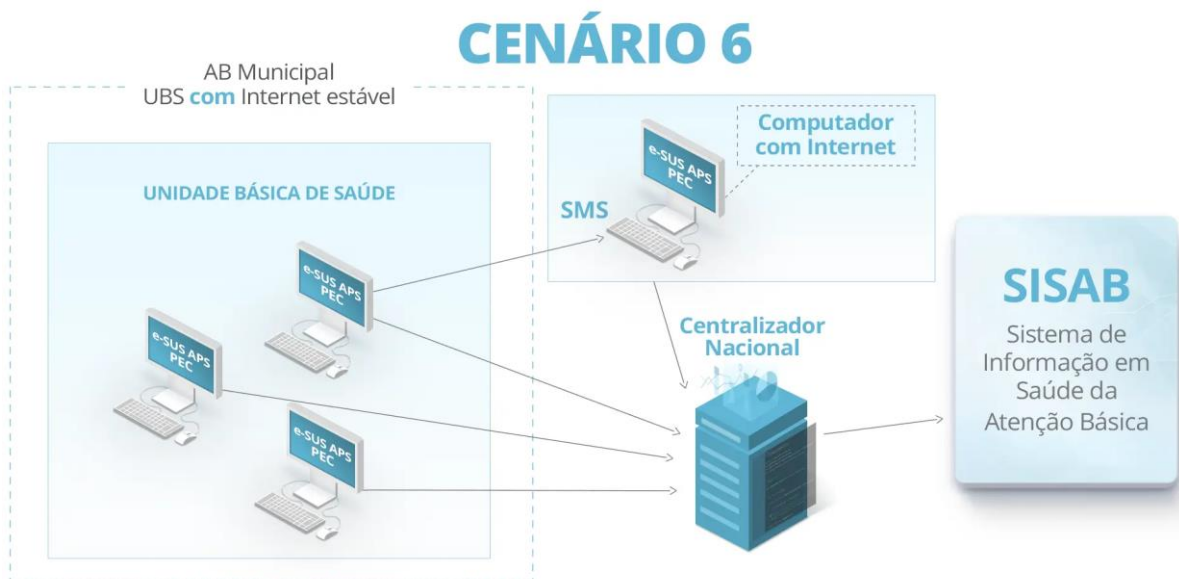
Figura 5 – Cenário 5 para implantação da estratégia e-SUS AB.



Fonte: Brasil (2014).

O sexto cenário, representa o contexto ideal visto pelo MS, para implantação da versão PEC e-SUS AB on-line em que a SMS possui computador e conexão à internet estável, visto que, as unidades de saúde dispõem de computadores em grande parte dos consultórios possibilitando a sincronização dos dados em tempo real (Figura 6).

Figura 6 – Cenário 6 para implantação da estratégia e-SUS AB.

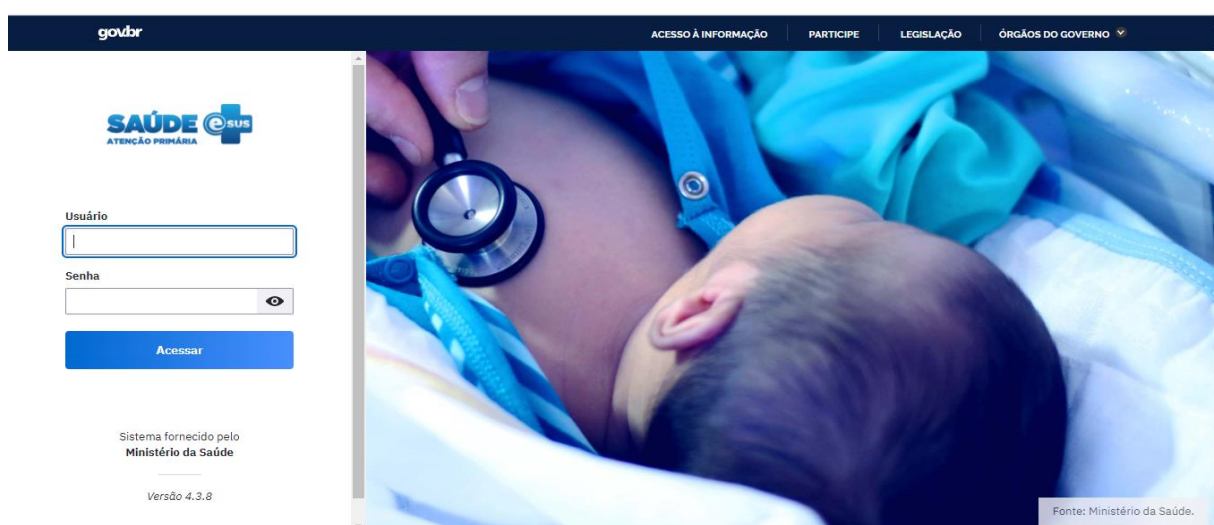


Fonte: Brasil (2014).

O DAB acredita que o PEC é o *software* ideal para fazer a estratégia e-SUS AB funcionar de maneira adequada, pois traz diversos benefícios, tais como: a agilidade no fluxo de atendimento dentro do UBS, alocando o tempo economizado para o atendimento aos usuários; otimizando os custos de gestão da informação; os prontuários compartilham relatórios de encaminhamento e diagnóstico reverso entre os profissionais envolvidos no mesmo tratamento; integram as ferramentas necessárias para apoiar a tomada de decisão dos gestores; além de possuir uma plataforma de informações, os serviços da equipe de saúde podem ser avaliados em um curto espaço de tempo e com um custo relativamente baixo. Nesse sentido, o PEC apresenta configurações bem maleáveis e com diversos recursos possíveis (BRASIL, 2014).

Nessa perspectiva, o PEC (Figura 7) a disseminação dos dados coletados pelo município para a esfera federal e realizado por meio do PEC.

Figura 7 - Interface de Login do PEC (Prontuário eletrônico do Cidadão) versão 4.3.8



Fonte: Brasil (2021).

Embora seja considerado mais complexo que o CDS, o PEC fornece as informações e funções necessárias para apoiar as atividades básicas realizadas pelas equipes de saúde da família, como a prática de enfermagem, análise e gestão da saúde da população. Em termos de gestão, além do possível acompanhamento e avaliação, pode-se citar também o planejamento e articulação das ações, o controle de andamento e procedimentos, o controle de estoque de materiais, o processo de gestão e resultados de equipamentos, relatórios e histórico de saúde.

Vale ressaltar também que o PEC pode ser integrado a outros sistemas de informação já utilizados pela Secretaria Municipal de Saúde (BRASIL, 2014).

3. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

As tecnologias da informação e a Interação Humano Computador (IHC), aplicado à saúde, emergem como ferramenta primordial e de relevante importância no processo de trabalho dos usuários/gestores de saúde inseridos no Sistema Único de Saúde (SUS) (MACHADO, MEIRELLES, 2020).

Para *Cybis*, Walter et al. (2015), “a usabilidade é caracterizada pela qualidade de uso do programa e do aplicativo, não a qualidade inerente ao sistema, mas a consistência entre suas características de interface e suas características de usuário ao buscar determinados objetivos em determinados casos de uso”.

Com o avanço das TICs, vários sistemas foram introduzidos nos diversos setores, de maneira especial o setor saúde, com a inserção desses sistemas na prática dos profissionais de saúde, surgiu também a necessidade de avaliar a usabilidade desses sistemas pelos usuários, uma vez que a avaliação é de suma importância, pois reforça que a prioridade da usabilidade deve ser sempre o usuário, dessa forma, o projeto da interação deve ser voltado para ele e é preciso levar em consideração a experiência que ele irá adquirir ao longo de sua vivência ao utilizar o sistema (SANTANA, 2015).

Segundo Santana (2015), para “realizar a avaliação de usabilidade, pode ser utilizado a avaliação heurística e teste de usabilidade do usuário, que são métodos e técnicas que permitem determinar o equilíbrio entre os objetos do sistema e as necessidades do usuário por meio da identificação de problemas de usabilidade”.

Nessa perspectiva, dentro do campo da IHC, o conceito de usabilidade foi sendo reconstruído continuamente e tornou-se cada vez mais rico e problemático. A Usabilidade integra, agora, qualidades como diversão, bem-estar, eficácia coletiva, estética, criatividade, suporte para o desenvolvimento humano, entre outras (MARTINS, et al., 2015).

Para Martins et al. (2015), existem diferentes modelos de avaliação de usabilidade, alguns modelos usam dados de usuários e outros têm especialistas em usabilidade. O modelo de avaliação de usabilidade é chamado de modelo empírico baseado em dados reais do usuário, e modelos baseados na análise de sistemas ou produtos por especialistas na área é chamado de modelo analítico.

Associados a cada um desses modelos estão vários métodos de avaliação de usabilidade em todas as etapas de design e desenvolvimento, a partir da definição e até mesmo na mudança em produtos ou serviços do início ao fim (HANINGTON; MARTIN, 2012).

Sendo assim, os quatros principais métodos de avaliação de usabilidade são: teste, inquérito, experiência controlada e inspeção. Nesse sentido, os três primeiros são normalmente utilizados nos modelos empíricos e baseiam-se em dados recolhidos dos utilizadores. Já o quarto método está relacionado com os modelos analíticos e baseia-se na inspeção feita por especialistas (MARTINS et al., 2015). Para melhor compreensão, esses métodos e técnicas serão expostos nas seções a seguir.

3.1 Avaliação Heurística de Usabilidade

As heurísticas são um método pelo qual anomalias da usabilidade do sistema que dificultam a interação com os usuários podem ser detectadas para que possam ser corrigidas (NIELSEN, 1995). Segundo Santana (2015), o conceito de heurística está intrinsecamente ligado a um conjunto de tecnologias destinadas a induzir a invenção, a descoberta e a resolução de problemas. Nielsen (1995), “esclareceu que avaliação heurística significa ter um grupo de avaliadores, mesmo que em número pequeno, para quebrar a interface com eles e medir sua consistência com os princípios de usabilidade aceitos”.

Diante desse contexto, um dos métodos de avaliação heurística mais utilizado e conhecidos são as Heurísticas de Nielsen (NIELSEN, 1995). Essas heurísticas são utilizadas para os devidos fins, como listadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Heurísticas de Nielsen

	Heurísticas	Descrição das Heurísticas
1	Visibilidade do status do sistema	O sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, através de feedback em tempo hábil.
2	Correspondência entre o sistema e o mundo real	O sistema deve possuir uma linguagem bastante simples para os usuários. Termos, frases e conceitos familiares devem ser utilizados, ao invés de termos sistemáticos. Todas as informações deverão ser direcionadas aos usuários e não orientada a sistema, coerentes com o chamado modelo mental do usuário.
3	Controle do usuário e liberdade	Às vezes, os usuários escolhem funcionalidades indesejadas, dessa forma, o sistema precisa ter uma "saída de emergência" para que se possa sair do estado indesejado. Auxílio ao desfazer e refazer uma operação.
4	Consistência e padrões	Os usuários não devem ter que se questionar para entender termos, ícones etc. O sistema deve seguir os padrões adequados. A linguagem deve ser sempre a mesma, um mesmo ícone ou termo deverá ter o mesmo significado em todos os lugares que aparecer.
5	Prevenção de erros	O sistema deve impedir que erros aconteçam eliminando as condições vulneráveis, para isso, é necessário conhecer as situações que mais

		provocam erros e modificar a interface para que esses erros não voltem a acontecer. É preciso oferecer mensagens de confirmação antes de ações definitivas como, por exemplo, em uma ação de exclusão, essa poderá vir acompanhada de um checkbox ou uma mensagem de confirmação.
6	Reconhecimento ao invés de recordação	As informações para utilizar o sistema devem estar visíveis ou em lugares acessíveis, dessa forma é possível minimizar o acionamento da memória do usuário.
7	Flexibilidade e eficiência de uso	O sistema deve proporcionar facilidade tanto para usuários iniciantes quanto para os experientes.
8	Design estético e minimalista	Os diálogos devem conter informações relevantes nada além daquilo que o usuário necessita.
9	Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros	A mensagem de erro deve possuir uma linguagem clara e concisa (sem códigos), desvendando o problema, e indicando sua solução.
10	Ajuda e documentação	O sistema deve oferecer uma ferramenta para que qualquer informação seja facilmente encontrada.

Fonte: Adaptado de Nielsen (1995).

Segundo Mesquita et al. (2018), as heurísticas de Nielsen são importantes para a usabilidade da interface e podem explicar por que algumas interfaces são consideradas simples pelos usuários, enquanto outras são consideradas caóticas.

Por meio das heurísticas de Nielsen, é possível associar o grau de severidade do problema em cada heurística conforme o Quadro 3.

Quadro 3 - Grau de severidade dos problemas de usabilidade

Grau de severidade	Tipo	Descrição
1	Sem importância	Não afeta a operação da interface
2	Cosmético	Não há necessidade imediata de solução
3	Simple	Problema de baixa prioridade (pode ser reparado)
4	Grave	Problema de alta prioridade (deve ser reparado)
5	Catastrófico	Muito grave, deve ser reparado de qualquer forma.

Fonte: Adaptado de Nielsen (1995).

Para Santana (2015), a análise do grau de severidade permite avaliar quais prioridades dos critérios heurísticos que precisarão ser aprimorados. Nessa perspectiva, Nielsen (1995) já apontava que, para realizar a avaliação heurística de uma determinada interface, é preciso que

cada avaliador a inspecione sozinho e só depois compare o resultado de sua avaliação com o resultado das avaliações de outros avaliadores. Dessa forma, os resultados podem ser registrados como relatórios escritos ou se os avaliadores preferirem, suas observações poderão ser verbalizadas para um observador.

Diante desse contexto, Santana (2015), aponta que a avaliação heurística é fundamental para a avaliação de interfaces, entretanto com a realização da avaliação heurística não é possível descobrir a satisfação dos usuários ou coletar sugestões que esses usuários tenham sobre o sistema. Nesse sentido, mesmo realizando esse tipo de avaliação, é importante que ela seja integrada a testes de usabilidade com usuários.

3.2 Percurso Cognitivo

Em um teste de vias cognitivas, para fazer a observação necessária, um ou mais avaliadores percorrem coletivamente a interface para verificar as ações projetadas para o usuário realizar todas as tarefas com o sistema. Durante este período de experiência de uso observada, os dados são registrados em relação aos objetivos da avaliação (ESTIVALETE, 2017).

Nesse contexto, o percurso cognitivo, também conhecido como inspeção cognitiva, difere de outros, pois não apenas verifica métodos ergonômicos. Este é um tipo de método que tem como objetivo principal avaliar a facilidade de interface de aprendizado do usuário, pois se concentra principalmente na aprendizagem por meio da exploração (MACHADO et al., 2015).

Na maioria das vezes, os usuários preferem aprender, por meio da interação, podendo viajar por diferentes caminhos e adquirir conhecimentos conforme necessário enquanto utiliza o sistema ou produto, em vez de ler alguns guias disponíveis para usuários iniciantes.

