



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

**FRANCISCO VALDI CANUTO DE ANDRADE JÚNIOR**

**CORRELAÇÃO ENTRE INFRAESTRUTURA DE TI E A SATISFAÇÃO DO  
USUÁRIO DO e-SUS AB PEC NO CONTEXTO DE USABILIDADE**

**PATOS/PB**

**2019**

**FRANCISCO VALDI CANUTO DE ANDRADE JÚNIOR**

**CORRELAÇÃO ENTRE INFRAESTRUTURA DE TI E A SATISFAÇÃO DO  
USUÁRIO DO e-SUS AB PEC NO CONTEXTO DE USABILIDADE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para à obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba.

**Orientador:** Fábio Júnior Francisco da Silva  
(Esp.).

**PATOS/PB**

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

J95c Andrade Junior, Francisco Valdi Canuto de.  
Correlação entre a infraestrutura de TI e a satisfação do usuário do e-SUS AB PEC no contexto de usabilidade [manuscrito] / Francisco Valdi Canuto de Andrade Junior. - 2019.  
53 p. : il. colorido.  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Computação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2019.  
"Orientação : Prof. Esp. Fabio Júnior Francisco da Silva, Coordenação do Curso de Computação - CCEA."  
1. e-SUS AB PEC. 2. Tecnologia da Informação. 3. Prontuários eletrônicos. I. Título

21. ed. CDD 005.43

Francisco Valdi Canuto de A. Júnior

**CORRELAÇÃO ENTRE INFRAESTRUTURA DE TI E A SATISFAÇÃO DO USUÁRIO  
DO e-SUS AB PEC NO CONTEXTO DE USABILIDADE**

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

Aprovado em 27/11/2019

BANCA EXAMINADORA

Fábio Júnior Francisco da Silva  
Prof. Esp. Fábio Júnior F. da Silva  
(Orientador)

Angélica Felix Medeiros  
Prof. Me. Angélica Felix Medeiros  
(Examinadora)

Rômulo Rodrigues de Moraes Bezerra  
Prof. Me. Rômulo Rodrigues de Moraes Bezerra  
(Examinador)

*Dedico este trabalho aos meus amados pais,  
fontes inesgotáveis de amor e sabedoria.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de forma direta e indireta contribuíram para a realização desta monografia para o título de graduado em ciência da computação;

Ao Senhor, que nos momentos de desespero iluminou os meus caminhos, acalmando meu coração e abençoando-me com paciência e sabedoria, o que fez minha fé ser renovada a cada batalha.

Em especial, a meus familiares, meus avós paternos Rita e José Luiz (em memória), e avós maternos Maria e Jaime, meus pais Jacirene e Val, minhas irmãs Mylla e Millainny, minha querida e amada sobrinha Sofia Maria e a minha tia Cineide pelo carinho e confiança que tem em mim;

Acreditem, eu amo vocês!

Aos meus colegas de sala, de laboratório e as queridas amigas Jacicleide Martins, Emanuelle Nascimento e Thamirys Fragoso, vocês fazem parte da minha história e também tiveram papel fundamental para eu estar aqui.

Aos profissionais que participaram da pesquisa, por tornarem possível a concretização de um objetivo e pela contribuição dada a minha vida acadêmica;

Aos membros de banca de defesa, aos suplentes e aos revisores pelas considerações e correções que permitiram lapidar a pesquisa;

Ao meu orientador Fábio Júnior Francisco da Silva, que por sua serenidade e sabedoria, soube tomar as decisões necessárias nas horas certas;

A todos, minha eterna gratidão e meu precioso carinho.

Nosso único acesso a esse universo paralelo de zeros e uns se dá através do conduto da interface do computador, o que significa que a região mais dinâmica e mais inovadora do mundo contemporâneo só se revela para nós através dos intermediários anônimos do design de interfaces.

(JOHNSON, 2001)

## RESUMO

O SUS é um dos maiores e mais completos sistemas de saúde pública do mundo. O sistema de Prontuários Eletrônicos Cidadão foi criado com o propósito de garantir aos médicos (a), enfermeiros (a), técnicos (a) e odontólogos (a), melhoria no atendimento dos pacientes. O objetivo deste estudo consiste em avaliar a satisfação dos usuários do sistema e-SUS AB PEC no contexto de usabilidade, no que se refere à correlação com infraestrutura de TI que o sistema que está inserido. Essa relação pode explicar o nível de satisfação dos profissionais de saúde com o sistema. A pesquisa foi aplicada na cidade Coremas– PB, junto aos profissionais da área da saúde que utiliza o sistema para apoiar e atender a população municipal. Para verificar a correlação foi usado os métodos de correlação com base em Pearson, em Kendall's rho e em Spearman, onde no último método foi encontrado o maior coeficiente de correlação, e posteriormente criado o coeficiente de determinação. Os resultados encontrados no coeficiente de determinação com base em Spearman, pode-se concluir que a satisfação do usuário do sistema e-SUS AB PEC é explicada pela infraestrutura presente nas Unidades Básicas de saúde, pois na maioria dos dados apresentados podemos encontrar valores positivos e em seu maior valor uma relação de 50% entre os dados, apontando uma explicação positiva moderada.

**Palavras-Chave:** Infraestrutura de TI. Satisfação do Usuário. Usabilidade. Correlação.

## **ABSTRACT**

SUS is one of the largest and most complete public health systems in the world. The Citizen Electronic Records system was created with the purpose of ensuring that doctors, nurses, technicians and dentists improve patient care. The aim of this study is to evaluate the satisfaction of users of the e-SUS AB PEC system in the context of usability, regarding the correlation with IT infrastructure that the system that is inserted. This relationship may explain the level of satisfaction of health professionals with the system. The research was conducted in the city Coremas - PB, with health professionals who use the system to support and serve the municipal population. To prove the correlation, the Pearson, Kendall's rho and Spearman correlation methods were used, where in the last method the highest correlation coefficient was found, and subsequently the determination coefficient was created. The results found in the Spearman coefficient of determination can be concluded that the satisfaction of the e-SUS AB PEC system user is explained by the infrastructure present in the Basic Health Units, because in most of the data presented we can find positive values and in their highest value a 50% relationship between the data, pointing to a moderate positive explanation.

**Keywords:** It Infrastructure. User Satisfaction. Usability. Correlation.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Hipótese Formulada	14
Quadro 2 - Perguntas aos Usuários do Sistema	35
Quadro 3 - Críticas ao Sistema	36
Quadro 4 - Variáveis de Correlação	37
Quadro 5 - Variáveis de Infraestrutura	38
Quadro 6 - Correlação de Correlação com base em Pearson	38
Quadro 7 - Coeficientes de Correlação com base em Spearman	39
Quadro 8 - Coeficientes de Correlação com base em Kendall's	40
Quadro 9 - Coeficiente de Determinação com base em Spearman	41

## LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1-	Faixa Etária.....	32
Gráfico 2-	Conhecimento em Informática.....	33
Gráfico 3-	Capacidade do Processador.....	34
Gráfico 4-	Velocidade da Internet.....	34
Gráfico 5-	Pesquisa de Satisfação.....	36

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AB	Atenção Básica
ACS	Agente Comunitário de Saúde
APS	Atenção Primária a Saúde.
CDS	Coleta de Dados Simplificada
CNS	Cartão Nacional de Saúde
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde
COSAC/SAD	Coordenação de Saúde da Comunidade/ Secretaria de Assistência à Saúde
DATASUS	Departamento de Informação e Informática do SUS
ESF	Estratégia Saúde na Família
EAB	Equipe de Atenção Básica
NASF	Núcleo de Apoio à Saúde da Família
PEC	Prontuário Eletrônico Cidadão
PSF	Programa de Saúde da Família
PNAB	Política Nacional de Atenção Básica
RAM	Memória de Acesso Aleatório
SIAB	Sistema de Informação de Atenção Básica
SISAB	Sistema de Informação em Saúde para Atenção Básica
SUS	Sistema Único de Saúde
TI	Tecnologia da Informação
UBS	Unidade Básica de Saúde

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>1.1 Justificativa do Estudo</b> .....	13
<b>1.2 Objetivo Geral e Específico</b> .....	13
<i>1.2.1 Objetivo Geral</i> .....	13
<i>1.2.2 Objetivos Específicos</i> .....	13
<b>1.3 Hipótese Formulada</b> .....	14
<b>2 REFERÊNCIAL TEÓRICO</b> .....	15
<b>2.1 Engenharia de Software</b> .....	15
<i>2.1.1 Usabilidade</i> .....	16
<i>2.1.2 Instrumento de Avaliação de Usabilidade</i> .....	17
<b>2.2 Infraestrutura de TI</b> .....	18
<b>2.3 Sistema Único de Saúde (SUS)</b> .....	19
<i>2.3.1 Política Nacional de Atenção Básica</i> .....	20
<b>2.4 Estratégia e-SUS AB</b> .....	22
<i>2.4.1 Sistema de Informação da Atenção Básica</i> .....	23
<i>2.4.2 e-SUS AB PEC</i> .....	25
<b>2.5 Correlação Linear</b> .....	25
<b>3 MÉTODOLOGIA</b> .....	27
<b>3.1 Tipos de Pesquisa</b> .....	27
<b>3.2 Universo da Pesquisa e Instrumentos de Coleta de Dados</b> .....	28
<b>3.3 Coleta e Análise dos Dados</b> .....	28
<b>3.4 Correlação Estatística</b> .....	29
<i>3.4.1 Coeficiente de correlação com base em Pearson</i> .....	29
<i>3.4.2 Coeficiente de correlação com base em Kendall</i> .....	30
<i>3.4.3 Coeficiente de correlação com base Spearman</i> .....	30
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	32
<b>4.1 Perfil do Usuário</b> .....	32
<b>4.2 Infraestrutura de TI</b> .....	33
<b>4.3 Satisfação do Usuário</b> .....	35
<b>4.4 Análise de Correlação</b> .....	37
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	42
<b>REFERÊNCIA</b> .....	44
<b>APÊNDICES</b> .....	47
<b>ANEXOS</b> .....	50

## 1 INTRODUÇÃO

O Sistema Único de Saúde (SUS) é um dos maiores e mais complexos sistemas de saúde pública do mundo, ele foi criado com o propósito de garantir a saúde para todos os brasileiros. O SUS tem suas ações divididas de acordo com a complexidade dos problemas de saúde das pessoas (Atenção Básica, Média e Alta Complexidades). Na Atenção Básica, até 2011 era utilizado um Sistema de Informações chamado SIAB que tinha como finalidade coletar os dados dos usuários do SUS e enviar para o Ministério da Saúde (BRASIL, 2014).