Segundo Santana (2015), essa verificação ergonômica tem como foco a verificação de tarefas interativas para observar por qual trajeto o usuário está usando a interface. Para Machado et al. (2015) essa ferramenta pode ser aplicada para pontuar e entender as interações do usuário com a interface buscando uma compreensão da lógica do uso do sistema.

3.3 Testes de Usabilidade

Os testes de usabilidade possuem como foco principal a avaliação da qualidade de interação do usuário com o sistema. Nesse sentido, o objetivo dos testes de usabilidade é

constatar e aferir os impactos sobre a interação e conseguir identificar na interface os aspectos que geram desconforto para os usuários (MACHADO et al., 2015).

Dessa forma, para se obter a eficácia e a efetividade do sistema ou produto, é necessário antes de disponibilizá-lo ao público, realizar testes de usabilidade com usuários reais. Pois, por intermédio do teste de usabilidade, será possível analisar o grau de satisfação dos usuários para com o sistema. Desse modo, é possível identificar as opiniões dos usuários sobre o produto desenvolvido, como também conhecer os empecilhos na interação do usuário com o sistema, visando melhorias posteriores (SANTANA, 2015).

Para tanto, para ser realizados testes de usabilidade será necessário principalmente de usuários em um ambiente real ou muito próximo do real (simulação do cenário). Dessa forma os avaliadores desenvolvem um roteiro (uma tarefa) que os participantes da pesquisa precisarão realizar. Durante a realização da tarefa, os avaliadores irão acompanhar e monitorar cada decisão do usuário (MACHADO; FERREIRA; VERGARA, 2015).

Ainda de acordo com Machado, Ferreira e Vergara (2015), alguns aspectos devem ser considerados para o planejamento dos testes de usabilidades de acordo com o Quadro 4.

Quadro 4 - Aspectos para o planejamento de testes de usabilidade

Aspectos	Descrição
Planejamento do teste	Pontuar a tarefa a ser desempenhada pelo usuário, assim como os caminhos que deverão percorrer para estar de acordo com os requisitos que se pretende observar.
Organização dos materiais	É necessário ter protótipos para a realização dos testes.
Local de observação	Local que simula o ambiente real de utilização do sistema.
Seleção dos usuários	Para a seleção dos usuários devem-se conhecer as referências de usuários do sistema de forma a recrutar participantes que possuam dificuldades similares aos reais utilizadores, a fim de garantir a qualidade dos resultados.
Análise dos resultados	Refere-se ao tratamento dos dados coletados, assim como a compreensão dos reais fatores que estão sendo pontuados como críticos nos resultados dos testes.
Correção da interface	Repassar as informações e dados coletados pelos testes para os responsáveis pela correção a fim de garantir as correções em novas versões da interface.

Fonte: Adaptado de Machado et al. (2015).

3.4 System Usability Scale (SUS)

O *System Usability Scale* (SUS), é um instrumento de pesquisa, que foi desenvolvido por Brooke, em 1986, esse instrumento é composto por dez questões que visam mensurar a usabilidade de diversos produtos e serviços (ANDRADE, 2017). Quando comparado a outros instrumentos de avaliação existentes (ASQ, CSUQ, PSSUQ, USE, SUMI, WAMMI), o SUS apresenta diversas vantagens, entre elas a fácil administração, como também detém de muita confiabilidade.

Segundo Andrade (2017), o SUS é um instrumento tecnologicamente agnóstico, podendo ser utilizado para avaliar diversos produtos e serviços disponíveis, como: websites, hardware, sistemas multimodais, sistemas de comando de voz, aplicações móveis e sistemas clínicos (KORTUM; BARGOR, 2013).

O SUS é muito robusto e adequado para profissionais de usabilidade. Pois, torna a relativamente fácil e rápida a forma que pode ser utilizado por participantes e administradores.

Nesse sentido, o instrumento gera uma escala de fácil entendimento para as pessoas envolvidas no projeto, tanto para o gerente de projeto, quanto para os programadores. De modo, que os atores envolvidos podem ter pouca ou nenhuma experiência em fatores humanos e usabilidade (ANDRADE, 2017).

Segundo Bangor et al. (2008), uma das maiores vantagens do *System Usability Scale* é que não há direitos autorais, uma vez que torna o custo recomendável. Já para Kortum e Bangor (2013), ele é um instrumento de fácil administração, como também detém de muita confiabilidade, além de dispor de referências que auxiliam a interpretação de seu escore.

Nessa perspectiva, Bangor et al. (2008) realizaram uma comparação dos instrumentos de testes de usabilidades disponíveis, visando comparar as propriedades, avaliações e confiabilidade entre os instrumentos, apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 - Síntese de Instrumentos de Usabilidade

Instrumento	Desenvolvedor	Número de Questões	Licença	Interface mensurada	Confiabilidade
<i>After Scenario Questionnaire (ASQ)</i>	IBM	3	Gratuito	Qualquer	0,93
<i>Computer System Usability Questionnaire (CSUQ)</i>	IBM	19	Gratuito	Baseada em computador	0,95

<i>Post Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)</i>	IBM	19	Gratuito	Baseada em computador	0,96
<i>Software Usability Measurement Inventory (SUMI)</i>	HFRG	50	Gratuito	Software	0,89
<i>System Usability Scale (SUS)</i>	DEC	10	Gratuito	Qualquer	0,85
<i>Usefulness, Satisfaction and Ease of Use (USE)</i>	Lund	30	Gratuito	Qualquer	Não reportada
<i>Web Site Analysis and Measurement Inventory (WAMMI)</i>	HFRG	20	Gratuito	Baseado em Web	0,96

Fonte: Bangor et al. (2008)

De acordo com Andrade (2017), o SUS produz um único número de acordo com o Quadro 5. Desse modo, para calcular o escore, primeiro é somado o escore de cada item. Estes são avaliados em uma escala de 0 a 5. Para os itens 1, 3, 5, 7 e 9 o escore individual é a nota recebida menos 1. Para os itens 2, 4, 6, 8 e 10, a contribuição é menos 5. Multiplica-se a soma de todos os escores por 2,5 e assim é obtido o valor total do SUS (BROOKE,1996).

As dez questões pertencentes ao SUS, foram graduadas em escala tipo *Likert*, com valores de um a cinco, classificadas respectivamente como: “discordo fortemente”, “discordo”, “não concordo nem discordo”, “concordo” e “concordo fortemente” e traduzidas para o português de acordo com o Quadro 6.

Quadro 6 - Itens originais versus itens correspondentes ao português

	Item original	Item correspondente em português
1	I that I would like to use this system frequently	Acho que gostaria de utilizar este produto com frequência
2	I found the system unnecessarily complex	Considerei o produto mais complexo do que necessário
3	I thought the system was easy to use	Achei o produto fácil de utilizar
4	I think that i would need the support of a technical person to be able to use this system	Acho que necessitaria de ajuda de um técnico para conseguir utilizar este produto
5	found the various functions in this system were well integrated	Considerei que as várias funcionalidade deste produto estavam bem integradas
6	I thought there was too much inconsistency in this system	Achei que este produto tinha muitas inconsistências

7	I would imagine that most people would learn to use this system very quickly	Suponho que a maioria das pessoas aprenderem a utilizar rapidamente este produto
8	I found the system very cumbersome to use	Considereei o produto muito complicado de utilizar
9	I felt very confident using the system	Senti-me muito confiante a utilizar este produto
10	Needed to learn a lot of things before I could get going with this system	Tive que aprender muito antes de conseguir lidar com este produto

Fonte: Andrade (2017)

4 METODOLOGIA

A definição do método científico de pesquisa, representa uma das etapas mais importantes da pesquisa científica, pois, fornece um pré-requisito para uma explicação detalhada de todo o caminho da pesquisa científica. O método científico, pode ser definido como um conjunto de regras básicas usadas em investigações científicas, visando obter os resultados mais confiáveis (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Nessa perspectiva, apresenta-se o instrumental disposto, que foi utilizado para o desenvolvimento desta pesquisa. Sendo esta, de natureza básica, com abordagem quantitativa e qualitativa e de levantamento transversal.

Quanto aos objetivos de pesquisa, foram escolhidos dois objetivos: Exploratório e Descritivo. Segundo Souza (2011), o exploratório “tem como objetivo promover a incursão do pesquisador no contexto de sua pesquisa, permitindo-lhe o aprofundamento e a ampliação da compreensão das questões que compõem o seu problema de pesquisa”. Ainda para Gil (1999), os estudos exploratórios, em geral, são de grande utilidade para diagnosticar situações, explorar alternativas ou descobrir novas ideias. Já o Descritivo de acordo com Gil (1999), “a pesquisa explicativa tem como objetivo básico a identificação dos fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência de um fenômeno”. Nesse sentido optou-se pelos dois objetivos por se tratar de um tipo de pesquisa que descreve fatos e visa obter uma nova compreensão do objeto de pesquisa.

Foram realizados levantamentos bibliográficos da literatura nas áreas de ciências da saúde e informática, além de consultas em sites institucionais associados ao projeto, para desenvolver conceitos que pudessem contextualizar e justificar a realização do tema investigado.

A pesquisa teve como universo 10 (Dez) Unidades de Saúde da Família (USF), pertencentes ao município de São Luís do Quitunde, interior do Estado de Alagoas. Tendo em vista que o e-SUS AB, prescinde da atuação direta dos profissionais de saúde da atenção básica.

A amostra foi composta por todos os profissionais de saúde, integrantes das 12 equipes de saúde da Estratégia Saúde da Família (ESF).

O contexto de estudo deste trabalho é o PEC (Prontuário Eletrônico do Cidadão), e para análise da sua usabilidade, foi utilizada a avaliação heurística realizada pelos autores do trabalho, fazendo uso das Heurísticas de Nielsen (1995).

Composta por 10 heurísticas

1. Visibilidade do status do sistema;
2. Correspondência entre o sistema e o mundo real;
3. Controle do usuário e liberdade;
4. Consistência e padrões;
5. Prevenção de erros;
6. Reconhecimento ao invés de recordação;
7. Flexibilidade e eficiência de uso;
8. Design estético e minimalista;
9. Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros;
10. Ajuda e documentação.

Além disso, como instrumento de coleta de dados, foi utilizado o questionário, baseado no SUS (BROOKE, 1986), a fim de conhecer o grau de satisfação dos usuários quanto ao sistema PEC.

Foram incluídos no estudo, por meio de um convite para preenchimento do questionário eletrônico *System Usability Scale*, todos os profissionais de saúde, independente do tempo de utilização, que tenham acesso ao sistema PEC, tanto para inserção, consulta e/ou correção de dados, nas 12 ESF do município.

O Questionário SUS foi aplicado aos profissionais de saúde com o auxílio da ferramenta Google Forms no período de 19 de novembro a 30 de novembro de 2021. Através do link <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc8W3G4HP0gidQFZLGZuFmhURcoQu6wRQkL2p38BYhMDhUxWg/closedform>.

É solicitada à participação mediante assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), referente a orientações éticas, dados pessoais identificados, garantias de privacidade e confidencialidade.

O questionário foi composto por 16 perguntas (Apêndice A), com o objetivo de coletar dados sobre o perfil do usuário e a experiência dele na utilização do PEC.

Inicialmente, os participantes preencheram uma ficha de identificação composta de oito campos (profissão, gênero, nível máximo de escolaridade, área de atuação profissional, nível de conhecimento em informática e tempo de atuação).

Em seguida, está discriminado o *System Usability Scale*, composto por dez questões em escala *Likert*, e mais uma questão dissertativa não obrigatória (Apêndice A).

Posteriormente, de acordo com a bibliografia estudada, os resultados obtidos a partir do questionário foram tabulados, analisados e comparados com os resultados da aplicação da heurística. Esses resultados são apresentados na próxima seção.

E por fim, desenvolvemos um protótipo de telas, como proposta de solução nos elementos de interface onde houve problemas relevantes encontrados na avaliação heurística.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir, serão apresentados e discutidos os resultados obtidos ao decorrer da condução da pesquisa. Inicialmente apresentaremos o perfil dos usuários que participaram da pesquisa na fase de coleta de dados e posteriormente os resultados obtidos pela própria coleta de dados com a aplicação do questionário SUS aos profissionais elegíveis. Em seguida, pontuamos os problemas encontrados na avaliação heurística realizada no módulo prontuário eletrônico do cidadão (PEC) da estratégia e-SUS AB. E por fim, apresentamos um protótipo como proposta de solução nos elementos de interface onde houve problemas relevantes. E ainda, um guia de uso, como complemento do manual do usuário para esclarecer a interação.

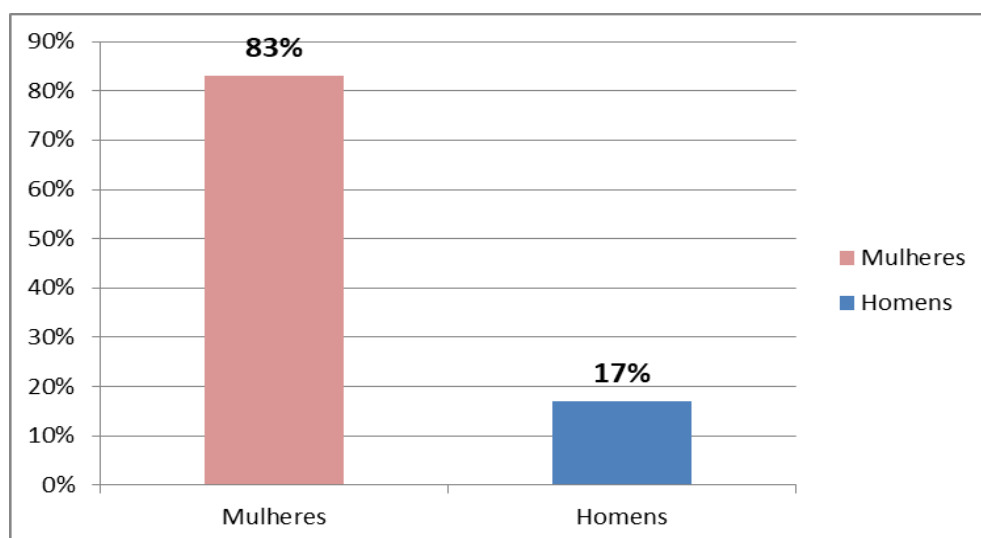
4.1 Caracterização dos participantes e resultados do teste de usabilidade

Ao decorrer da pesquisa foram identificados 65 participantes elegíveis, difundidos em 12 estratégias de saúde da família. Dentro dessa perspectiva, foram recebidas 53 respostas, correspondendo 81,5% da amostra elegível.

Desse modo, a amostra foi descrita de acordo com as variáveis: profissão, gênero, escolaridade (grau máximo), conhecimentos em informática e quantidade de tempo de atuação na área de saúde.

A distribuição da amostra, em relação ao gênero e a escolaridade dos participantes podem ser observadas nos Gráficos 1 e 2.

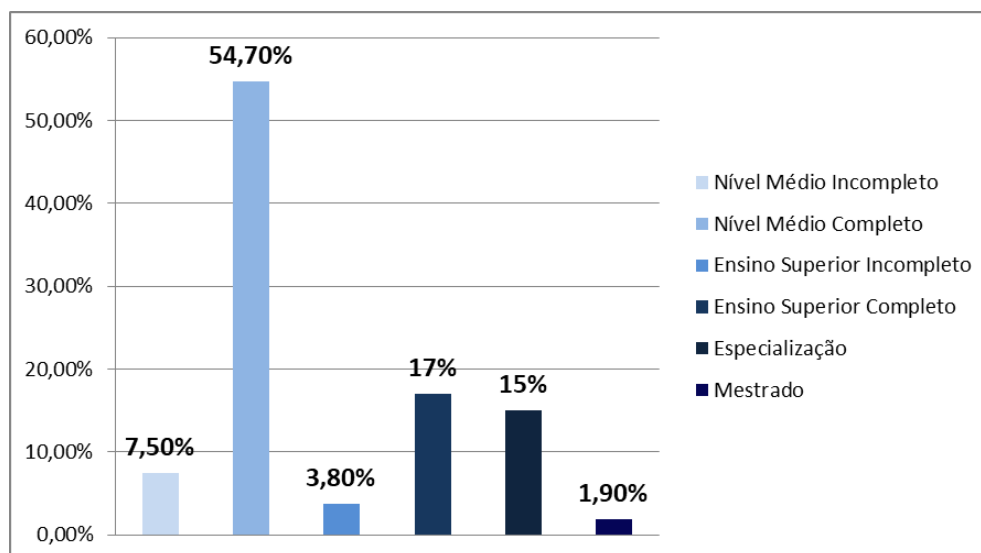
Gráfico 1 - Frequência relativa dos participantes por gênero



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

De acordo com o gráfico, 83% da amostra, é representada por profissionais de saúde do gênero feminino. Já no Gráfico 2, é possível observar a caracterização da amostra em relação ao grau de escolaridade dos participantes.

Gráfico 2 - Caracterização da amostra em relação ao grau de escolaridade

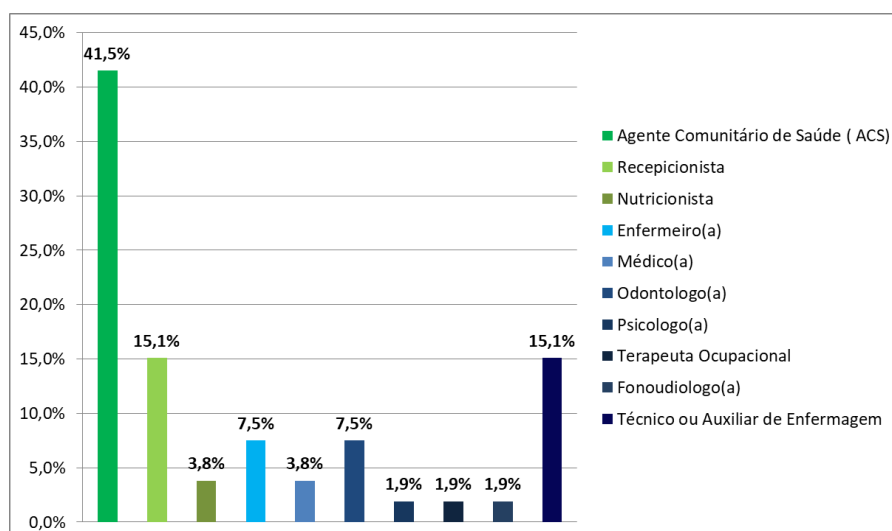


Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Em relação à escolaridade dos profissionais de saúde da amostra, nota-se que mais da metade da amostra, detém o grau de ensino médio, correspondendo a 54,7% com ensino médio completo. Outra parcela concluiu o nível superior completo, correspondendo a 17%, como também 15% dos profissionais da amostra declararam ter especialização, e apenas 1,9% com nível de mestrado, acarretando 33% de profissionais da amostra com nível superior.

Por meio do Gráfico 3, foi possível caracterizar a amostra de acordo com sua profissão, uma vez que 41,5% dos profissionais participantes da pesquisa são agentes comunitários de saúde (ACS), correspondendo a quase metade dos profissionais que utilizam o sistema.

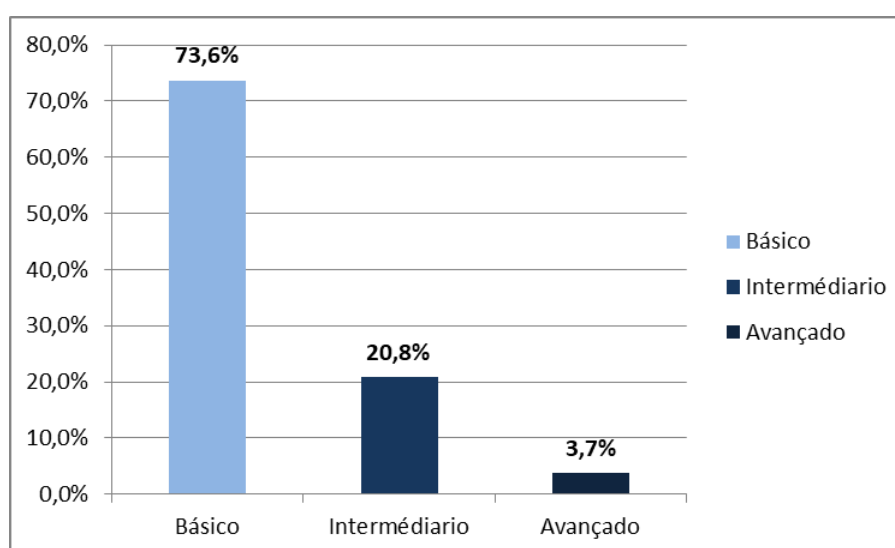
Além disso, temos também os profissionais de recepção e técnicos de enfermagem que correspondem a 15,1%, e os profissionais de medicina que demandam 3,8% da amostra, em conjunto com os profissionais de odontologia (7,5%), enfermeiros (7,5%), nutricionista (3,8%) e os psicólogos, fonoaudiólogo e terapeutas ocupacionais com 1,9% cada em relação à amostra dos profissionais que utilizam o sistema em suas atividades laborais.

Gráfico 3 - Caracterização dos profissionais de saúde

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Em relação ao nível de conhecimento em informática apontado pelos usuários do sistema. Por meio do gráfico 4 abaixo, é possível observar que a maioria dos usuários que responderam ao questionário da pesquisa, onde 73,6% apontaram que detinham de conhecimentos básicos em relação à informática. Além disso, 20,8% apontaram ter conhecimento intermediário e apenas 3,7% da amostra declararam ter conhecimento avançado em informática.

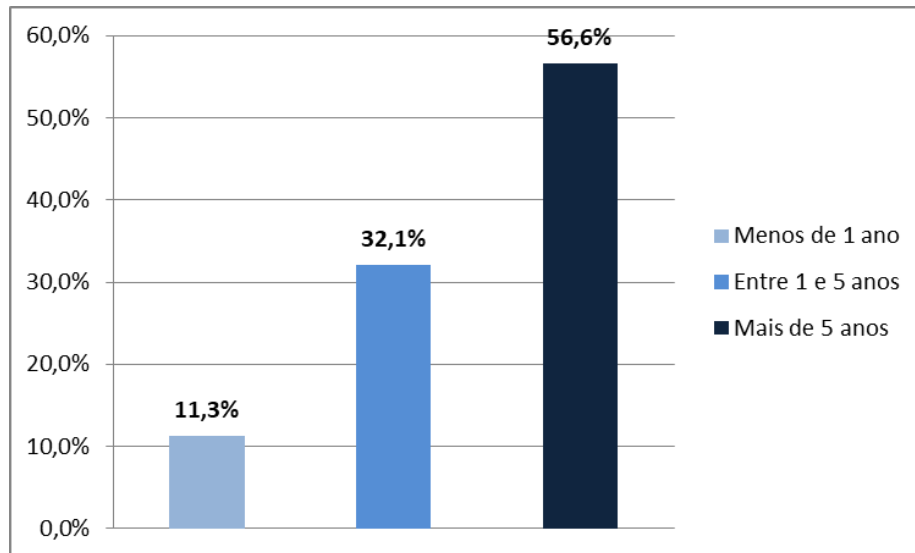
A incorporação de novos recursos tecnológicos na práxis dos profissionais de saúde, demanda muitas vezes, um conhecimento elevado em informática por esses profissionais.

Gráfico 4 - Distribuição do nível de conhecimentos em informática

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Já quando questionados quanto ao tempo de serviço na área de saúde, a maioria respondeu ter experiência profissional na área há mais de 5 anos, correspondendo a 56,6% da amostra. Assim como, 32,1% da amostra se encontra na faixa de 1 a 5 anos de experiência na área, e só 11,3% em menos de 1 ano de experiência em atuação na área de saúde, como mostra o Gráfico 5.

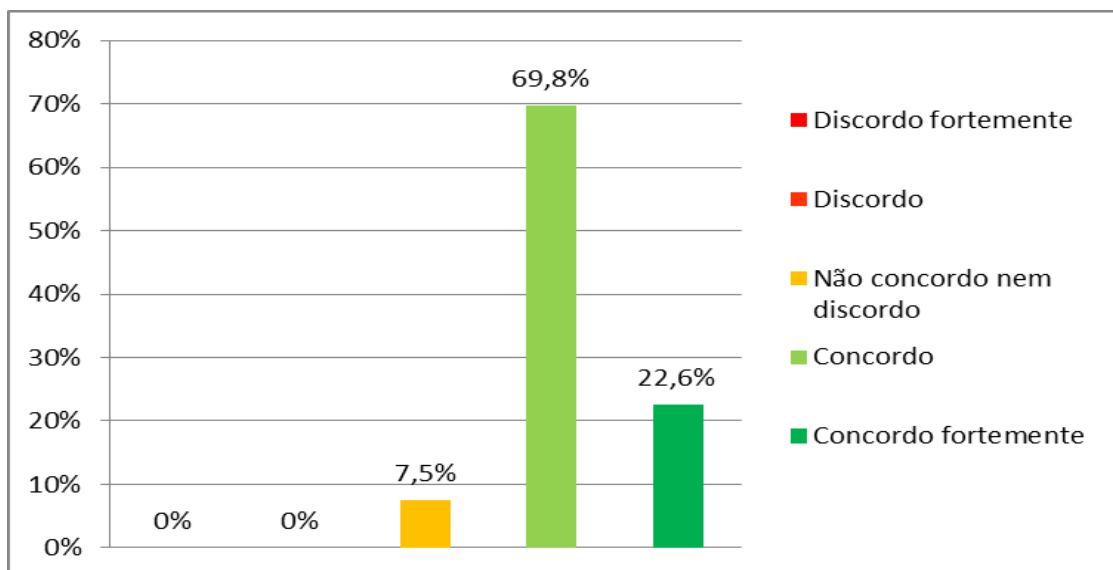
Gráfico 5 - Tempo de atuação profissional na área de saúde



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Já iniciando o questionário *System Usability Scale (SUS)*, a seguir teremos as análises do foi mensurado segundo os usuários do sistema de acordo com cada questão do questionário em cada gráfico apresentado.

Gráfico 6 - Frequência do uso do PEC e-SUS AB.

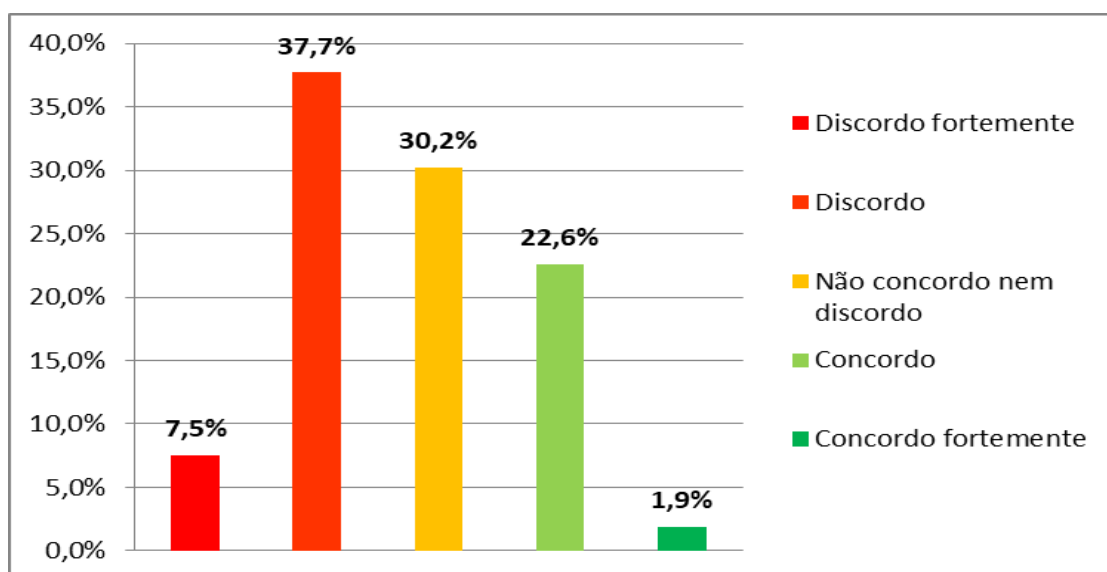


Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

De acordo com o gráfico 6, é possível perceber que a maioria dos profissionais concordam com a utilização do sistema, uma vez que 69,8% concordam em usar o sistema, ainda mais 22,6% da amostra concorda fortemente em utilizar o sistema com frequência, correspondendo a 92,4% do total da amostra que declaram concordar na utilização do sistema com certa frequência. Dessa forma, é perceptível uma aceitação do sistema, já que nenhum participante da amostra se declarou insatisfeito em utilizá-lo. Entretanto 7,5% da amostra optou por ficar indiferente à aceitação ao uso do sistema.