O SIAB registrava apenas os dados consolidados, o que levou a uma reestruturação para o registro eletrônico dos dados de cadastro e atendimento dos usuários do SUS. O Ministério da Saúde lançou a Estratégia e-SUS AB que visa integrar os diversos sistemas que existem para a Atenção Básica e individualizar o registro de atendimento em saúde vinculando profissionais a pacientes e estes aos respectivos estabelecimentos de saúde. Dentro da estratégia e-SUS AB, destaca-se o Prontuário Eletrônico do Cidadão (e-SUS AB PEC), lançado com o objetivo de estruturar e registrar informações de atendimento no SUS.

Para que o software opere de forma coerente, é essencial que seja implantado em uma adequada infraestrutura de TI. Nesse sentido, Nascimento (2010) afirma que a governança de tecnologia de informação pode ser traduzida como a administração da tecnologia de forma que garanta o controle total dos resultados sempre alinhado aos objetivos do negócio. Sobre a infraestrutura o autor aborda que os componentes consistem em fornecer todos os sistemas de uma organização, sendo eles os softwares e ferramentas necessárias, além dos serviços e treinamento dos profissionais. Cada organização deve administrar cuidadosamente sua infraestrutura, de modo a garantir os serviços necessários.

Além da infraestrutura outros aspectos são importantes, nesse contexto destaca-se a usabilidade, pois é quem mensura se um determinado sistema satisfaz ou não todas as necessidades e requisitos de determinados usuários. Nielsen (1993), defende que a usabilidade está inserida em um contexto mais amplo e pode ser descrita como aceitação do sistema, que envolva a satisfação de todas as necessidades de seus usuários.

A satisfação do usuário é, portanto, um atributo de qualidade que pode ser mensurado pela usabilidade dos produtos de software, essa satisfação é determinada tanto por características relacionadas a medidas internas do software, quanto a segurança e confiabilidade. Os usuários são aqueles indivíduos que interagem diretamente com determinado sistema ou aplicação de software (SOMMERVILLE, 2007).

## **1.1 Justificativa do Estudo**

Com o passar do tempo os softwares e hardwares ficaram cada vez mais desenvolvidos e operam cada vez melhor. A infraestrutura em que estão inseridos é a chave para serem executados de forma adequada a seu propósito. Se o local tem uma infraestrutura adequada, sua operabilidade será satisfatória à medida que ele atenda aos requisitos de usabilidade no que diz respeito à interação humano computador (NIELSEN, 1993)

A relevância deste estudo consiste em avaliar a satisfação dos usuários do sistema e-SUS AB PEC no contexto de usabilidade, no que se refere à correlação com infraestrutura de TI que o sistema está inserido.

Está é oportunidade para contribuir com a dinâmica na relação entre os profissionais de saúde e o sistema e-SUS AB PEC. Compreendendo a correlação entre a infraestrutura de TI e a usabilidade do sistema. Essa relação pode explicar o nível de satisfação dos profissionais de saúde com o sistema.

## **1.2 Objetivo Geral e Específico**

### ***1.2.1 Objetivo Geral***

Analisar a correlação entre a infraestrutura de TI e a satisfação dos usuários do e-SUS AB PEC no contexto de usabilidade.

### ***1.2.2 Objetivos Específicos***

- Realizar revisão da literatura para levantar o estado da arte;
- Elaborar um questionário do tipo *Survey* para avaliar a infraestrutura de TI e a satisfação dos profissionais de saúde no uso do e-SUS AB PEC;
- Realizar coleta dos dados com a aplicação do questionário;
- Processar os dados a partir de métodos de análise estatística de correlação para o estudo;

### 1.3 Hipótese Formulada

QUADRO 1 - HIPÓTESES.

H <sub>0</sub>	Existe correlação entre a infraestrutura de TI e a satisfação do usuário do e-SUS AB PEC no contexto de usabilidade.
H <sub>1</sub>	Não existe correlação entre a infraestrutura de TI e a satisfação do usuário do e-SUS AB PEC no contexto de usabilidade.

Fonte: Elaboração Própria, 2019.

A presente pesquisa tem como objetivo mostrar que quanto melhor a Infraestrutura de TI que o sistema está inserido, será maior a satisfação do usuário que utiliza o sistema, e vice-versa.

### 1.4 Estrutura do Trabalho

Na seção Referencial Teórico, apresentam-se os conceitos que serviram de elementos de estudo para embasar a pesquisa, considerando os temas: Sistema Único de Saúde, Sistema de Informação para a Atenção Básica, as Estratégias do e-SUS, Engenharia de Software, Infraestrutura de Tecnologia de Informação e Correlação Linear.

Na seção Metodologia, é descrito a Caracterização do Campo de Pesquisa, apresentando onde a pesquisa foi feita, as pessoas que trabalha na área, o número estabelecimentos que o SUS disponibiliza, entre outros. Descreve a importância da metodologia, o tipo de pesquisa, o universo da pesquisa e o instrumento de coleta dos dados, e a análise dos dados.

Na quarta seção, Análise e Discussão dos Resultados, apresentam-se os resultados da análise das entrevistas e questionários aplicados, discutindo os pontos chaves e mostrando a existência das correlações.

Na seção Considerações finais, é descrito as considerações finais, seguidos dos trabalhos futuros, Referências, Anexos e Apêndices.

## 2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

Para responder aos questionamentos levantados, são explanados os seguintes subtítulos: Engenharia de Software, Usabilidade, Sistema Único de Saúde, Sistema de Informação da Atenção Básica, Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica, Estratégia e-SUS e Correlação Linear.

### 2.1 Engenharia de Software

A Engenharia de Software é a aplicação de abordagens sistemáticas, disciplinadas e quantificáveis no desenvolvimento e manutenção de software. Desta forma, se preocupa em como realizar as diversas atividades envolvidas no processo de desenvolvimento de software de forma que se tenha um produto elaborado com maior qualidade e menor custo. Neste contexto, é uma área de conhecimento bastante abrangente envolvendo desde atividades mais técnicas como programação até áreas mais gerenciais como controle de qualidade nos processos utilizados (ARAÚJO; SPÍNOLA, 2007).

Sobre a área dessa engenharia, não resume somente à tarefa de codificação de um software, mas sim cuida dos aspectos técnicos e gerenciais desde a fase de levantamento de requisitos de um sistema até a fase de manutenção do mesmo. Com isso, a Engenharia de Software trata o software como um produto, o qual deve ser útil aos seus usuários, possuir qualidade e valor econômico (ALMEIDA, 2009).

Sommerville (2003), afirma que a qualidade de um software é medida pelo grau em que atende seus requisitos, seu comportamento quando em funcionamento, a estrutura e a organização do programa fonte e também a documentação associada.

Sommerville (2003), cita ainda que há quatro atividades de processo fundamentais comuns a todos os processos de software:

- I. **Especificação do software:** Sendo suas funcionalidades, suas restrições e a modelação.
- II. **Desenvolvimento ou implementação do software:** É toda a documentação e codificação a fim de atender suas especificações.
- III. **Validação do software:** para garantir que ele faça o que o cliente deseja.
- IV. **Evolução do software:** para atender às necessidades mutáveis do cliente.

Estas são as quatro atividades fundamentais de processo de software, normalmente desmembradas em etapas mais específicas, sendo elas as etapas que compõem o ciclo de vida de um software (ALMEIDA, 2009).

### 2.1.1 Usabilidade

A usabilidade é um termo utilizado para definir a facilidade com que as pessoas empregam uma ferramenta ou mesmo um objeto para realizar uma tarefa. Sendo a capacidade do sistema em fazer com que o usuário tenha sucesso na execução de suas tarefas. Fácil aprendizagem, utilização eficiente e gestão de erros são pontos fundamentais para que o usuário perceba a boa usabilidade (MACHADO; SOUZA, 2006).

A definição de Usabilidade seria capacidade que o produto tem de ser entendido, aprendido, utilizado e ser atraente para o usuário. Para Machado e Sousa (2006) é essencial que um software tenha:

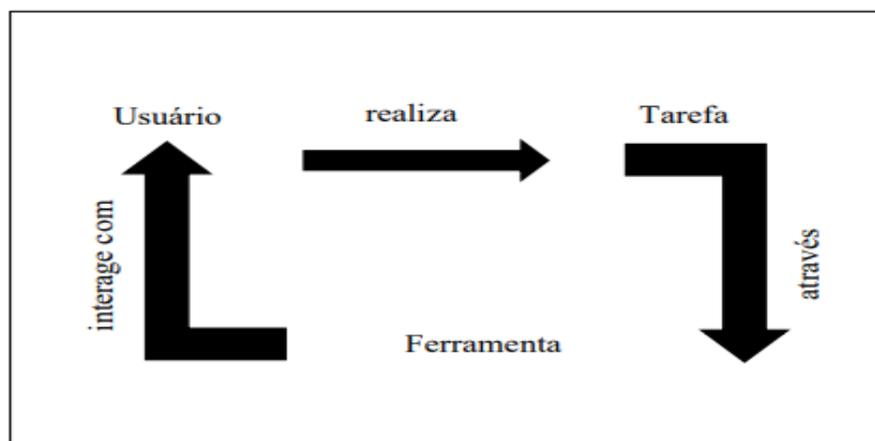
- I. **Inteligibilidade:** Que seria a capacidade do produto de fazer o usuário entender se o software é adequado, e como ele pode ser usado para tarefas particulares.
- II. **Aprendibilidade:** sendo capacidade que o produto deve ter de fazer o usuário entendê-lo.
- III. **Operacionalidade:** capacidade que o produto deve ter para que o usuário possa aprendê-lo e controlá-lo.
- IV. **Atratividade:** capacidade do produto em ser atraente para o usuário.
- V. **Conformidade:** capacidade de aderir a padrões, convenções, leis e prescrições similares relativas à usabilidade.

A ideia base é a de que a usabilidade pode ser medida e tem como objetivo saber na prática o quanto a tarefa com o produto pode ser realizada e finalizada com êxito (FALCÃO; SOARES, 2013).

Para Nielsen (1993) usabilidade é o que define se um sistema satisfaz ou não todas as necessidades e requerimentos de todos os usuários. A interface de um sistema é o canal por onde se estabelece a interação entre o homem e a máquina, visto que é ela que intermedeia o uso do sistema eletrônico pelo usuário. Nesse sentido, uma interface pode ser mais ou menos satisfatória às necessidades que se propõe atender, de acordo com a facilidade de uso, o seu grau intuitivo e ainda a tolerância a erros (FERREIRA; LEITE, 2012).

Um bom projeto depende de quatro componentes principais em qualquer situação de usuário-sistema: usuário, tarefa, ferramenta e ambiente (Figura 1). Considerando esses componentes, a usabilidade de uma interface pode ser determinada pelo design de uma ferramenta em relação à interação dos usuários, às tarefas a serem executadas e ao ambiente em que está contextualizado (SHACKEL; RICHARDSON, 1991, NIELSEN, 2002).

FIGURA 1 - PRINCIPAIS COMPONENTES EM UM SISTEMA HOMEM-MÁQUINA.



Fonte: Shackel e Richardson (1991).

Nielsen (1993) defende que a usabilidade está inserida em um contexto mais amplo e, descrita por ele como aceitação do sistema, que envolve a satisfação de todas as necessidades e requerimentos de seus usuários.

### 2.1.2 Instrumento de Avaliação de Usabilidade

De acordo com a ISO 9241 a usabilidade é a forma como um produto pode ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos, com eficácia, eficiência e satisfação num contexto específico de utilização.

Segundo Rubin (2008), usabilidade é um conjunto de quatro fatores reunidos em um dispositivo:

- I. Capacidade de ser usado com sucesso** (utilidade, eficácia);
- II. Facilidade de ser usado** (objetividade, eficiência);
- III. Capacidade de aprendizado do uso do dispositivo de forma simples e rápida** (fácil compreensão e aprendizado);
- IV. Provocar satisfação visual ao usuário** (experiência).

Para van Kuijk (2010), a definição da ISO está formulada de forma detalhada e é suficientemente genérica para ser aplicada em todas as fases de uso do produto, além de ser a definição mais comumente aplicada, mas em cada caso específico o avaliador deve atribuir medições apropriadas para as dimensões propostas (eficácia, eficiência e satisfação).

A Usabilidade de Software pela ISO/IEC FCD 9126-1 pode ser definida como a capacidade de o software ser compreendido, aprendido, usado e apreciado pelo usuário, quando usado nas condições especificadas. Sendo ela uma qualidade de uso, ou seja, ela é definida ou medida para um determinado contexto no qual um sistema é operado (GONÇALVES, 2009).

## 2.2 Infraestrutura de TI

A infraestrutura de TI é a base da capacidade da tecnologia da informação, tida como serviços confiáveis compartilhados pela empresa e coordenados centralmente, geralmente pelo grupo de sistemas de informação (NASCIMENTO, 2010).

A área de infraestrutura é muito crítica para as organizações, pois ela é um fator determinante da qualidade dos serviços prestados, podendo também ajudar a alcançar vantagem competitiva e estratégica em uma empresa. Ela é um alicerce importante para a melhoria dos processos de negócio, redução de custos e ganho de novos mercados (MATTOS, 2015).

Segundo Nascimento (2010), O conjunto de serviços de infraestrutura fornece a capacidade humana e técnica que alavanca a capacidade do negócio necessária para o posicionamento competitivo da empresa.

Os componentes da Infraestrutura de TI são os: hardware, software, redes, gerenciamento de dados e serviços.

Essa infraestrutura consiste nas instalações físicas, serviços e gestão que dá suporte a todos os recursos de computação compartilhados na organização. Esses recursos são integrados e relacionados e para haver o funcionamento adequado, sendo necessária a operação, documentação, manutenção e gestão dos mesmos (MATTOS, 2015).

Uma rede de computadores é a conexão entre dispositivos, através de um ou mais meios físicos de transmissão possibilitando compartilhamento de informações e serviços, podendo ser sem fio ou cabeada.

Uma rede sem fio ou *wireless* (tradução, sem fio) utiliza transmissão por radiofrequência e pode ser montada de diversas formas tendo a sua característica funcional definida pela tecnologia utilizada, onde a mais popular para uma rede local de computador é o padrão IEEE 802.11. Rede sem fio também é conhecido como WiFi, mas Wi-Fi não é a mesma coisa que IEEE 802.11. Wi-Fi é uma marca registrada onde para um equipamento IEEE 802.11 ser considerado como tal, deve passar por um processo de certificação do grupo Aliança Wi-Fi. Dependendo da taxa de transmissão, largura de banda, frequência e técnica de transmissão o protocolo é classificado como 802.11a, 802.11b, etc. (TORRES, 2014).

Na rede cabeada, o meio de transmissão de dados é através de cabos e possui três tecnologias distintas, porém, importantes que são; cabos coaxiais utilizados em redes de computadores antigas e ainda hoje em cabos de antenas para redes wireless e modem, a segunda é o cabo de par trançado que são, atualmente, os mais utilizados em uma rede local de

computadores e são compostos por pares de fios de cobre, trançados entre si; e por último a terceira é o cabo de fibra óptica, que nada mais é do que uma pequena haste de vidro, revestida por materiais protetores, que utilizam-se da refração interna total, para poder transmitir feixes de luz ao longo da fibra por grandes distâncias; sendo o cabo composto por um núcleo, casca, capa, fibra de resistência mecânica e um revestimento externo (FRANCISCATTO; CRISTO; PERLIN, 2014).

### **2.3 Sistema Único de Saúde (SUS)**

A Constituição Federal de 1988 incorporou a concepção de seguridade social como expressão dos direitos sociais inerentes à cidadania, integrando o direito a saúde, previdência social e assistência social. Assimilando proposições formuladas pelo movimento da Reforma Sanitária Brasileira reconheceu o direito à saúde e o dever do Estado, mediante a garantia de um conjunto de políticas econômicas e sociais, incluindo a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), universal, público, participativo, descentralizado e integral, sendo regulamentado em 1990 com a Lei Orgânica da Saúde nº 8.080 de 19 de setembro de 1990 (PAIM, 2013).

Para Teixeira (2013), o SUS é uma “Política de Estado”, a materialização de uma decisão adotada pelo Congresso Nacional, de considerar a Saúde como um “Direito de Cidadania e um dever do Estado” capaz de garantir o acesso universal da população a serviços que garantam sua saúde e bem-estar, consagrando os princípios da Universalidade, Equidade e Integralidade da atenção à saúde da população em processo de reforma do sistema de saúde.

O SUS atende desde a simples necessidade para avaliação da pressão arterial, por meio da Atenção Básica, até o transplante de órgãos, garantindo acesso integral, universal e gratuito para toda a população do país. O SUS proporcionou acesso à saúde sem discriminação. A atenção integral à saúde, e não somente aos cuidados assistenciais, passou a ser um direito de todos os brasileiros, desde a gestação e por toda a vida, com foco na saúde com qualidade de vida, visando à prevenção e a promoção da saúde (BRASIL, 2014).

Em 1994, a criação do Programa Saúde da Família (PSF) permitiu ampliar a cobertura em saúde, em um movimento inicialmente voltado apenas para a parte da população brasileira em situação social mais vulnerável. Configurou-se um modo de compor a equipe e de organizar o processo de trabalho, com base territorial e responsabilidade sanitária, referências sustentadas pelas sucessivas políticas (GUIMARÃES; FERREIRA; DIAS, 2017).

Considerando a necessidade de revisar e adequar as normas nacionais do desenvolvimento da Atenção Básica no Brasil, a expansão do Programa Saúde da Família (PSF)

que se consolidou como a estratégia prioritária para reorganização da Atenção Básica no Brasil, transformando PSF em uma estratégia de abrangência nacional que demonstra necessidade de adequação de suas normas, em virtude da experiência acumulada nos diversos estados e municípios brasileiros. Considerando os princípios e as diretrizes propostas nos pactos pela vida, em Defesa do SUS e de Gestão, entre as esferas de governo na consolidação do SUS, que inclui a desfragmentação do financiamento da Atenção Básica; foi aprovado a Política Nacional de Atenção Básica, Portaria nº 648/GM de 28 de março de 2006 (BRASIL, 2006).