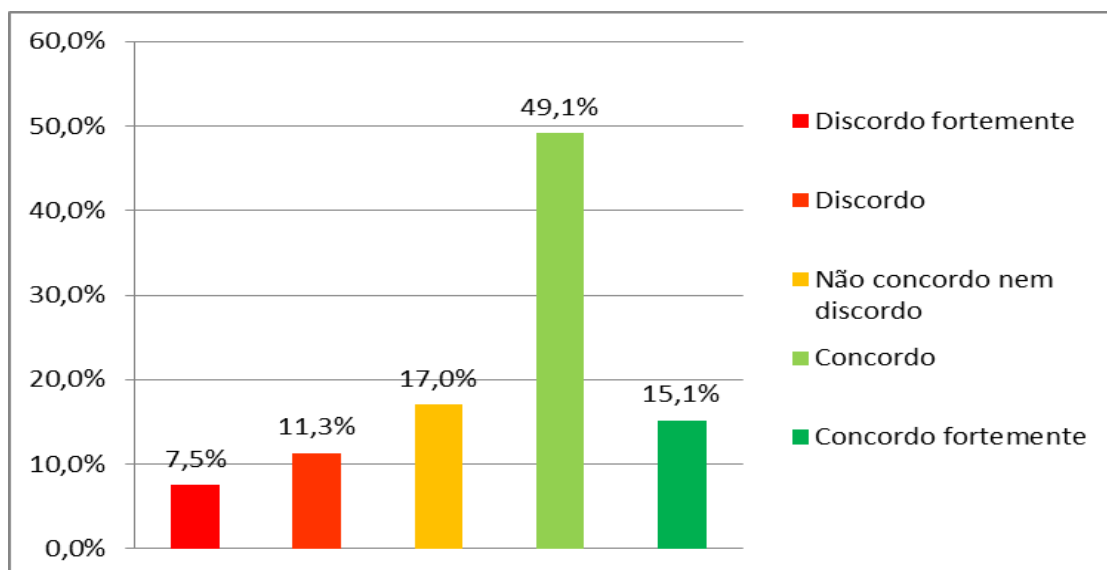
Já quando questionados se consideravam o sistema complexo, o gráfico 7 demonstra que 37,7% dos usuários discordam da sua complexidade de uso, como também 7,5% discordam fortemente. Entretanto 30,2% não concordam ou discordam da complexidade do sistema, em paralelo a essa pontuação, temos uma parcela de 24,5% que concorda que o sistema é mais complexo que o necessário, sendo dividido em 22,6% que concorda com essa afirmação e 1,9% que concorda fortemente.

Gráfico 7 - Percentual de complexidade do PEC e-SUS AB.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

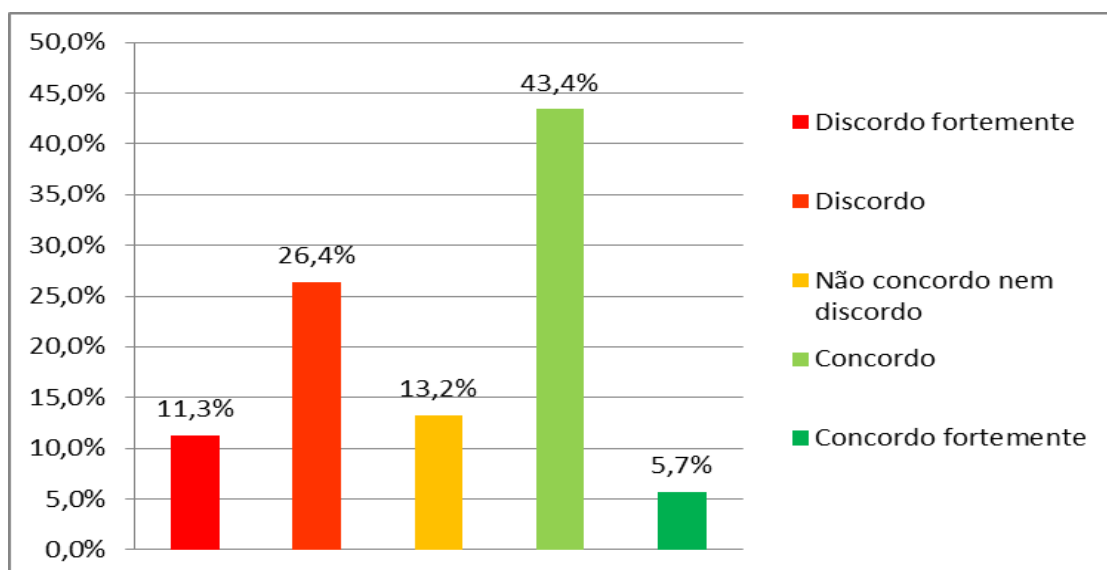
Em relação ao questionamento se os participantes acham o sistema fácil de utilizar, percebemos que a grande maioria concordou com essa afirmação. Uma vez que 49,1% concordam e 15,1% concordam fortemente, porém uma parcela significativa de 18,8% dos participantes considera o sistema difícil de usar como mostra o gráfico 8 abaixo.

Gráfico 8 - Facilidade de utilização do sistema.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Dessa forma, os participantes que apresentam alguma resistência ao sistema, bem como um todo dos participantes, podem utilizar os meios de ajuda para sanar dúvidas de acesso e preenchimento das informações, tal que no gráfico 9, metade dos participantes da amostra, aponta necessitar de ajuda técnica para conseguir utilizar o sistema, correspondendo a 49,1% dos participantes. Entretanto 37,7% indicam não precisar de ajuda técnica para seu uso.

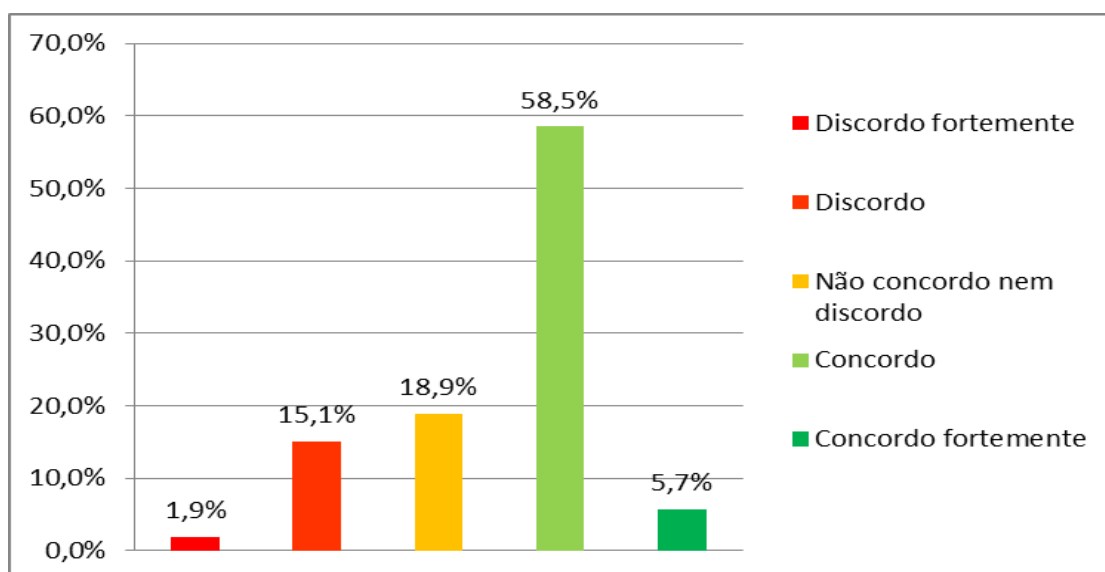
Deste modo, ainda há algo a ser considerado, uma vez que 13,2% registraram não concordar ou discordar da necessidade de ajuda técnica para utilizar o sistema em suas atividades laborais.

Gráfico 9 - Necessidade de ajuda técnica para utilizar o sistema.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Em relação à integração das funcionalidades, houve uma das melhores avaliações na perspectiva dos usuários, uma vez que se observam os usuários apontam a percepção desta integração dessas funcionalidades do sistema, onde 58,5% concordam com essa afirmação e 5,7% concordaram fortemente, totalizando uma parcela de 64,2% de toda a amostra segundo o SUS. Assim como, 17% discordam dessa percepção de integração dessas funcionalidades do sistema, como demonstra o gráfico 10.

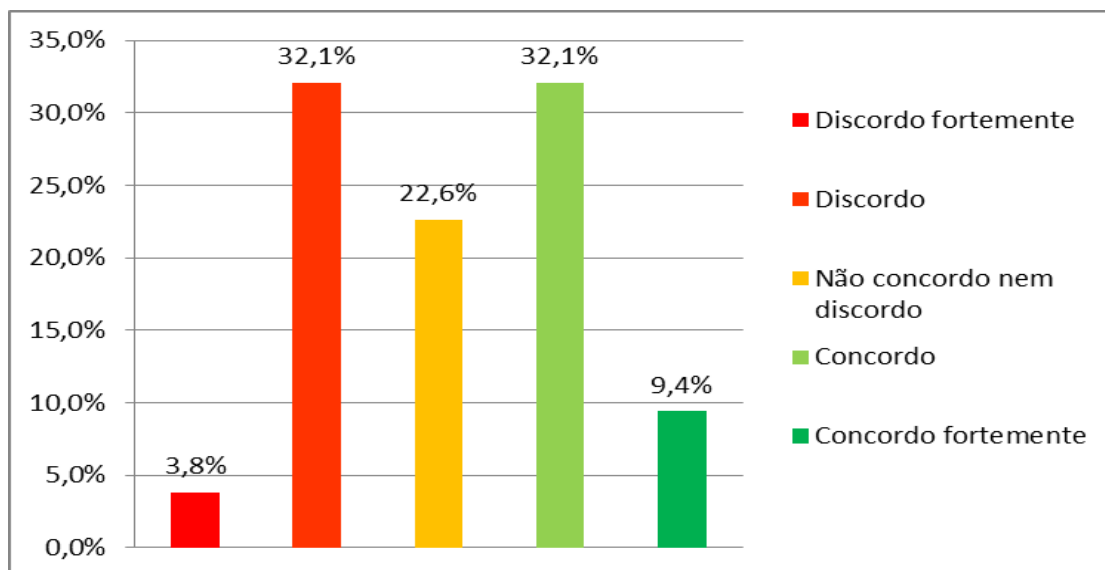
Gráfico 10 - Funcionalidades integradas no sistema.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Uma vez que, essas funcionalidades do sistema estejam bem integradas, a probabilidade de ocorrer inconsistência no sistema é menor. De fato, as inconsistências do sistema devem ser minimizadas ao máximo.

A fim de compreender a percepção dos profissionais acerca das inconsistências percebidas por eles, questionamos aos profissionais se eles achavam se o sistema tinha muitas inconsistências, esse quantitativo pode ser observado no gráfico 11.

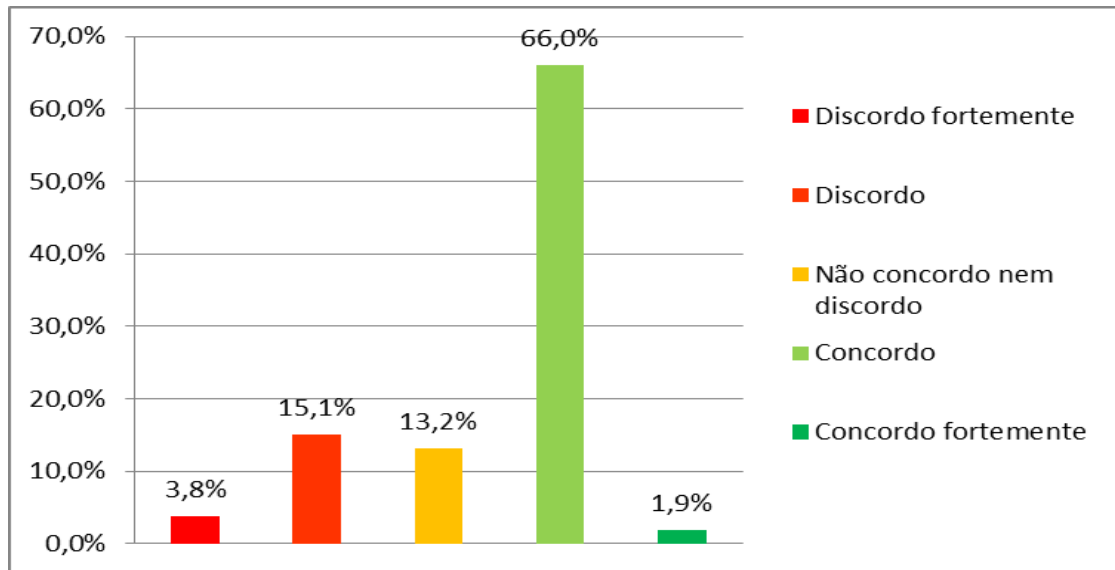
Gráfico 11 - Percentual de inconsistências no sistema PEC e-SUS AB.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

De imediato, é possível perceber uma dualidade nas respostas, de um lado, uma parcela de 32,1% aponta discordar das inconsistências e por outro lado a mesma parcela concorda que exista muitas inconsistências no sistema. Entretanto, quando somados as duas concordância dos parâmetros, temos uma parcela de 42,5% que concordam que o sistema tem muitas inconsistências. Ao passo que, essa percepção supera a outra parcela conjunta de 35,9% dos parâmetros que discordam das inconsistências.

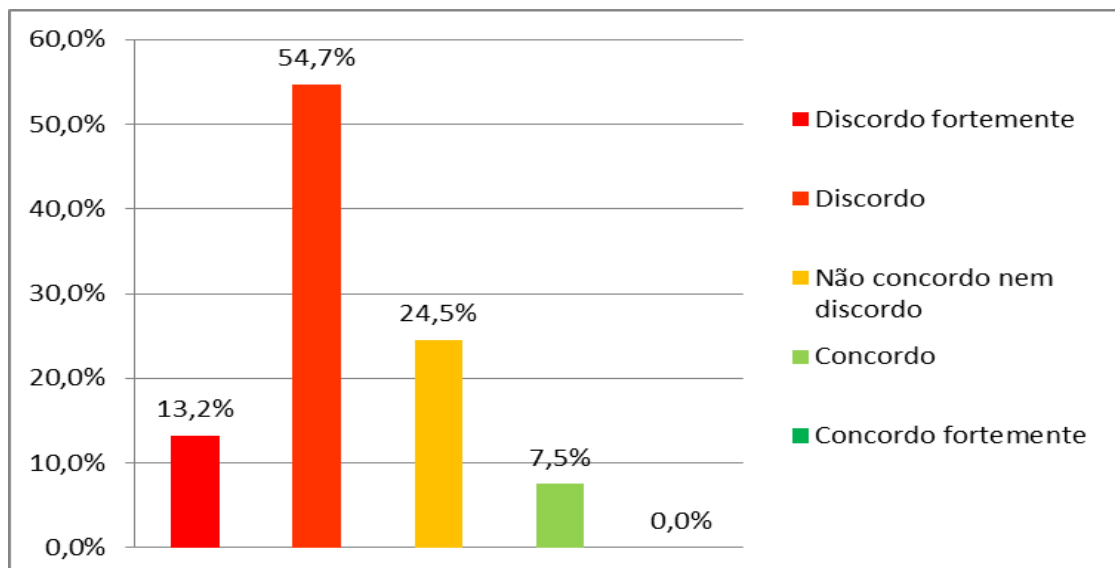
Ao mesmo tempo é possível observar, que alguns profissionais preferiram não concordar ou discordar, uma vez que essa parcela de 22,6% pode não ter compreendido ou identificado quais inconsistência teriam no sistema de acordo com suas percepções.