Para realizar o cadastro das pessoas e o registro dos atendimentos em saúde no território brasileiro (cobertos pelo Programa de Saúde da Família) foi criado o Sistema SIAB que permitia o registro consolidado dos dados e subsidiava com informações os organismos governamentais municipais estaduais e federal no que diz respeito a reorganização do SUS no que tange ao atendimento primário em saúde (BRASIL, 2006).

### ***2.3.1 Política Nacional de Atenção Básica***

A Política Nacional de Atenção Básica (PNAB) é resultado da experiência acumulada por um conjunto de atores envolvidos historicamente com o desenvolvimento e a consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS), como movimentos sociais, usuários, trabalhadores e gestores das três esferas de governo (BRASIL, 2012).

Com isso, a Atenção Básica caracteriza-se por um conjunto de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrange a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde com o objetivo de desenvolver uma atenção integral que impacte na situação de saúde e autonomia das pessoas e nos determinantes e condicionantes de saúde das coletividades (BRASIL, 2012).

E foi desenvolvida para garantir as práticas de cuidado e gestão democráticas e participativas, sob a forma de trabalho em equipe, dirigidas a populações de territórios definidos, pelas quais assume a responsabilidade sanitária, considerando a dinamicidade existente no território em que vivem essas populações. Utiliza tecnologias de cuidado complexas e variadas que devem auxiliar no manejo das demandas e necessidades de saúde de maior frequência e relevância em seu território, observando critérios de risco, vulnerabilidade, resiliência e o imperativo ético de que toda demanda, necessidade de saúde ou sofrimento devem ser acolhidos (BRASIL, 2012).

De acordo com Pinho (2011), o PSF foi criado em 1994 pelo Ministério da Saúde, a fim de reorganizar o modelo de atenção à saúde da população brasileira. O seu objetivo era remover o foco das doenças, dando ênfase na melhoria da qualidade de vida dos indivíduos, por meio de ações voltadas principalmente ao cuidado e promoção da saúde.

Como você pode observar, a ação na Atenção Básica, principal porta de entrada do sistema de saúde, inicia-se com o ato de acolher, escutar e oferecer resposta resolutiva para a maioria dos problemas de saúde da população, minorando danos e sofrimentos e responsabilizando-se pela efetividade do cuidado, ainda que este seja ofertado em outros pontos de atenção da rede, garantindo sua integralidade (BRASIL, 2011). Para isso, é necessário que o trabalho seja realizado em equipe, de forma que os saberes se somem e possam se concretizar em cuidados efetivos dirigidos a populações de territórios definidos, pelos quais essa equipe assume a responsabilidade sanitária.

Na Atenção Básica, a Estratégia de Saúde da Família, o trabalho em equipe é considerado um dos pilares para a mudança do atual modelo hegemônico em saúde, com interação constante e intensa de trabalhadores de diferentes categorias e com diversidade de conhecimentos e habilidades que interajam entre si para que o cuidado do usuário seja o imperativo ético-político que organiza a intervenção técnico-científica (BARBOSA, 2016).

A ESF visa a reversão do modelo assistencial vigente, onde predomina o atendimento emergencial ao doente, na maioria das vezes em grandes hospitais. A família passa a ser o objeto de atenção no ambiente em que vive, permitindo uma compreensão ampliada do processo saúde/doença. O programa inclui ações de promoção da saúde, prevenção, recuperação, reabilitação de doenças e agravos mais frequentes (BRASIL, 2011).

A Saúde da Família é entendida como uma estratégia de reorientação do modelo assistencial, operacionalizada mediante a implantação de equipes multiprofissionais em unidades básicas de saúde. Estas equipes são responsáveis pelo acompanhamento de um número definido de pessoas, localizadas em uma área geográfica delimitada. As equipes atuam com ações de promoção da saúde, prevenção, recuperação, reabilitação de doenças e agravos mais frequentes, e na manutenção da saúde desta comunidade (BRASIL, 2011).

Oficialmente implantado pelo Ministério da Saúde em 1991, o então Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS), também parte da Atenção Básica, teve início no fim da década de 80 como uma iniciativa de algumas áreas do Nordeste (e outros lugares, como o Distrito Federal e São Paulo) em buscar alternativas para melhorar as condições de saúde de suas comunidades. Era uma nova categoria de trabalhadores, formada pela e para a própria comunidade, atuando e fazendo parte da saúde prestada nas localidades (BRASIL, 2012).

Segundo a Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), é dever do Agente de Saúde, acompanhar, por meio de visita domiciliar, todas as famílias e indivíduos sob sua responsabilidade. As visitas deverão ser programadas em conjunto com a equipe, considerando os critérios de risco e vulnerabilidade de modo que famílias com maior necessidade sejam visitadas mais vezes, mantendo como referência a média de uma visita/família/mês e orientar as famílias quanto à utilização dos serviços de saúde disponíveis.

O Núcleo Ampliado de Saúde da Família e Atenção Básica (NASF-AB) foi criado pelo Ministério da Saúde em 2008 com o objetivo de apoiar a consolidação da Atenção Básica no Brasil, ampliando as ofertas de saúde na rede de serviços, assim como a resolutividade, a abrangência e o alvo das ações (BRASIL, 2012).

Assim, a atuação integrada permite realizar discussões de casos clínicos, possibilita o atendimento compartilhado entre profissionais tanto na Unidade de Saúde como nas visitas domiciliares, permite a construção conjunta de projetos terapêuticos de forma que amplia e qualifica as intervenções no território e na saúde de grupos populacionais. Essas ações de saúde também podem ser intersetoriais, com foco prioritário nas ações de prevenção e promoção da saúde (BRASIL, 2012).

A equipe é composta por fonoaudióloga, psicóloga, fisioterapeuta, farmacêutica e nutricionista, atendendo em conjunto com o profissional de saúde em consulta compartilhada, realizando também atendimentos domiciliares quando a equipe de saúde vê a necessidade, participando de discussões de casos, realizando atividades de educação permanente e ações de promoção de modos de vida saudáveis, educação em saúde apoia as ações do Programa Saúde na Escola, participando de reuniões intersetoriais e de equipes da saúde, de grupos de gestantes, fazendo parte das reuniões da equipe de saúde mental, entre outras (BRASIL, 2012).

## **2.4 Estratégia e-SUS AB**

O e-SUS AB é uma estratégia do Departamento de Atenção Básica para reestruturar as informações da Atenção Básica em nível nacional. Esta ação está alinhada com a proposta mais geral de reestruturação dos Sistemas de Informação em Saúde do Ministério da Saúde, entendendo que a qualificação da gestão da informação é fundamental para ampliar a qualidade no atendimento à população. A estratégia e-SUS AB, faz referência ao processo de informatização qualificada do SUS em busca de um SUS eletrônico (BRASIL, 2018).

Assim, tem como objetivo concretizar um novo modelo de gestão de informação que apoie os municípios e os serviços de saúde na gestão efetiva da AB e na qualificação do cuidado

dos usuários. Esse modelo nacional de gestão da informação na AB é definido a partir de diretrizes e requisitos essenciais que orientam e organizam o processo de reestruturação desse sistema de informação, instituindo-se o SISAB (BRASIL, 2011).

O e-SUS AB é composto principalmente, pelo Sistema com Coleta Simplificada de Dados (CDS) e o Sistema com Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), que se adequam a cenários de informatização distintos (BRASIL, 2011).

#### ***2.4.1 Sistema de Informação da Atenção Básica***

O SIAB foi criado em 1998 pelo Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS), em conjunto com a Coordenação de Saúde da Comunidade/Secretaria de Assistência à Saúde (COSAC/SAS), para auxiliar o acompanhamento e avaliação das atividades realizadas pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), agregando e processando os dados advindos das visitas domiciliares, bem como, do atendimento médico e de enfermagem realizado nas Unidades Básicas de Saúde e nos domicílios (SOARES; ROBERTO, 2004).

O SIAB foi desenvolvido com o propósito de dar suporte operacional e gerencial ao trabalho de coleta de dados em cada Unidade Básica de Saúde, para gerar informações aos gestores de saúde, auxiliando-os e agilizando no processo de tomada de decisões, bem como apoiar a eleição de ações prioritárias dirigidas às comunidades específicas, baseando-se nas necessidades da população. Vale destacar que este sistema disponibilizava indicadores sociais, permitindo aos gestores municipais a obtenção de dados sócio demográficos das áreas de cobertura da ESF e PACS (SOUZA; SCOCHI, 2010)

Este sistema facilitava a realização do levantamento das necessidades de saúde, norteando o planejamento e avaliação de ações em saúde das equipes. Destaca-se a importância do SIAB para subsidiar melhores e mais precisas decisões na área da saúde, possibilitando o envolvimento dos gestores, trabalhadores e da comunidade (CARRENO et al., 2015). O mesmo utiliza três formulários de entrada dos dados: um para o cadastramento familiar, um para as informações de saúde e outro para as informações de produção e marcadores para avaliação (SOARES; ROBERTO, 2004).

Depois de registrados os dados, o SIAB se tornava uma fonte de informações importantes e abrangentes na área da saúde que além de servir para auxiliar as Equipes de Atenção Básica (EAB) em seu processo de trabalho, serve também como fonte para vários tipos de pesquisas, para os órgãos governamentais, para as comunidades acadêmicas das áreas de

enfermagem, medicina entre outros que utilizam tais dados a fim de compor pesquisas nas áreas de saúde coletiva (BRASIL, 2016).

Com o passar do tempo fez-se necessário reestruturar os sistemas de informação do SUS na Atenção Básica, os quais se encontravam fragmentados e começaram a se tornarem obsoletos diante dos novos desafios impostos pelos dados e da nova necessidade informação para o processo de planejamento e tomada de decisões. Nesse contexto foi lançada a estratégia e-SUS AB que visa integrar os diversos sistemas de informação da AB, individualizar o registro eletrônico de dados sobre os atendimentos realizados aos usuários do SUS e disponibilização de informações mais rapidamente.