Já o gráfico 12 teve a maior concordância em todas as questões do questionário. Em virtude de a grande maioria da amostra concordar que o sistema é fácil de aprender, totalizando 66% e 1,9% que concordam fortemente, correspondendo a 67,9% dos profissionais que apontam essa facilidade de utilização. Porém uma parcela de 18,9% discorda dessa facilidade de uso. Bem como, 13,2% decidiram não concordar ou discordar da facilidade de utilizar o sistema.

Gráfico 12 - Frequência de aprendizado rápido em utilizar o sistema.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

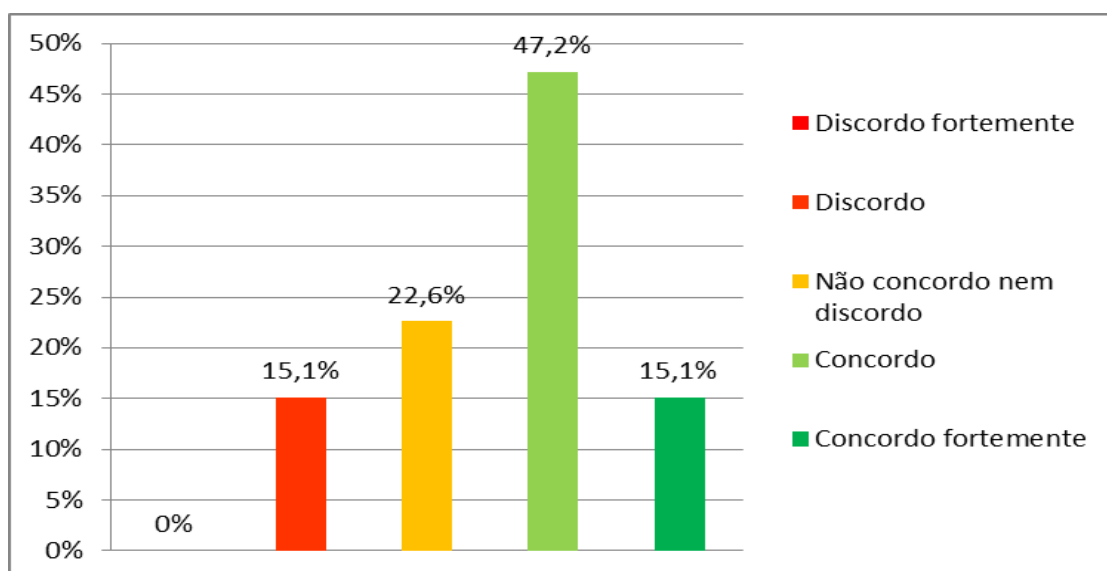
Ao passo que, essa facilidade de uso seja evidenciada no gráfico 12. Por meio, do gráfico 13, é possível justificar essa afirmativa, já que ao serem questionados se consideravam o sistema difícil de utilizar, observamos no gráfico, que não houve ninguém que concordou fortemente com essa opção, e apenas 7,5% dos profissionais concordaram que o sistema era difícil de utilizar. Posto que, de forma bem representativa, 54,7% discordaram dessa afirmação e 13,2% discordaram fortemente, totalizando uma parcela de 67,9% que discordaram dessa complexidade de uso.

Gráfico 13 - Dificuldades em utilizar o sistema.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Com relação grau de confiança em utilizar o sistema, também houve um nível muito bom de sensação de segurança pelos usuários que utilizam o sistema, visto que não houve nenhum usuário que discordasse fortemente dessa opção, tendo apenas 15,1% que concordam, entretanto, a maioria declara confiante em utilizar o sistema totalizando ao todo, 62,3% da amostra.

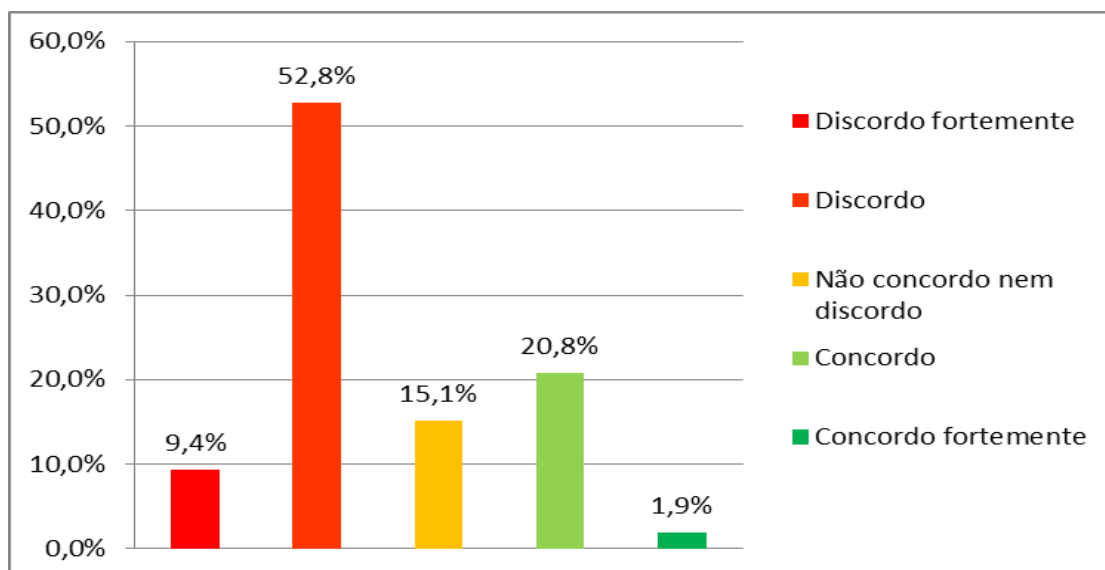
Gráfico 14 - Percentual de confiança na utilização do PEC.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

E por fim, na última questão do questionário SUS, o gráfico 15, demonstra que muitos profissionais, declararam que não foi necessário aprender muito para interagir com o sistema, tão tal que, desses participantes, 52,8% discordaram, e 9,4% discordaram fortemente, totalizando 62,2% dos profissionais da amostra.

Diante das afirmações, é possível compreender que o sistema se torna fácil de utilizar, sendo que só tal 1,9% concordam fortemente que necessitou aprender muito para interagir com o sistema e só 20,8% concordaram com a necessidade de aprender muito para utilizá-lo.

Gráfico 15 - Questão 10: Tive que aprender muito antes de conseguir lidar com este sistema.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Com intuito de acolher possíveis críticas ou sugestões de melhorias dos usuários do PEC, incrementamos uma questão aberta opcional, para captar as principais dificuldades e possíveis melhorias. Nessa perspectiva, foram identificados 21 depoimentos, tendo como cinco principais depoimentos norteadores identificados, por sequência numérica de preenchimento do questionário como demonstra o quadro 7 abaixo.

Quadro 7 - Principais depoimentos dos usuários do PEC

Sugestões ou Críticas	Usuários
“Sugestão: Os dados dos pacientes ficam pré-cadastrados, não sendo necessário preencher o prontuário do início, quando esse já tiver feito uso do serviço por quaisquer profissionais.”	Usuário 1
“Sim! O motivo da consulta deveria ser mais esclarecedor nas opções.”	Usuário 8
“Bom eu gostaria que fosse mais eficaz às vezes registramos algo feito e não conseguimos achar mais, fora isso muito top.”	Usuário 11
“Facilitar o prontuário do paciente. A anamnese poderia ser mais específica (com opções para marcações). E, na identificação do procedimento uma facilidade maior ao assinalar os procedimentos feitos. Sem ter que sair e voltar para a página.”	Usuário 16
“Deveria ser mais objetivos e mais práticos... ainda faltam muitos procedimentos no PEC que nos deixam sem registrar o atendimento por não constar.”	Usuário 38

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

De fato, o *System Usability Scale* (SUS), apresenta-se um instrumento de estrutura simples e de fácil preenchimento, visto que, sua aplicação colaborou de maneira eficiente para avaliar a usabilidade do prontuário eletrônico do cidadão (PEC), sob a ótica dos profissionais de saúde. Esse instrumento foi escolhido devido sua confiabilidade, sua interpretação do escore e pela facilidade de implementação e distribuição online.

Para Andrade (2017), ao utilizar qualquer instrumento de avaliação, é de suma importância comparar suas vantagens quanto às suas desvantagens. Nesse sentido, podemos perceber que a capacidade do SUS de fornecer uma visão do usuário sobre o objeto estudado é muito alta, uma vez que apresenta resultados confiáveis, de maneira independente do sistema.

Nessa perspectiva, foi avaliada a usabilidade do prontuário médico do cidadão (PEC), por meio da aplicação do instrumento SUS, nessa avaliação, foi possível compreender fatores subjetivos que determinam o uso efetivo do sistema, de forma, que esses fatores podem ser traduzidos em ações que aperfeiçoem a experiência de interação humano-computador dos usuários que utilizam o sistema.

De fato, o sistema de prontuário eletrônico do cidadão (PEC) apresentou boa avaliação por parte de seus usuários, com média de 70%, essa média foi obtida por meio do preenchimento do SUS. O cálculo do escore foi somado aos escores de cada item que contribui em uma escala de 1 a 5. Para os itens 1, 3, 5, 7 e 9, o escore individual é a nota recebida menos 1. Já para os itens 2, 4, 6, 8 e 10, a contribuição é 5, menos a nota recebida. Por último, foi multiplicada a soma de todos os escores por 2,5 e assim foi obtido o valor total do SUS.

Logo após a pontuação e o cálculo do escore, é possível fazer a classificação do sistema avaliado: 13 a 20,5 (pior imaginável); 21 a 38,5 (pobre); 39 a 52,5 (mediano); 53 a 73,5 (bom); 74 a 85,5 (excelente); e 86 a 100 (melhor imaginável). Nesse caso o sistema PEC foi classificado como bom, na perspectiva dos profissionais de saúde que utilizam o sistema.

Já a questão dissertativa, obteve 21 comentários de usuários da amostra de 53 participantes elegíveis para pesquisa. Dentre as respostas, a maioria fez sugestões de melhorias que seriam necessárias para melhorar a usabilidade do sistema, seu nível de aceitação e conseqüentemente a melhor interação humano computador dos usuários do sistema.

4.2 Resultados da avaliação heurística do PEC

Com o propósito de analisar a interface do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) do e-SUS AB, foi realizada uma avaliação do sistema por dois especialistas, tendo como base as 10 Heurísticas de Nielsen. Nesse sentido, escolhemos as seguintes telas para a avaliação:

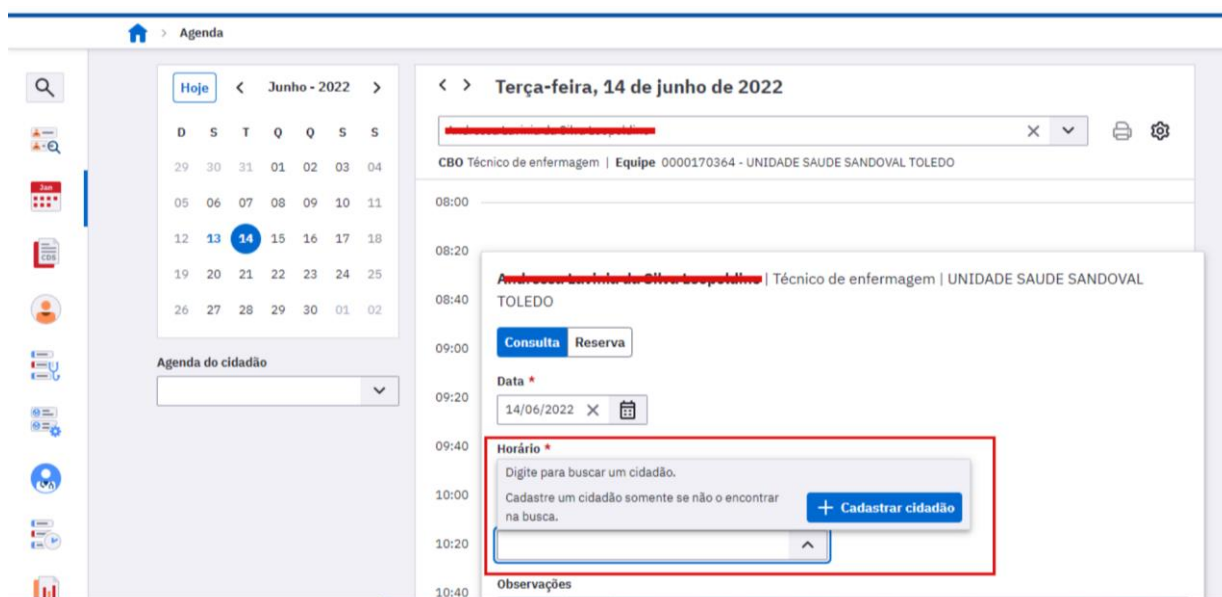
Cadastro individual, cadastro domiciliar, atendimento individual, cidadão e agenda. Sendo essas, as telas mais utilizadas pelos profissionais de saúde da atenção primária em saúde em sua prática.

A primeira heurística que foi analisada, foi a heurística visibilidade do estado do sistema. Nessa heurística, os usuários devem sempre ser informados do que está ocorrendo, por meio de *feedback* ao usuário enquanto ele realiza alguma atividade.

Os avaliadores apontam que nesta heurística, o sistema se encontra bem adequado, uma vez que sua organização está bem alinhada, com *layout* em abas com descrição em tópicos, visualmente organizado, proporcionando uma fácil compreensão ao usuário. Bem como, o sistema disponibiliza um *feedback* em cada atividade realizada pelo usuário, como demonstra a Figura 8.

Desse modo, todos os avaliadores definiram que os problemas de usabilidades identificados, com base nessa heurística, foram classificados em severidade cosmética, não havendo a necessidade imediata de solução.

Figura 8 - Interface de Agendamento do PEC e-SUS AB.



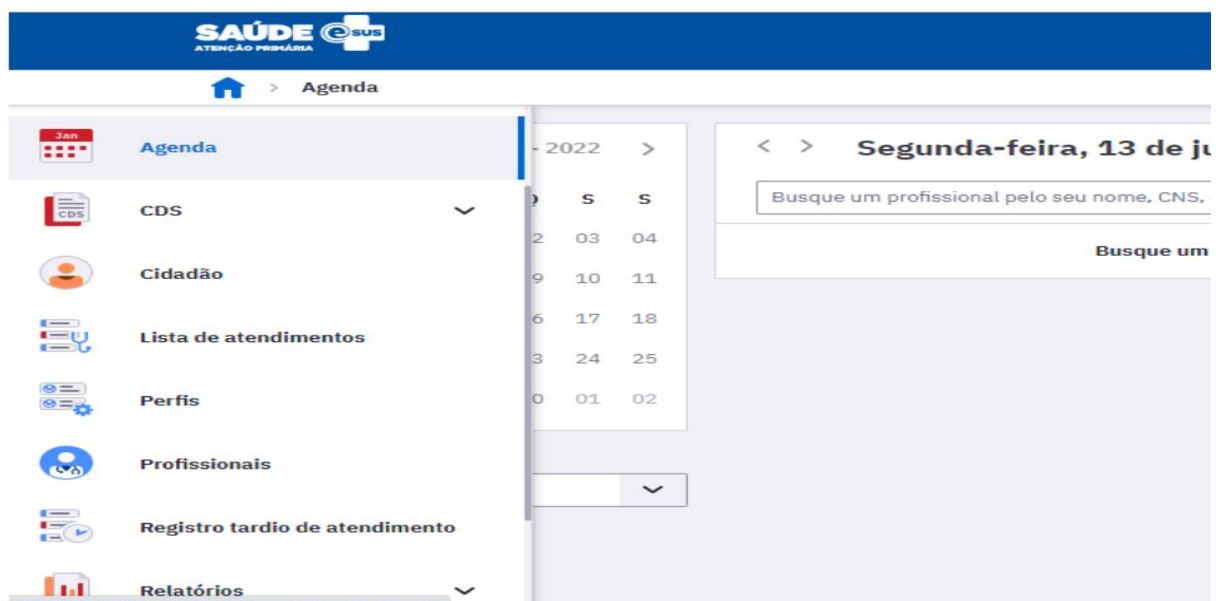
Fonte: (PEC.COM.BR, 2022)

Já a heurística correspondência entre o sistema e o mundo real, em que o sistema deve possuir uma linguagem bastante simples para os usuários. Os avaliadores após a avaliação das telas, definiram que os problemas identificados na avaliação, não interferem na operação da interface, classificando a severidade dos problemas em sem importância.

Visto que, o sistema utiliza palavras, expressões e ícones, compatíveis com o entendimento de quem irá utilizar o sistema. Tão tal que o sistema PEC utiliza cores e imagens correspondentes à área da saúde.

Como também, os ícones são de fácil entendimento para os usuários como demonstra a figura 9 a seguir.

Figura 9 - Ícones do Sistema PEC e-SUS AB.



Fonte: (PEC.COM.BR, 2022)

Na heurística controle e liberdade do usuário, foi identificado um problema de usabilidade na tela de ficha de cadastro individual do PEC. Nesse caso, ao adicionar um registro, no momento de preencher o cabeçalho, caso o usuário tenha colocado o CNS profissional, o usuário não conseguirá desfazer a ação, de forma a violar a heurística de controle e liberdade, de modo que o sistema não dispõe de uma opção de edição dos dados que consta no cabeçalho depois que o usuário realiza o primeiro atendimento ou registro.

Dessa forma, o usuário não consegue realizar a ação de alteração caso queira, violando a heurística. Nesse sentido, os avaliadores classificaram a severidade desse problema como grave, com a necessidade de reparação, como demonstra a figura 10.

Figura 10 - Ficha de cadastro individual do PEC e-SUS AB.

Fonte: (PEC.COM.BR, 2022)

De acordo com a heurística controle de liberdade do usuário, o usuário deverá escolher uma tarefa ao acessar o sistema PEC. Desse modo, ao escolher as tarefas de cadastro individual, domiciliar, e ficha coletiva, foi apontado um erro em tentar desfazer a ação.

Sendo assim, compreendemos que seja necessário que o sistema PEC, disponibilize uma opção de edição desse campo do cabeçalho, mesmo se já tiver realizado o primeiro registro.

Dessa forma, propomos uma tela com a opção de edição do cabeçalho das fichas de cadastro individual, domiciliar e ficha de atividade coletiva como demonstra a figura 11.

Figura 11 - Protótipo de tela com botão de edição na tela de cadastro domiciliar do PEC e-SUS.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Já em relação a heurística, consistência e padronização, o resultado da avaliação foi unânime pelos avaliadores, classificando a severidade dos problemas identificados por meio dessa heurística, como sem importância, não afetando a operação do usuário na interface. Uma vez que o PEC apresenta cores, formas e padrões de maneira organizada visualmente, possibilitando uma maior aceitação e minimização de erros.

Assim, podemos verificar a padronização e as cores que são utilizadas para informar os usuários que utilizam o sistema como demonstra a figura 12.

Figura 12 - Tela de agendamento do sistema PEC.

The screenshot displays a scheduling interface for the PEC system. At the top, there is a search bar with the placeholder text 'Pesquise por nome, CPF, CNS ou data de nascimento', a toggle for 'Ver somente os meus atendimentos', and a dropdown for 'Ordenar por: Classificação de risco'. A 'Filtros (4)' button is also present. Below the search bar, the status is 'Status do atendimento: Aguardando atendimento, Em atendimento, Em escuta inicial' and the period is 'Período: Hoje'. A 'Voltar para padrão' button is located on the right. The main content is a list of appointments, each with a time slot, patient name (redacted), age, appointment time, and status. The appointments are as follows:

Time Slot	Patient Name	Age	Appointment Time	Status
07:30	[Redacted]	40 anos	10:20 Agendamento	Não agudo
07:31	[Redacted]	66 anos	10:00 Agendamento	Não agudo
07:34	[Redacted]	4 anos e 2 meses	08:40 Agendamento	Não agudo
07:54	[Redacted]	64 anos e 9 meses	11:40 Agendamento	Não agudo
08:01	[Redacted]	61 anos e 2 meses	08:20 Agendamento	Não agudo
08:05	[Redacted]	13 anos e 7 meses	08:00 Agendamento	Não agudo
08:09	[Redacted]	65 anos	09:20 Agendamento	Não agudo

Fonte: (PEC.COM.BR, 2022)

A heurística, reconhecimento em vez de memorização, em que o sistema deve ser projetado para que o usuário consiga navegar entre as telas do sistema de maneira simples, por meio de fatores que o levem os elementos da interface e não necessariamente precise lembrar de todos os elementos para utilizar o sistema.

Nesta heurística, os avaliadores classificaram a severidade dos problemas de usabilidade encontrados, como cosmético, em que não há uma necessidade imediata de solução. Bem como, afirmam que o sistema PEC é de fácil compreensão, pois possibilita ao usuário utilizá-lo de maneira fácil.

De tal forma, que o usuário possa reconhecer as funcionalidades, como também o usuário não necessita decorar o caminho percorrido de uma tarefa no sistema. Por meio de ícones, e botões é possível compreender quais os próximos passos é possível fazer no sistema como demonstra a figura 13.

Figura 13 - Ficha de cadastro individual do PEC e-SUS AB.

CPF / CNS do cidadão

Incluir cadastros enviados / recebidos

Incluir cadastros enviados / recebidos: Não

i Existem cadastros inativados incorretamente pela unificação de cadastros devido a um problema já corrigido. Para reativá-los, selecione o filtro "Somente cadastros inativados incorretamente" e atualize a ficha de cadastro individual.

Data	Nome do cidadão	CPF / CNS do cidadão	Data de nascimento	Nome completo da mãe
13/06/2022	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
13/06/2022	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

Fonte: (PEC.COM.BR, 2022).

Já a heurística flexibilidade e eficiência de uso, que tem como finalidade tornar o sistema mais ágil e eficiente tanto para os usuários menos experientes. Os avaliadores consideraram o sistema flexível, bem como pontuaram a importância de o sistema ser responsivo, podendo ser utilizado em diversos dispositivos, atendendo de forma eficiente aos profissionais que utilizam o sistema em suas atividades laborais.

Nesse sentido, os avaliadores classificaram o problema como sem importância, não afetando a operação da interface. Sendo assim, é possível perceber a responsividade do sistema dividido em módulos na tela de um *smartphone* na figura 14.

Figura 14 - Módulo responsivo do módulo cidadão do PEC.



Fonte: (PEC.COM.BR, 2022).

A heurística design estético e minimalista, os avaliadores classificaram a severidade dos problemas identificados na avaliação das telas do sistema, como cosmético, não necessitando de solução imediata. Pois o sistema só detém informações realmente necessárias.

Desse modo, os avaliadores definiram que o sistema necessariamente detém de muitos campos, que requer diversas informações dos pacientes, entretanto eles avaliaram que essas informações são necessárias e relevantes para as atividades que são realizadas pelos profissionais que utilizam o sistema, como demonstra a figura 15 abaixo.

Figura 15 - Ficha de cadastro individual do PEC.

Fonte: (PEC.COM.BR, 2022).

Uma das heurística mais importantes, entre todas, sem dúvidas é a heurística prevenção de erros, uma vez que ela visa buscar soluções para prevenir os erros dos usuários ao utilizar o sistema, principalmente quando se trata de sistemas de informações em saúde, que são utilizados para apoiar o atendimento dos pacientes, e principalmente subsidiar a tomada de decisões na área de saúde.

Nesse sentido, os avaliadores classificaram a severidade dos problemas encontrados na avaliação cosimético, de modo que o sistema consegue prevenir erros, principalmente, erros graves como exclusão de arquivos, pois o sistema retorna um *feedback* ao usuário nas tarefas de gravação e exclusão como demonstra a figura 16.

Figura 16 - Ficha de cadastro individual

The image shows a screenshot of a medical registration form titled 'Ficha de cadastro individual'. The form contains various questions about the patient's health and personal information, such as 'Está fumante?', 'Faz uso de álcool?', 'Tem hipertensão arterial?', and 'Tem doença cardíaca / do coração?'. A modal dialog box titled 'Atenção' is overlaid on the form, displaying a yellow warning icon and the text: 'Campos obrigatórios não preenchidos: - Data, - CPF / CNS do cidadão, - Nome completo, - Data de nascimento, - Sexo, - Raça / Cor, - Nome completo da mãe, - Nome completo do pai, - Nacionalidade'. The dialog box has an 'OK' button. At the bottom of the form, there are 'Cancelar' and 'Salvar' buttons.

Fonte: (PEC.COM.BR, 2022).

Nesse sentido, é importante que o sistema disponibilize elementos que ajudem os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros. Dessa forma os avaliadores apontam que o PEC está preparado para atender adequadamente em casos de erros, proporcionando aos usuários corrigirem as informações antes de finalizar totalmente os cadastros.

Sendo assim, o sistema emite um *feedback* por meio de sinalização em cores e por mensagem que possibilita ao usuário do sistema identificar, reconhecer e corrigir o problema, como mostra a figura 17.

Figura 17 - Ficha de atendimento individual

Individual > Informações

Ficha de atendimento individual

Compatível com a FAI / e-SUS APS v.3.2.0

CNS do profissional * 98001628721667d CBO * CNES INE Data *

CNS do profissional O profissional selecionado não possui um CBO compatível com essa ficha INE

Atendimentos individuais *

CPF / CNS do cidadão	Data de nascimento	Sexo	Turno
Nenhum item encontrado.			

Adicionar

Cancelar Salvar

Fonte: (PEC.COM.BR, 2022).

Na heurística de ajuda e documentação, segundo Nielsen (1994) é desejável que o usuário possa utilizar um sistema sem que ele tenha a necessidade de usar uma documentação, entretanto na visão de Nielsen, são indispensáveis a ajuda e a documentação.

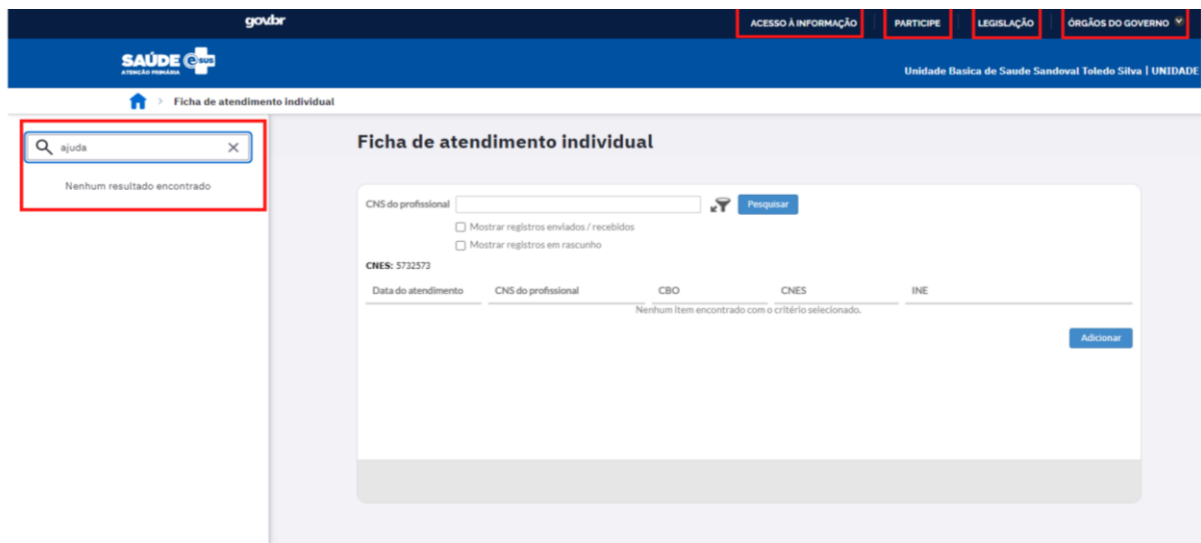
Nesse caso, é de suma importância que esses dois itens sejam facilmente encontrados, uma vez que esses itens podem ser essenciais para que os usuários desenvolvam suas atividades e não sejam muitos extensos.

Nesse sentido os avaliadores identificaram, que no sistema PEC não dispõe de acesso direto a documentação de ajuda ou tutorial a partir do sistema. De acordo com a heurística ajuda e documentação, é necessário que o sistema disponibilize tais mecanismos para apoiar os usuários em casos de dúvidas. Dessa forma os avaliadores classificaram a severidade deste problema, como catastrófico, em que deve ser reparado de qualquer forma.

Desse modo, é importante que o sistema disponha de ajuda para prover ajuda aos usuários caso surjam dúvidas ou realizar alguma atividade no sistema.

Entretanto, o sistema não dispõe de nenhum recurso de ajuda como aponta a figura 18 a seguir.

Figura 18 - Ficha de atendimento individual do PEC e-SUS AB.