O SIAB foi utilizado por quinze anos, 1998 a 2013, mas por necessidade de atender aos novos conceitos tecnológicos de integração e interoperabilidade entre os sistemas de informação em saúde e impossibilidade tecnológica de manter a evolução do SIAB, o Ministério da Saúde optou por desenvolver um novo sistema, assim o SIAB foi substituído pelo Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB) (BARBOSA, 2016).

Segundo o Ministério da Saúde, o SISAB foi definitivamente instituído pela Portaria GM/MS nº 1.412, de 10 de julho de 2013, passando a ser o sistema de informação da Atenção Básica vigente para fins de financiamento e de adesão aos programas e estratégias da Política Nacional de Atenção Básica.

Sendo pensado para atender os mais variados cenários de informatização e conectividade nos serviços de saúde, mesmo as Unidades Básicas de Saúde (UBS) que não possuem acesso aos serviços de internet podem utilizar o sistema, pois o banco de dados do sistema é alimentado por dois softwares: e-SUS AB CDS para a Coleta de Dados Simplificado e o e-SUS AB PEC como Prontuário Eletrônico do Cidadão (BARBOSA, 2016). Além dos aplicativos e-SUS AB Território para os Agentes Comunitários de Saúde e e-SUS AB Atividade Coletiva para o registro dos atendimentos realizados em coletividade. Todos esses subsistemas enviam dados para o SIAB.

Uma das principais características desse novo sistema é o registro de informações individualizadas que oferece aos profissionais de saúde e aos gestores uma visão mais autêntica das ações das equipes de saúde em relação a cada cidadão de seu território, bem como acompanhamento individual da saúde dos pacientes.

Desde sua instituição em 2013 o SISAB e a estratégia e-SUS AB tem buscado avançar na melhoria da coleta e gestão da informação da atenção básica, por ser um sistema territorializado proporciona uma visão muito próxima da realidade brasileira e com a inovação dos dados serem individualizados por meio da utilização do Cartão Nacional de Saúde temos informações que retratam a saúde do cidadão de

maneira única em um país de proporções continentais como o Brasil esse é um considerável avanço para a melhoria e fortalecimento das políticas públicas voltadas para atenção básica e como consequência o fortalecimento e melhoria do SUS. (BARBOSA, 2016).

O sistema tem como objetivos a integração e interoperabilidade, eliminando os trabalhos na coleta de dados e informações duplicadas, e para que esses objetivos sejam alcançados, ele permite a integração com os sistemas da AB e com outros sistemas de informação como Cartão Nacional de Saúde, dentre outros (BARBOSA, 2016).

O SISAB apresenta também como objetivo, avaliar os serviços oferecidos e adequá-los, sempre que necessário e, por fim, melhorar a qualidade das ações de saúde. Esse sistema tem como finalidade fornecer de forma prática, ágil, atualizada, completa e de fácil manipulação, instrumentos de controle e planejamento e avaliação, além de possibilitar a socialização das informações em saúde.

#### **2.4.2 e-SUS AB PEC**

A estratégia e-SUS AB pretende atender aos diversos cenários de informatização e conectividade nos serviços de saúde, oferecendo quatro sistemas de software que podem operar desde uma UBS sem computador, com o sistema de Coleta de Dados Simplificada (CDS) a partir do uso de fichas até UBS com computador nos consultórios e salas de atendimento usando o sistema com Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC). Esses sistemas estão disponíveis a todos os municípios para download gratuito. Existem ainda os aplicativos móveis: e-SUS AB Território para os Agentes Comunitários de Saúde e o Atividade Coletiva para trabalho coletivo da Equipe de Estratégia de Saúde da Família.

A estratégia e-SUS AB busca estruturar o registro do conjunto de informações que apoiam a organização e troca de informação entre os profissionais das equipes de AB. É importante destacar que este sistema não se limita a ser apenas o registro eletrônico de atendimentos ao paciente, ele amplia o conjunto de ferramentas e funcionalidades para atender a todas as diretrizes de um sistema de informação interoperável para a AB (BRASIL, 2016).

### **2.5 Correlação Linear**

A força, a intensidade ou o grau de relação linear, entre duas variáveis aleatórias, pode ser medida por meio do coeficiente de correlação linear (BARBETTA et al., 2004).

A correlação é uma medida de associação bivariada do grau de relacionamento entre duas variáveis, a correlação mensura a direção e o grau da relação linear entre duas variáveis quantitativas, o coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ) é uma medida de associação linear entre variáveis (GARSON, 2009).

Essa correlação, é obtido a partir de amostras pequenas, ou seja, precisa ter elevada magnitude para ser significativo. Neste caso, embora o valor do coeficiente apresente significância estatística, a amostra, pode não ser representativa da população, e conseqüentemente, o coeficiente pode não representar a verdadeira relação entre os caracteres. Por outro lado, quando o tamanho de amostra for excessivamente grande, um pequeno valor do coeficiente de correlação pode ser considerado significativo, porém não necessariamente, seja uma relação importante entre os caracteres, do ponto de vista prático (HAIR *et al.*, 2009).

O coeficiente  $\rho$  de Spearman mede a intensidade da relação entre variáveis ordinais, apenas a ordem das observações. Deste modo, este coeficiente não é sensível a assimetrias na distribuição, não exigindo, portanto, que os dados provenham de duas populações normais. Aplica-se igualmente em variáveis intervalares como alternativa ao R de Pearson, quando neste último se viola a normalidade. No caso em que os dados não formam uma nuvem “bem-comportada”, com alguns pontos muito afastados dos restantes, ou em que parece existir uma relação crescente ou decrescente em formato de curva, o coeficiente  $\rho$  de Spearman é mais apropriado (GARSON, 2009).

A magnitude do efeito da correlação entre duas ou mais variáveis é representada pelos coeficientes de correlação, que assumem valores de -1 até +1, o coeficiente de Spearman ( $\rho$  ou rho) é o mais empregado nas ciências, para avaliar a correlação entre duas variáveis quantitativas, provavelmente porque seja semelhante ao método de Pearson, desde que os dados sejam substituídos por postos ordenados (NORMAN, 2014).

### 3 MÉTODOLOGIA

Para Macedo (1994), existe importância na metodologia para o trabalho científico, ao passo que descreve os procedimentos técnicos e metodológicos adotados na pesquisa. Sendo assim, a metodologia deve ser clara e significativa nas sequências das etapas que se propõe seguir, de modo que facilite o alcance dos objetivos de estudo.

Essa pesquisa consiste em um estudo descritivo já que busca descrever os fatos e fenômenos de uma determinada realidade (TRIVIÑOS, 2008). Para a explicação da tipologia será abordado o tipo de pesquisa, o universo da pesquisa, coleta de dados, tratamento dos dados e as questões éticas.

De acordo com informações do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), no ano de 2019 o município de Coremas-PB, possuía 37 estabelecimentos de saúde, sendo eles 7 atendidos pelo SUS ou Unidades Básicas de Saúde - UBS.

A presente pesquisa ocorreu nas 07 Unidades, que possui 64 profissionais da área de saúde, onde a pesquisa foi voltada para um total de 35 participantes, sendo eles médicos (as), enfermeiros (as) técnicos (as) (saúde bucal e enfermagem) e odontólogos. Nesse contexto, o sistema registra um conjunto de informações dos pacientes, buscando a melhoria e rapidez dos usuários em encontrar fichas e dados dos pacientes. O sistema é complexo e guarda informações particulares, como dados cadastrais, exames e prescrição de medicamentos, garantindo a rapidez e eficiência na hora das consultas.

O estudo foi desenvolvido para entender a satisfação do usuário em manusear o sistema e procurar a relação com a infraestrutura que está o mesmo está inserido.

#### 3.1 Tipos de Pesquisa

A pesquisa se caracteriza como qualitativa, pois trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. No método quantitativo utiliza técnicas estatísticas para recolher e analisar um conjunto de dados, e os resultados da pesquisa podem ser quantificados, considerando que a realidade é compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

A presente pesquisa também é quantitativa, pois compreende a correlação entre a infraestrutura de um determinado local e mede a satisfação dos profissionais que utilizam o

sistema e-SUS AB PEC. A pesquisa se deu em observar essa correlação e entender o comportamento das variáveis, que serão descritas abaixo.

### **3.2 Universo da Pesquisa e Instrumentos de Coleta de Dados**

Considerando todo o universo de profissionais que atuam no presente campo de pesquisa para dar suporte ao Prontuário Eletrônico Cidadão, foi selecionado 35 participantes para o estudo, e para que a pesquisa ocorresse foi solicitado uma autorização, descrita no Anexo B. O questionário (Apêndice A), que foi utilizado para o levantamento de dados, esteve dividido em duas partes: a primeira, respondida pelos profissionais de saúde para levantar dados sobre o conhecimento em informática básica e sua satisfação com o e-SUS AB PEC e a segunda parte dedicada a avaliação dos aspectos de infraestrutura de TI que o sistema está inserido.

O instrumento de coleta de dados permite ao pesquisador alcançar o número desejado de pessoas e também garante o anonimato aos respondentes (GIL, 2010).

O Questionário foi respondido pelos seguintes profissionais: médico (a), enfermeiro (a), o técnico (a) de enfermagem, odontólogo (a) e técnico (a) e/ou auxiliar de saúde bucal.

### **3.3 Coleta e Análise dos Dados**

A coleta dos dados caracterizou-se por visitas ao local de trabalho, onde o sistema e-SUS AB PEC está implementado e operante, levantando dados gerais e locais sobre o trabalho e a interação com o sistema, conforme a descrição e a aplicação dos questionários como seguem.