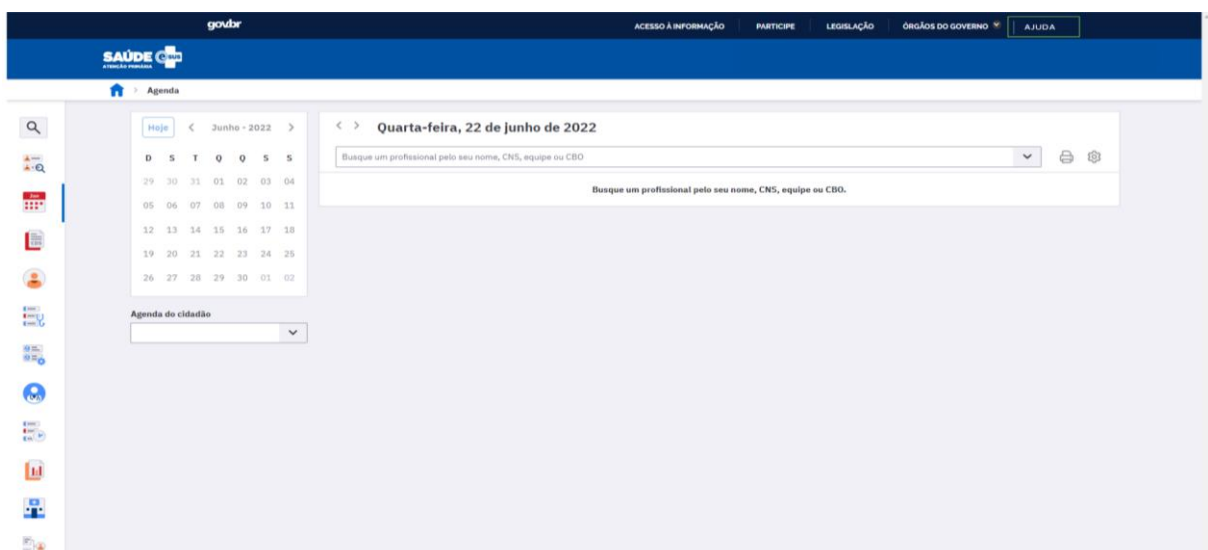
Fonte: (PEC.COM.BR, 2022).

Um dos pontos mais importantes em qualquer sistema de informação, é proporcionar ao usuário uma interface intuitiva, clara e objetiva, evitando assim, uma solicitação de ajuda em determinadas situações. Bem como, proporcionar ajudas fixas, que sejam disponibilizadas ao usuário para que possa ser acessada em qualquer momento em que surgir alguma dúvida.

No caso do PEC, existe uma documentação de ajuda, entretanto não disponibilizada de maneira acessível pelo sistema, sendo necessário acessar outras plataformas *web* para ter acesso ao documento, desencadeando um possível desafio ao usuário.

Nessa perspectiva, propomos uma opção fixa de ajuda, de forma a auxiliar o usuário em caso de possíveis dúvidas. Por meio da inserção de um botão de ajuda fixa, bem como, disponibilizar um manual de ajuda por meio dessa nova funcionalidade.

Figura 19 - Protótipo de tela com botão de ajuda



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Por meio das heurísticas de Nielsen, foi possível verificar quais possíveis problemas de usabilidade o sistema PEC dispõe. Sendo assim, foi possível verificar que a maioria dos problemas identificados pelo avaliados foram classificados como problemas cosméticos, não necessitando de imediata correção.

Já no caso da heurística, ajuda e Documentação é necessário urgentemente uma reparação, devido à falta de um item fixo de ajuda, e porque a documentação não é facilmente acessível pelo próprio sistema.

Por fim, a análise heurística foi de suma importância para identificar quais pontos poderiam ser melhorados na usabilidade do PEC, sendo que essas melhorias podem proporcionar maior adesão do sistema, como também corroborar de maneira eficiente na sua usabilidade. De modo, que possa subsidiar maior qualidade na informação em saúde.

4.4 Manual Web PEC e-SUS AB

O presente manual, tende a contribuir como um instrumento de ajuda para os usuários que utilizam o sistema, de forma a colaborar com qualificação dos profissionais de saúde que o utilizam em sua prática. Desse modo, o usuário poderá navegar entre as seções de seu interesse, caso tenha alguma dúvida, poderá acessar o item escolhido na guia. Inicialmente o manual contempla as principais ações que os usuários realizam no sistema.

As informações contidas no manual estão em consonância com as instruções disponíveis na plataforma do PEC do ministério da saúde.

Na tela inicial apresentamos a base conceitual da estratégia e-SUS APS, caso o usuário tenha mais interesse em compreender como funciona essa estratégia de informatização dos serviços em saúde, como demonstra a figura 20.

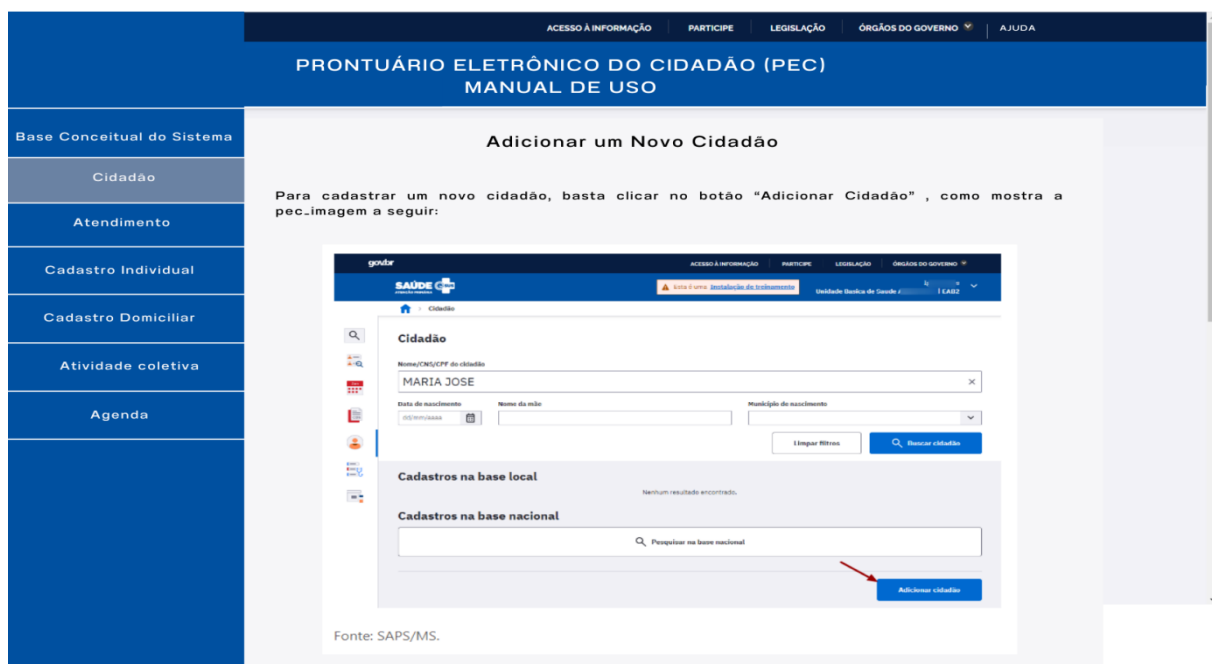
Figura 20 – Tela inicial do manual do PEC.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Visando apoiar o usuário em sua rotina, a sessão cidadão busca oferecer um passo a passo das ações que são realizadas, como consultar cidadão na base local e nacional, adicionar alterar ou excluir um cidadão da base, conforme apresenta a Figura 21.

Figura 21 – Tela cidadão do manual do PEC.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Dentro da rotina de trabalho, principalmente nos atendimentos em saúde, possivelmente pode ocorrer algumas dúvidas no registro das informações ou a incompreensão de alguns campos, o que pode ocasionar, problemas no registro das informações, bem como a resistência no uso do sistema.

Desse modo, a literatura reforça a importância de os sistemas de informações proverem mecanismos que colaborem com a disponibilização de opções de ajuda adequada que de fato auxilie o usuário numa possível dúvida.

Com intuito de contribuir com essa perspectiva, a sessão de atendimento visa apoiar os profissionais de saúde em caso de dúvidas no registro das informações em seus atendimentos, como demonstra a Figura 22.

Figura 22 – Tela atendimento no manual do PEC.

Para adicionar um cidadão à lista de atendimento por demanda espontânea, siga os seguintes passos:

Passo 1. Na tela da lista de atendimentos, clique em **Adicionar cidadão**;

Figura 6.1.6 - Adicionar cidadão na Lista de Atendimento

Fonte: SAPS/MS

Passo 2. Selecione o **cidadão**. Observe que o sistema apresenta a lista de cidadãos com seus dados demográficos e indica se o mesmo já está adicionado na Lista de Atendimentos. Caso o cidadão não esteja cadastrado nesta UBS, é possível realizar o cadastro dele clicando em **Cadastrar cidadão**;

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Outra ação, muito realizada no PEC e o cadastro individual dos pacientes que são atendidos nas unidades básicas de saúde, grande maioria dos profissionais de saúde realizam essa ação.

Desse modo, a sessão cadastro detém de um passo a passo, como as opções de incluir, alterar e excluir um paciente, bem como destrinchar todas as informações e campos que são necessários para o preenchimento correto das informações.

Todas as orientações que constam nessa sessão, tendem a demonstrar a organização e a padronizar a informação, para garantir a continuidade e longitudinalidade do cuidado, auxiliando na comunicação e na tomada de decisão em equipe.

Diante dessa perspectiva, a figura 23 demonstra como o usuário pode consultar ou adicionar um cadastro de um paciente no sistema.

Figura 23 – Tela cadastro individual do PEC.

Base Conceitual do Sistema

- Cidadão
- Atendimento
- Cadastro Individual**
- Cadastro Domiciliar
- Atividade coletiva
- Agenda

Cadastro Individual

Na tela principal, clique em "Cadastro individual". A janela com a lista de fichas digitadas de cadastro individual será mostrada, conforme a Figura 7.7. É possível visualizar esta lista e as opções relacionadas a cada registro, além das opções de filtro da lista.

Data	Nome do cidadão	Data de nascimento	Nome completo da mãe
08/12/2019		08/03/2019	
08/12/2019		05/03/1991	
08/12/2019		09/12/2018	
08/12/2019		12/12/1930	MÁRCIO JIM
28/11/2019	PEDRITA SANTOS	08/03/2003	
19/11/2019	RESPONSÁVEL FAMILIAR	10/10/2000	
19/11/2019	CIDADÃO NÚCLEO FAMILIAR	01/10/1990	
19/11/2019	RESPONSÁVEL SEM CNS	01/03/1990	MAR REP
12/11/2019	CIDADÃO RESPONSÁVEL	01/01/1990	MAR CIDADÃO
10/11/2019	ADÁCIA MARA CARDOSO SANTOS	05/10/1993	JOSINE DA OZ SANTOS

Adicionar Cadastro Individual

Após clicar no botão "Adicionar", o sistema mostrará a tela de preenchimento da ficha de cadastro

PEC > CDS > Cadastros Individuais > Adicionar

CNS do profissional: [dropdown] CBO: [input] CNEC: [input] INE: [input] Data: [input]

Identificação do usuário / cidadão: [input] CPF / CNS do responsável familiar: [input]

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Diante do exposto, a manual *web* deve servir como uma importante ferramenta, capaz de disponibilizar o acesso às seções mais importantes das ações do PEC e foi projetado de forma a ser simples e intuitivo, bem como contribuir para que o acesso ao conteúdo seja rápido e eficaz. De forma, a contribuir de maneira efetiva para o auxílio da resolução de dúvidas e dificuldades dos usuários.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou avaliar o grau de usabilidade do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), do sistema de informação e-Sus AB, com base nas heurísticas de Nielsen realizadas por dois especialistas, e com o instrumento *System Usability Scale* (SUS), sob a ótica dos profissionais das equipes de saúde da família de um município alagoano.

Por meio, das duas análises de usabilidade utilizadas, foi possível compreender os resultados que apontam as percepções dos profissionais de saúde, em relação à usabilidade do sistema PEC, bem como sua adequação às heurísticas propostas por Nielsen.

Com base na análise realizada por meio do questionário *System Usability Scale* (SUS), demonstra uma boa avaliação do sistema PEC, por parte de seus usuários com escore de 70%, o que segundo a classificação do escore, o sistema foi classificado como bom, na perspectiva dos profissionais de saúde que utilizam o sistema.

Nessa perspectiva, o instrumento SUS, pode ser utilizado como uma primeira avaliação da usabilidade, pelo fato de garantir um nível alto de confiabilidade, bem como uma fácil interpretação do escore e a facilidade de implantação e distribuição de forma online.

Já no segundo método de avaliação, realizada por dois especialistas, tendo como base as heurísticas de Nielsen, foram identificados problemas de severidade cosmética e sem importância em oito heurísticas analisadas, entretanto na avaliação foi identificada a violação de duas heurísticas, entre elas a heurística, controle e liberdade de usuário e a heurística ajuda e documentação. Dessa forma, a avaliação proporcionou identificar lacunas entre os componentes indispensáveis para atender a alguns pontos essenciais da usabilidade de sistemas de informação em saúde, de forma a promover as possíveis soluções dos problemas identificados.

Entretanto, o sistema PEC mesmo apresentando a violação de duas heurísticas, o sistema manifestou-se alinhado aos padrões de usabilidade, uma vez que atendeu de forma significativa as outras heurísticas de Nielsen.

O presente estudo, ainda teve como finalidade desenvolver protótipos de telas com sugestões de melhorias que tencionam contribuições, bem como telas de um manual que proporcione ao usuário um suporte a solução de dúvidas.

Este estudo limitou-se a análise apenas do sistema PEC e-SUS AB CDS, entretanto existem outros sistemas de informação em saúde que compõe a estratégia e-SUS AB, que poderiam servir como instrumento de estudo a ser analisados como: e-SUS AB CDS, os aplicativos para dispositivos móveis (e-SUS AB Território, Atividade Coletiva e Atenção

Domiciliar) integrantes da Atenção Básica, bem como o e-SUS Notifica, utilizado nas ações de vigilância epidemiológica.