Os questionários (Apêndice A) foram aplicados entre os meses de agosto e setembro, em todos os profissionais das Unidades Básicas de Saúde, onde 02 não responderam por estar ausente e 33 responderam devidamente o questionário, contendo perguntas com o objetivo de compreender e correlacionar sua satisfação em utilizar o sistema com a infraestrutura que o mesmo está inserido. Nesta fase foi realizada a observação não participante, na qual o pesquisador observa os fatos, mas não deixa se envolver pelas situações, para analisar as respostas dos participantes.

Após os questionários serem respondidos, as respostas foram gravadas em um banco de dados estabelecido em nuvem com o auxílio do Google Drive, onde posteriormente foram digitados em um banco de dados no programa *Statistical Program for Social Sciences* (SPSS),

versão 2.0, Windows, para realização de análises estatísticas. Software no qual foi realizado o tratamento estatístico dos dados obtidos.

Quanto as questões éticas da pesquisa, foi apresentado aos participantes um termo de livre e esclarecimento (Anexo A), onde consta as devidas informações sobre a pesquisa e mostra que o participante tem a liberdade de responder ou não os questionários.

### **3.4 Correlação Estatística**

Após os dados serem importados a uma planilha no SPSS, foi criada uma tabela para mostrar o valor de cada resposta, que posteriormente foi testado para provar a possível correlação entre os dados.

A correlação é a medida do grau de relação entre duas ou mais variáveis, e calculando esse valor, podendo confirmar ou não, se existe uma relação concreta entre os dados.

Para medir a correlação entre a infraestrutura de TI e a satisfação do usuário em utilizar o sistema de prontuário eletrônico do SUS, foi através da escala de linear de variáveis quantitativas, que são os índices adimensionais com valores situados entre -1 e 1 (onde a correlação pode ser fraca, média, forte e muito forte), inclusive que reflita a intensidade de uma relação entre dois conjuntos de dados.

Para provar a existência da relação dos dados apresentados, foi calculado o coeficiente linear buscando a correlação direta, indireta ou nula dos dados, entre a satisfação e a infraestrutura.

A correlação é uma medida de associação bivariada do grau de relacionamento entre duas ou mais variáveis, para provar estatisticamente essa associação foi usado o coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ) onde mede o grau de relação entre duas variáveis; O coeficiente  $\rho$  de Spearman, onde mede a intensidade da relação entre variáveis ordinais; e por fim o coeficiente de correlação de Kendall's rho, onde avalia a relação monotônica (quando ela preserva a relação de ordem) entre duas variáveis contínuas ou ordinais.

#### ***3.4.1 Coeficiente de correlação com base em Pearson***

Para Moore (2007), O coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ) ou coeficiente de correlação produto-momento ou o  $r$  de Pearson mede o grau da correlação linear entre duas variáveis quantitativas. É um índice adimensional com valores situados entre -1,0 e 1,0 inclusive, que reflete a intensidade de uma relação linear entre dois conjuntos de dados.

$$r = \frac{1}{n-1} \sum \left( \frac{x_i - \bar{x}}{s_x} \right) \left( \frac{y_i - \bar{y}}{s_y} \right) \quad (01)$$

O coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ) é uma medida de associação linear entre variáveis. Sua fórmula é a representado

### 3.4.2 Coeficiente de correlação com base em Kendall

O coeficiente de correlação Tau de Kendall serve para verificar se existe correlação entre duas variáveis ordinais. É um método adequado quando amostras têm tamanhos reduzidos, pois o método é mais preciso. E pode ser estendido a correlações parciais, quando o efeito de uma terceira variável, que age sobre X e Y, é retirado antes de determinar se X e Y estão relacionadas (SIELGEL, 2006).

Este coeficiente de correlação é uma medida de associação linear e sua fórmula é a seguinte:

$$x^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O(ij) - E(ij))^2}{E(ij)} \quad (02)$$

Coeficiente de Kendall é, muitas vezes, interpretado como uma medida de concordância entre dois conjuntos de classificações relativas a um conjunto de objetos de estudo (SIELGEL, 2006).

### 3.4.3 Coeficiente de correlação com base Spearman

O coeficiente  $\rho$  de Spearman mede a intensidade da relação entre variáveis ordinais. Usa, em vez do valor observado, apenas a ordem das observações. Deste modo, este coeficiente não é sensível a assimetrias na distribuição, não exigindo, portanto, que os dados provenham de duas populações normais.

Aplica-se igualmente em variáveis intervalares/rácio como alternativa ao R de Pearson, quando neste último se viola a normalidade. No caso em que os dados não formam uma nuvem “bem-comportada”, com alguns pontos muito afastados dos restantes, ou em que parece existir uma relação crescente ou decrescente em formato de curva, o coeficiente  $\rho$  de Spearman é mais apropriado (SIELGEL, 2006).

Uma fórmula fácil para calcular o coeficiente  $\rho$  de Spearman é mostrada:

$$P = 1 - \frac{\sum_{1-n}^n d^2}{n^3 - n} \quad (03)$$

Para Moore (2007), o coeficiente  $\rho$  de Spearman varia entre -1 e 1. Quanto mais próximo estiver destes extremos, maior será a associação entre as variáveis. O sinal negativo da correlação significa que as variáveis variam em sentido contrário, isto é, as categorias mais elevadas de uma variável estão associadas a categorias mais baixas da outra variável

Para provar os métodos já citados, foi usado o coeficiente de determinação, ou seja, a explicação de uma variável pela outra, tentando provar a existência da possível correlação.

Em uma relação monotônica, as variáveis tendem a mudar juntas, mas não necessariamente a uma taxa constante. O coeficiente de correlação de Spearman e Kendall, baseia-se nos valores classificados de cada variável ao invés de os dados brutos.

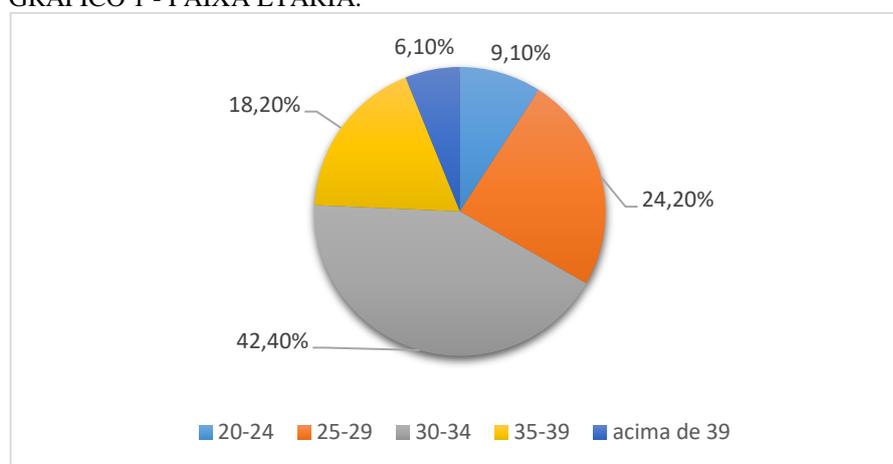
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta os resultados e discussões obtidos através da análise dos dados da pesquisa. Os resultados estão organizados em perfil do usuário, infraestrutura de TI, satisfação do usuário e análise de correlação e determinação.

### 4.1 Perfil do Usuário

Os respondentes foram caracterizados quanto a função que exerce nas UBS, faixa etária, sexo e conhecimento de informática. Dos entrevistados: 21,2% são enfermeiros (as), 15,2% são médicos (as), 42,4% são técnicos (as) e 21,2% são odontólogos (as). Sendo 69,7% do sexo feminino e 30,3% do sexo masculino. Em relação à faixa etária, o Gráfico 1 mostra que 42,4% tem idade entre 30 e 34 anos, enquanto os profissionais com idade entre 25-29 e 35-39 representam 42,4% do total dos pesquisados.

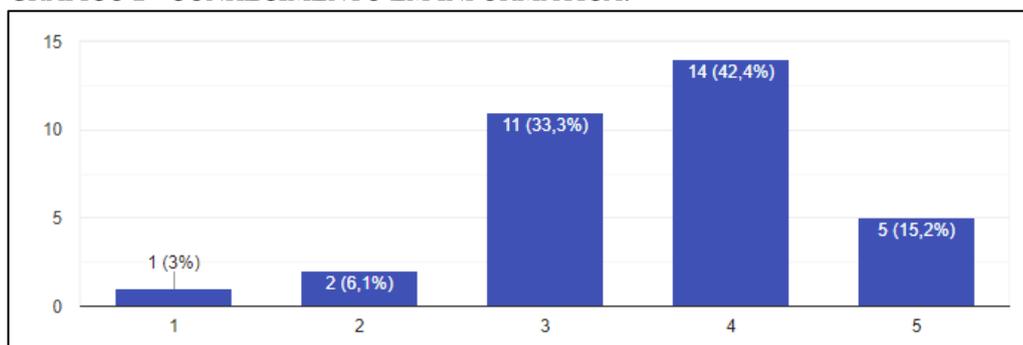
GRÁFICO 1 - FAIXA ETÁRIA.



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Sobre os conhecimentos de informática, considerando uma escala de zero a cinco. O Gráfico 2, mostra que 3% apresentam os conhecimentos mínimos, 6,1% apresentam conhecimentos abaixo da média, 33,3% apresentam conhecimentos médios, 42,4% acima da média e 15,2% apresentam os conhecimentos necessários. Generalizando, a maioria dos profissionais estão aptos em informática para o desempenho das funções.

GRÁFICO 2 - CONHECIMENTO EM INFORMÁTICA.



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Ter conhecimentos em informática básica é competência essencial para operar o e-SUS AB PEC e registrar os atendimentos realizados na população municipal. Com a expansão do uso das tecnologias e a digitalização dos dados, conhecer os conceitos fundamentais desse segmento é cada vez mais necessário. Além disso, essa habilidade é um diferencial na utilização do prontuário eletrônico cidadão, em média os profissionais que atuam nessa área, estão aptos nesse conhecimento e desempenham suas funções com boa qualidade, logo o sistema está sendo operado por pessoas qualificadas em informática.

## 4.2 Infraestrutura de TI

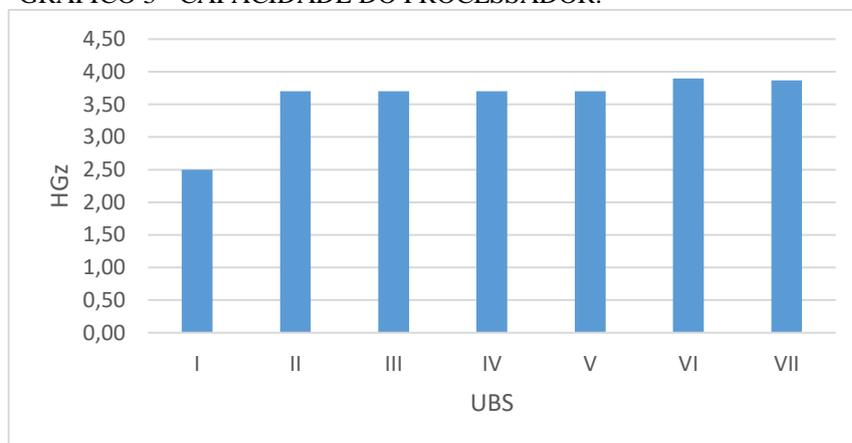
O e-SUS AB PEC está organizado na arquitetura cliente-servidor. É indicado fazer avaliação considerando toda forma de utilização do sistema e a quantidade de dados que é armazenada e processada no servidor. Os requisitos mínimos de configurações sugeridos para um servidor com capacidade de 40 usuários (cenário da pesquisa) são: memória (RAM) com capacidade entre 8 GB e 16 GB, processador de 2,0 GHz e disco rígido com capacidade entre 100 GB e 200 GB, entre outros. Devido a quantidade de memória, indica-se Sistema Operacional de 64 bits Linux ou Windows (BRASIL, 2019).

Nas UBS, dos computadores utilizados pelos profissionais: 81,8% são Desktops e 18,2% são notebooks. A maioria absoluta dos computadores tem sistema operacional Windows de 64 bits e memória (RAM) de 4 GB. Quanto a memória RAM, não atendem aos requisitos mínimos estabelecidos para a instalação do servidor. Porém, apenas 1 computador por UBS é utilizado como servidor, os demais são utilizados como clientes e nesse sentido, as configurações são ideais.

De acordo com o Gráfico 3, a capacidade dos processadores está dentro dos requisitos especificados para a instalação do sistema e-SUS AB PEC, pois os valores variam entre 2,5

GHz e 3,9 GHz em cada UBS. Sendo que a maioria dos computadores apresentam processadores com capacidade maior que 3,5 GHz.

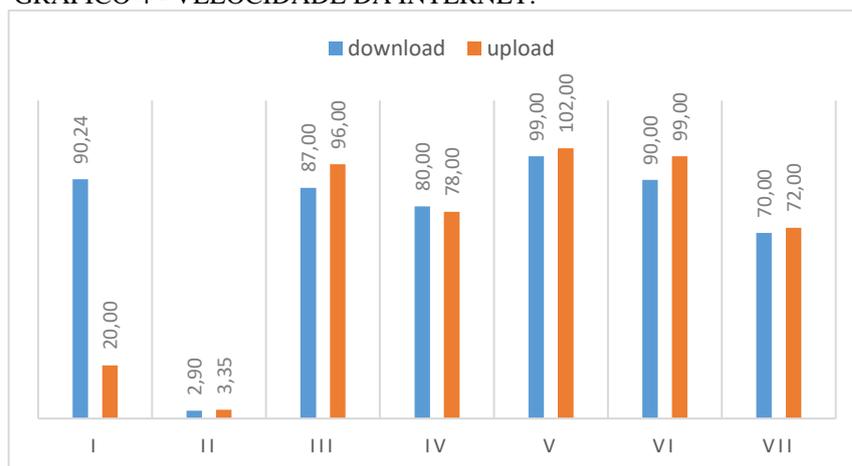
GRÁFICO 3 - CAPACIDADE DO PROCESSADOR.



Fonte: Elaboração própria, 2019.

O acesso à Internet é fundamental para o uso do sistema. O Gráfico 4 mostra a capacidade de *upload*, ou seja, enviar dados para a nuvem, e *download*, isto é, baixar dados da nuvem encontrada nas UBS. A UBS II é a que apresenta menor velocidade de internet, todas as outras apresentam banda larga de alta velocidade. A velocidade da Internet varia de acordo com as 07 UBS listadas, os valores vão de 2,9 Mb/s a 102 Mb/s.

GRÁFICO 4 - VELOCIDADE DA INTERNET.



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Os softwares necessitam de boa infraestrutura para operar com qualidade e a medida que a população cresce, deve-se também melhorar a infraestrutura que suporta o sistema, pois ele padroniza os serviços ofertados à população e sua disponibilidade precisa ser compatível com os requisitos mínimos exigidos. Considerando todos os dados já listados, o sistema e-SUS

AP PEC está situado em uma boa infraestrutura de TI, garantindo que opere com qualidade os dados gerados.

### 4.3 Satisfação do Usuário

Para aferir a satisfação dos profissionais de saúde com o uso do sistema e-SUS AB PEC, fez-se as perguntas descritas no Quadro 2, o qual rotula, descreve e apresenta o percentual de satisfação. Observa-se que em média mais de 70% dos respondentes estão ‘satisfeitos’ ou ‘muito satisfeitos’, com os recursos e funcionalidades do sistema. Os demais respondentes estão entre os que estão parcialmente satisfeitos (maioria), insatisfeitos e muito insatisfeitos

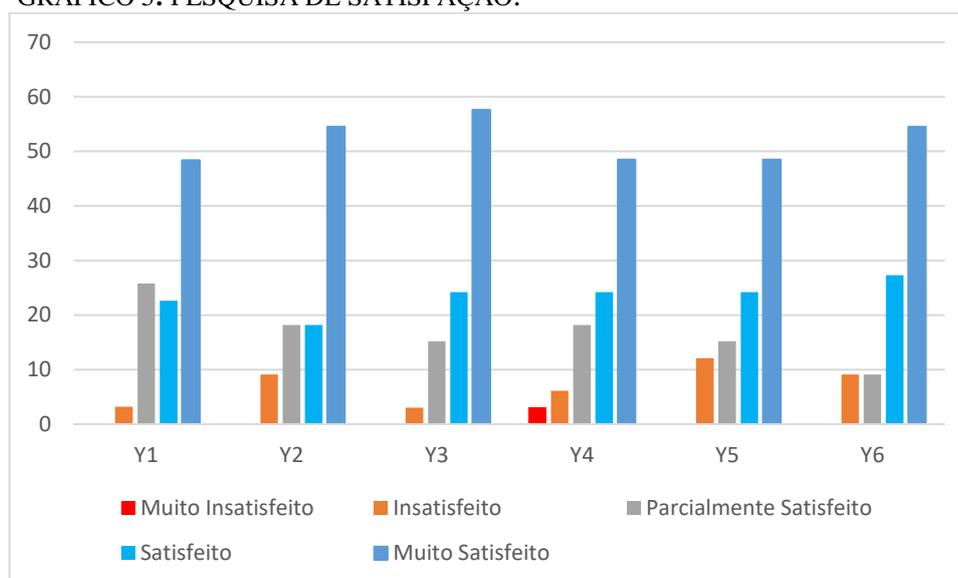
QUADRO 2 - PERGUNTAS AOS USUÁRIOS DO SISTEMA.

RÓTULO	DESCRIÇÃO	SATISFAÇÃO
Y1	Qual seu nível de satisfação com a facilidade para inserir o Atendimento do Paciente no e-SUS AB PEC utilizando o método SOAP.	71,00%
Y2	Qual o seu nível de satisfação quando precisa encontrar o registro dos atendimentos anteriores do paciente no e-SUS AB PEC?	72,70%
Y3	Qual seu nível de satisfação quanto precisa inserir dados dos exames dos pacientes no e-SUS AB PEC.	81,80%
Y4	Qual seu nível de satisfação precisa emitir receituários de medicamentos para o paciente a partir do e-SUS AB PEC.	72,70%
Y5	Qual seu nível de satisfação quanto realizar a impressão de (Receituário, Exames, Requisição e Encaminhamentos) no e-SUS AB PEC	72,70%
Y6	Qual seu nível de satisfação quando precisa de relatórios no e-SUS AB PEC.	81,80%

Fonte: Elaboração própria, 2019.

O Quadro 2 apresentam os dados por pergunta feita ao usuário do e-SUS AB PEC. Para análise em outra perspectiva, o Gráfico 5 mostra a satisfação dos profissionais de saúde por escala para cada pergunta (Muito insatisfeito, Insatisfeito, Parcialmente Satisfeito, Satisfeito e Muito Satisfeito), evidenciando que no índice mais alto de insatisfação com o sistema tem uma média de 3% dos profissionais que responderam a pesquisa.

GRÁFICO 5: PESQUISA DE SATISFAÇÃO.