Como trabalhos futuros, poderia ser feito a validação dos protótipos de telas com sugestões de melhorias, bem como o manual web, pelos profissionais de saúde que utilizam o sistema PEC

E por fim, salientamos a importância de realização de novas pesquisas que promovam e avaliem a usabilidade dos diversos sistemas de informação em saúde disponíveis nos mais diversos segmentos do setor saúde, considerando a relevância do tema, de forma a aprofundar conhecimentos na área, possibilitando novos conhecimentos em usabilidade e a avaliação dos diversos sistemas de informações em saúde.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, L. P. **Avaliação da usabilidade de um sistema de informação em saúde neonatal, através da percepção do usuário, utilizando a ferramenta system usability scale.** Dissertação de Mestrado, escola paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/50782> Acesso: em 14 de Out de 2021.
- ALMEIDA, E. R, SOUSA, A. BRANDÃO, C. C., CARVALHO, F. F. B., TARVARES, G., & SILVA, K. C. (2018). Política Nacional de Atenção Básica no Brasil: uma análise do processo de revisão (2015-2017). **Revista Panamericana de Salud Pública**, 42, 1-8.
- AVILA, G. S. **Difusão do prontuário eletrônico do cidadão da Estratégia e-sus ab em equipes de saúde da família.** Escola de pós graduação de enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2020. Disponível em:<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/38620>. Acesso em: 14 de set de 2021.
- BANGOR, A, KORTUM, P.T, MILLER, J.T. An Empirical Evaluation of the System Usability Scale. **Int J Hum Comput Interact.** :574–94; 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.412, de 10 de julho de 2013. **Institui o Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB).** 2013. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1412_10_07_2013.html. Acesso em: 20 de maio de 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **e-SUS Atenção Básica: manual de implantação.** Brasília, DF. 63 p, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS). Ministério da Saúde: **Comitê de Informação e Informática em Saúde (CIINFO).** Brasília. março 2015.
- BROOKE, J. **SUS - A quick and dirty usability scale.** 1996; 189(194):4–7.
- BRUNO, F.; MUZZUPAPPA, M. Producty interface dsing Design da interface do produto: uma abordagem participativa baseada na realidade virtual. **International Journal of Human-Computer Studies.** 2010.
- CARVALHO, A.D.O. Sistemas de Informação em Saúde para Municípios. **Série Saúde Cid,** 2002. Disponível em http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_cidadania_volume06.pdf. Acesso em 23 de outubro de 2021. Acesso em: 14 de setembro de 2021.
- CASSANO-PICHÉ, A. et al. **Human factors for health technology safety: evaluating and Improving the use of Health Technology in the Real World.** Canada: Global Centre for eHealth Innovation, v. 268, 2015.
- CINTHO, L.M.M, MACHADO, R.R, MORO, C..C. Métodos para avaliação de sistema de informação em saúde. **J Health Inform.** 2016. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/346>. Acesso em: 14 de agosto de 2021.

CYBIS, WALTER et al. **Ergonomia e usabilidade**. São Paulo: Novatec, 2015.

COELHO NETO, G. C. **Integração entre Sistemas de Informação em Saúde: o caso do e-SUS**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 2019. Disponível em <http://repositorio.unifesp.br/handle/11600/50934>. Acesso em: 12 de maio de 2021.

COCKTO, G. Usability Evaluation. In Soegaard, M. & Friis, R. (Ed.), **Encyclopedia of Human-Computer Interaction**. Aarhus: The Interaction Design Foundation. 2012.

CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE (CONASS). Nota técnica 07/2013: **Estratégia e-SUS Atenção Básica e Sistema de Informação em Saúde da Atenção Básica - SISAB**. Brasília 19 abr. 2013.

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

HANINGTON, B. & MARTIN, B. (2012). **Universal Methods of Design: 100 Ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas, and Design Effective Solutions**. Beverly, MA: Rockport Publishers.

ISO. Part 11 – **Guidelines for specifying and measuring usability**. Em: ISO 9241-11: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs). Geneva: International Organization for Standardization. 1997.

KORTUM, P.T, BANGOR, A. Usability Ratings for Everyday Products Measured With the System Usability Scale. **Int J Hum Comput Interact**. 2013;29(2):67–76. Disponível: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10447318.2012.681221>. Acesso em: 25 de outubro de 2021.

LAHM, J.V; CARVALHO, D.R. Prontuário eletrônico do paciente: avaliação de usabilidade pela equipe de enfermagem. **Cogitare Enfermagem**, v. 20, n. 1, 2015.

MACHADO, L.C.B, MEIRELLES, B.H.S. Avaliação da Usabilidade do Sistema Informações Nascidos Vivos no Estado de Santa Catarina. **Journal of Health Informatics**, 2021. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/819>. Acesso em: 14 de julho de 2021.

MACHADO, L.C.B. **Avaliação da Usabilidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) no Estado de Santa Catarina**. Dissertação de Mestrado -. Programa de Pós graduação em informática em Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/206195>. Acesso em: 14 de maio de 2021.

MACHADO, L.; FERREIRA, E. P; VERGARA, L. G. L. Métodos de avaliação de usabilidade: Características e aplicações. 3o. **CONEPROSUL**, Joinville. 3o. **CONEPROSUL**, 2015.

MARTINS, et al. Aplicação de teste de usabilidade e avaliação heurística em aparelho medidor de pressão digital de pulso. **R. Eletr. de Eng. de Produção e Correlata**. 2017.

Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/2529>. Acesso em: 10 de maio de 2021.

MARTINS, A. I., QUEIRÓS, A., ROCHA, N. P., & SANTOS, B. S. (2015). Avaliação de Usabilidade: Uma Revisão Sistemática da Literatura. **Revista Ibérica de Sistemas E Tecnologias de Informação**, 11, 31–43. doi:10.4304/risti.11.31-43.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MACEDO, S. R. S. A gestão documental de prontuário do paciente em saúde pública municipal em Aracaju: **da situação real para a ideal e sua inovação**. 2019.

MEDEIROS, Y. M. F. de. **Estudo e proposta de catálogo para avaliação de usabilidade de sistemas de informação em saúde**. 2018. 146f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação Profissional em Ciência e Tecnologia em Saúde - PPGCTS) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEPB_1f5b1fa0d582456e528dda4c40945a38. Acesso em: 28 de agosto de 2021.

MESQUITA, E. R.; RODRIGUES, E. S. J; TEIXEIRA, E. N.; SILVA, C. L.O; TORRES, A. B. B. O estudo da interação do aluno em fóruns virtuais e as heurísticas de Nielsen. **Revista Sistemas e Mídias Digitais (RSMD)**, Fortaleza (CE), v. 3, n. 1, abr. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/52341>. Acesso em: 25 de novembro de 2021.

Ministério da Saúde – MS (Secretaria de Atenção à Saúde / Departamento de Atenção Básica) (2003). **SIAB: Manual do Sistema de Informação de Atenção Básica** (1a ed., 4a reimpr.). Brasília: Editora MS.

MOREIRA, N. S.; MELARÉ, A. V. S.; MICALI, D. L. C. Interação do homem com o computador (IHC): análise dos preceitos semióticos e psicológicos como instrumentos para a compreensão e estruturação de interfaces homem-computador. **Revista SAPERE**. São Paulo, 2010.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. San Francisco: Morgan Kaufmann; 1993.

NIELSEN, J. **How to Conduct a Heuristic Evaluation**. (1995). Disponível em: <http://www.nngroup.com/search/?q=%22heuristics%22>. Acesso em: 22 de novembro de 2021.

NIELSEN, J. Usability 101: Introduction to Usability. **Nielsen Norman Group**. 2016. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>. Acesso em 15 de julho de 2021.

PEREIRA, J.A.S; ZACHARIAS, F.C.M.; SCHONHOLZER, T. E. Avanço no uso do prontuário eletrônico do cidadão na atenção primária à saúde. **Revista de saúde da ajes**. v. 6, n. 12 (2020). Disponível em : <http://www.revista.ajes.edu.br/index.php/sajes/article/view/385/323>. Acesso em 14 de novembro de 2015.

ESTIVALETE, P.B.; ESTIVALETE, E.B. Uso do Percurso Cognitivo para avaliar a facilidade de aprendizado: um estudo de caso no software Geogebra para o perfil de alunos cegos. **Renote**, **15(1):1-10**, 2017. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/75122/42562> Acesso em 29 de outubro de 2021.

THUM, M. A.; BALDISSEROTTO, J.; CELESTE, R. K. Utilização do e-SUS AB e fatores associados ao registro de procedimentos e consultas da atenção básica nos municípios brasileiros e-SUS AB. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 2, p. 1–13, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/44wNdZPHsqZ7RRQ3FzPJpMp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 de junho de 2021.

SANTANA, E. J. **Usabilidade em Sistemas de Informação: Uma Avaliação do Módulo Ensino do Sigue**. Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/34907>. Acesso em 10 de novembro de 2021.

SEQUESSEQUE, M. T. M. **O impacto da implementação de segurança da informação na usabilidade dos sistemas de informação**. Escola Superior de Ciências Empresariais Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, 2017. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/18487>. Acesso em 25 de setembro de 2021.

SILVA, B. D. **Avaliação de usabilidade situada para aperfeiçoamento de equipamentos médicos**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3141/tde-05062009-101425/publico/BARBARA_DARIANO_SILVA.pdf. Acesso em: 12 de julho de 2021.

SILVA, J.L.C. Necessidades de informação e satisfação do usuário: algumas considerações no âmbito dos usuários da informação. **Ciência da Informação**, 2012. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/48656>. Acesso em: 26 de agosto de 2021.

SIRINTRAPUN, S. J.; ARTZ, D. R. Health Information Systems. **ClinLabMed**, v. 36, n. 1, p. 133-52, 2016.

SCHMEIL NA. **Saúde e tecnologia da informação e comunicação**. Fisioter Mov. 2013.

SOUSA, A. N. Monitoramento e avaliação na atenção básica no Brasil: a experiência recente e desafios para a sua consolidação. **Saúde em Debate**, 42 (especial 1), 289-30. 2018.

SOUSA, A.N; CIELO, A.C, GOMES, I.C, OLIVEIRA JUNIOR, J.G, COSTA, M,L. Estratégia e-SUS AB: transformação digital na Atenção Básica do Brasil. In: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, editor. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2018**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil; 2019. p. 29-38.

SOUZA, E. D. **A Epistemologia Interdisciplinar na Ciência da Informação: Dos Índícios aos Efeitos de Sentido na Consolidação do Campo Disciplinar**. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/ECID-8P2JNH>. Acesso em: 20 de maio de 2021.

VALENTIM, M.L.P. Gestão da informação e gestão do conhecimento em ambientes organizacionais: conceitos e compreensões. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v.1, n.1, 2018. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/v/a/16104>>. Acesso em: 15 de julho de 2021.

Apêndice A

Convite de participação

Pesquisa de Usabilidade PEC e-SUS-AB

Prezado participante,

Você está sendo convidado a participar da pesquisa quem tem como Temática: AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO CIDADÃO (PEC), DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO E-SUS AB EM UM MUNICÍPIO ALAGOANO, que visa avaliar o grau de usabilidade do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), do sistema de informação e-Sus AB, sob a ótica dos profissionais das equipes de saúde da família. Conduzida pelos pesquisadores: Luiz Tenório Filho, Antônio Aureliano Arruda e Augusto César Melo de Oliveira do Curso de Sistema de Informação do Instituto Federal de Alagoas.

Com os avanços da ciência nas últimas décadas, grandes desafios surgem com a incorporação de novas tecnologias no desenvolvimento, implantação e monitoramento de políticas públicas na área de saúde.

Nessa perspectiva a presente pesquisa tem como objetivos: Analisar a usabilidade do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), do sistema de informação e-Sus AB; Avaliar o grau de satisfação dos usuários na utilização do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC); e Identificar as dificuldades apresentadas pelos usuários ao utilizar Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC);

Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma. Entre os riscos possíveis para os participantes dessa pesquisa, de acordo com a resolução CNS/MS nº 510/16, identificaram-se quanto à sua participação sobretudo a invasão de privacidade e divulgação de suas respostas. Por isso, por medida de precaução e proteção do participante, os riscos serão mitigados mediante o total sigilo da identidade e dados pessoais dos participantes e, na redação final do estudo, quando necessário, utilizar-se-á de nomes fictícios.

Obrigado por sua Participação!

Apêndice B

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.)

Eu, sendo convidado a participar da pesquisa quem tem como Temática: AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO CIDADÃO (PEC), DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO E-SUS AB EM UM MUNICÍPIO ALAGOANO, que visa avaliar o grau de usabilidade do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), do sistema de informação e-Sus AB, sob a ótica dos profissionais das equipes de saúde da família. Conduzida pelos pesquisadores: Luiz Tenório Filho, Antônio Aureliano Arruda e Augusto César Melo de Oliveira do Curso de Sistema de Informação do Instituto Federal de Alagoas.

A seguir, as informações do projeto de pesquisa com relação a sua participação neste projeto:

O estudo destina avaliar o grau de usabilidade do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), do sistema de informação e-Sus AB, sob a ótica dos profissionais das equipes de saúde da família;

Este estudo não traz benefício direto imediato, mas permitirá benefícios futuros, com o aprimoramento dos sistemas de informação em saúde. Visando melhorar os processos na assistência à saúde, como também subsidiar novas políticas de saúde pública.

A coleta de dados será realizada no período de 19 de novembro a 30 de novembro de 2021.

Quanto aos riscos que envolvem sua participação nesta pesquisa, é verificado apenas o constrangimento ao responder o questionário. Para que isto seja minimizado, não será solicitado o nome do entrevistado no questionário.

Ao preencher o questionário, você gentilmente concorda, de forma voluntária, em participar deste estudo e a qualquer momento, você poderá recusar a continuar participando do estudo e, também, poderá retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo.

Assim, coloco-me à disposição para eventuais esclarecimentos.
Respeitosamente,

Luiz Tenório Filho - Pesquisador
Antônio Aureliano Gomes Arruda - Pesquisador

Para participar marque na opção "Li e concordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)", sendo possível ao respondente capturar a tela para manter as informações do TCLE *

Li e concordo com Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Apêndice C

Questionário

Sua Profissão? *

...

- Agente Comunitário de Saúde (ACS)
- Enfermeira(o)
- Médico(a)
- Odontólogo(a)
- Psicólogo(a)
- Terapeuta Ocupacional
- Fonaudiólogo(a)
- Técnico ou Auxiliar de Enfermagem
- Recepção
- Nutricionista

sexo *

- Masculino
- Femenino

Escolaridade (Grau máximo) *

- Nível médio incompleto
- Nível médio Completo
- Ensino Superior Incompleto
- Ensino Superior Completo
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado

Como você define seu conhecimento em Informática? *

- Básico
- Intermediário
- Avançado

Há Quantos anos você atua na área de saúde? *

- Menos de 1 ano
- Entre 1 e 5 anos
- Há mais de 5 anos

Responda as perguntas a baixo referente a sua percepção ao usar o prontuário eletrônico do cidadão (PEC).

Descrição (opcional)

1. Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência. *

- Discordo Fortemente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo fortemente

2. Considerei o sistema mais complexo do que necessário. *

- Discordo Fortemente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo fortemente

3. Eu achei o sistema fácil de utilizar *

- Discordo Fortemente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo fortemente

4. Acho que necessitaria da ajuda de um técnico para conseguir utilizar este Sistema *

- Discordo Fortemente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo fortemente

5. Considerei que as várias funcionalidades deste sistema estavam bem integradas *

- Discordo Fortemente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo fortemente

6. Achei que este sistema tinha muitas inconsistências *

- Discordo Fortemente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo fortemente

7. Suponho que a maioria das pessoas aprenderia a utilizar rapidamente este sistema *

- Discordo Fortemente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo fortemente

8. Considerarei o sistema muito complicado de utilizar *

- Discordo Fortemente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo fortemente

9. Eu me senti confiante ao usar o sistema *

- Discordo Fortemente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo fortemente

10. Tive que aprender muito antes de conseguir lidar com este sistema. *

- Discordo Fortemente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo fortemente

Pergunta Não Obrigatória! Você tem alguma crítica ou sugestão de melhoria sobre o sistema PEC?

Texto de resposta longa