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Os profissionais de saúde poderiam opinar com críticas ao sistema e-SUS AB PEC. As respostas abertas foram agrupadas de acordo com sua frequência (Quadro 3). Diante das respostas obtidas; 20% dos respondentes não tiveram críticas, 65% apontaram falta de capacitação, 8% acham os relatórios inconsistentes e 14% não opinaram.

QUADRO 3 - CRÍTICAS AO SISTEMA

Críticas ao Sistema	Percentual
Nenhuma crítica	20,00%
Falta de capacitação	65,00%
Inconsistência nos relatórios	08,00%
Sem resposta	14,20%

Fonte: Elaboração própria, 2019.

A satisfação dos profissionais de saúde no uso do Prontuário Eletrônico é importante para que o sistema tenha aceitação e seja corretamente utilizado dentro de seus requisitos e funcionalidades disponíveis. Os resultados da pesquisa indicam que o e-SUS AB PEC é de fácil compreensão e manipulação, assegurando aos profissionais de saúde os elementos de usabilidade necessários à satisfação do usuário final. Pelas críticas recolhidas durante a pesquisa, é necessário que seja implementado capacitações para os profissionais, principalmente quando o sistema recebe atualizações.

#### 4.4 Análise de Correlação

O objetivo principal da pesquisa foi analisar a correlação entre a infraestrutura de TI e a satisfação do usuário. Neste sentido, o Quadro 4 traz a descrição da escala do coeficiente de correlação que varia entre (-1 e 1). Essa escala é usada para mensurar a correlação entre as variáveis de estudo. A correlação perfeita pode ser muito forte positiva ou muito forte negativa. A aproximação de zero indica ausência de correlação ou sua nulidade.

QUADRO 4 - VARIÁVEIS DE CORRELAÇÃO.

VALOR	DESCRIÇÃO
-0,9 a -1	Correlação negativa muito forte
-0,7 a -0,9	Correlação negativa forte
-0,5 a -0,7	Correlação negativa moderada
-0,5 a -0,3	Correlação negativa fraca
0 a -0,3	Correlação negativa desprezível
0	Correlação nula
0 a 0,3	Correlação positiva desprezível
0,3 a 0,5	Correlação positiva fraca
0,5 a 0,7	Correlação positiva moderada
0,7 a 0,9	Correlação positiva forte
0,9 a 1	Correlação positiva muito forte

Fonte: NORMAN, 2014 (Adaptação da autoria).

Para medir a correlação existente nos dados, foram criados rótulos (X e Y) destinados a mostrar a infraestrutura que o sistema está inserido e as perguntas de satisfação, ou seja, os rótulos são usados para fazer as comparações dos coeficientes e mostrar a correlação para cada caso estudado.

Para medir a correlação entre as variáveis, foi utilizado os métodos de correlação Pearson, Spearman e Kendall's rho. Para a correlação de Pearson, os dados foram transformados algoritmicamente, pois originalmente são não paramétricos.

Os valores das variáveis rotuladas com X no Quadro 5 corresponde a infraestrutura que o sistema e-SUS PEC está inserido e foram relacionados com os valores das variáveis rotuladas como Y (satisfação do usuário) do Quadro 2. Essa abordagem serviu para facilitar a visualização dos valores dos coeficientes na tabela de correlação.

QUADRO 5 - VARIÁVEIS DE INFRAESTRUTURA

ROTULO	INFRAESTRUTURA
X1	Velocidade de internet ( <i>Ping</i> ) em Mb/s
X2	Velocidade de internet ( <i>Download</i> ) em Mb/s
X3	Velocidade de internet: ( <i>Upload</i> ) em Mb/s
X5	Capacidade do processador das máquinas em GHz
X6	Tempo que o sistema e-SUS AB PEC demora abrir em minutos

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Os resultados da correlação de Pearson estão no Quadro 6, que mostra o coeficiente de correlação entre as variáveis analisadas. A maior correlação negativa foi entre X6 e Y3 com coeficiente de (-0,68), correlação negativa moderada. Isso significa que quando o valor da velocidade da internet cresce a facilidade em inserir os dados dos exames do paciente diminui e vice e versa. A maior correlação positiva foi entre X6 e Y2, onde o coeficiente de correlação foi (0,43), correlação positiva fraca. Quer dizer que quanto mais o sistema demora para abrir, a velocidade da internet aumenta. É perceptível no Quadro 6 a predominância de correlação desprezível, coeficiente de correlação entre (-0,3 e 0,3).

QUADRO 6 - COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO COM BASE EM PEARSON.

	X1	X2	X3	X5	X6
Y4	-0,23	0,15	0,14	0,21	-0,34
Y3	-0,26	0,25	0,04	-0,02	-0,68
Y1	-0,29	0,27	-0,01	0,17	-0,66
Y5	-0,37	0,32	0,13	0,27	-0,63
Y6	-0,40	0,43	0,22	0,39	-0,65
Y2	-0,45	0,37	0,22	0,28	-0,58

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Como os dados sobre os quais foi calculado a correlação com base em Pearson não são paramétricos, então optou-se por utilizar método mais adequado, a correlação de Spearman. O coeficiente que mede a intensidade de relação dos dados é monotônica, ou seja, avalia os dados brutos, preservando a relação de ordem. O Quadro 7 mostra o coeficiente de correlação de Spearman calculado sobre as variáveis de estudo.

Os resultados entre as variáveis mostraram que o maior coeficiente de correlação foi entre X2 e Y5 com (0,54), apontando correlação positiva moderada. Identificando que a capacidade do processador está ligada com a satisfação do usuário em inserir dados dos pacientes. Existiu outras correções positivas moderada, dentre elas estão X2 e Y3 com (0,50), ou seja, quando precisa inserir dados dos pacientes e a velocidade da internet. Existiu também correlação inversa, no X1 e Y2, com (-0,52) sendo a velocidade da internet e inserir dados do paciente, porem à medida que a aumenta a infraestrutura também aumenta a satisfação do usuário, provando a hipótese já formulada. É perceptível a predominância de correlação positiva moderada no quadro 7, os coeficientes de correlação variaram entre (-0,60 e 0,51). O método de Spearman se adequa para dados de pequeno porte e prova a existência de correlação para esse tipo de dados.

QUADRO 7: COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO COM BASE EM SPEARMAN

	X1	X2	X3	X5	X6
Y4	-0,35	0,25	0,28	-0,02	-0,50
Y2	-0,52	0,45	0,34	0,00	-0,57
Y1	-0,37	0,46	0,13	0,17	-0,59
Y6	-0,52	0,50	0,38	0,18	-0,64
Y3	-0,33	0,51	0,33	0,04	-0,60
Y5	-0,47	0,54	0,37	0,10	-0,58

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Na correlação de Kendall's rho, que foi utilizada para confirmar os valores encontrados com base no método de Spearman. Os valores dos dados do Quadro 8 mostrou que existe uma relação entre as linhas e colunas. Foi encontrado no X2 e Y5 um coeficiente que aponta correlação positiva moderada, ou seja, a impressão dos receituários depende da velocidade da internet, outro caso é no X2 e Y1 que teve coeficiente de correlação igual a (0,35), sendo a velocidade de internet e a facilidade em inserir o atendimento dos pacientes, que teve correlação

positiva moderada. O caso que existiu correlação mais forte para este método foi o X5 e Y2, com o valor de correlação (0,51), significando que quando precisa encontrar registros dos pacientes está ligado diretamente com o processador das máquinas. Existiu também correlação inversa em alguns casos, no X1 e Y2, apontou correlação negativa moderada com (0,52), sendo a velocidade da internet e inserir dados do paciente, como no método anterior, o de Spearman, porem à medida que a aumenta a infraestrutura também aumenta a satisfação do usuário em utilizar o sistema de prontuário eletrônico, provando a hipótese anteriormente formulada.

QUADRO 8 – COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO COM BASE EM KENDALL'S

	X1	X2	X3	X5	X6
Y2	-0,44	0,37	0,28	0,51	-0,52
Y6	-0,43	0,41	0,29	0,16	-0,59
Y5	-0,37	0,41	0,28	0,09	-0,52
Y1	-0,30	0,35	0,08	0,16	-0,56
Y4	-0,29	0,20	0,22	-0,03	-0,45
Y3	-0,26	0,38	0,26	0,04	-0,58

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Dentre os três métodos de análise de correlação, o método de Spearman apresentou os maiores coeficientes de correlação, logo o resultado da pesquisa sobre a análise de correlação levou em consideração ele. Foi calculado o coeficiente de determinação ou explicação, ou seja, o percentual de explicação da variável Y a partir da variável X.

Com isso, o Quadro 9 esboça esses valores, e mostra que nenhum coeficiente de determinação tem valor negativo, ou correlação inversa e que em seu maior valor apresentado foi entre Y2 e X5, mostrando um percentual de (0,51), ou seja, a satisfação em emitir os receituários dos pacientes é explicada pelo processador das máquinas. Apontando uma relação de 51% entre os dados. Existiu também outros valores que predomina a correlação, como X3 e Y6 que mostrou um percentual de explicação com (0,36), ou 36% de relação entre os dados, mostrando que a satisfação do usuário em emitir os relatórios dos pacientes é explicada pela velocidade disponível da internet.

Existiu outros casos entre as linhas e colunas mostrando que a satisfação do usuário e a infraestrutura do sistema estão ligadas ou a infraestrutura do sistema explica a satisfação do

usuário em utilizar o sistema de prontuário eletrônico do SUS, como mostra a hipótese formulada.

QUADRO 9: COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO COM BASE EM SPEARMAN

	X1	X2	X3	X5	X6
Y4	0,12	0,06	0,07	0,51	0,25
Y2	0,27	0,20	0,11	0,20	0,20
Y5	0,21	0,29	0,13	0,51	0,33
Y1	0,13	0,21	0,01	0,02	0,35
Y3	0,10	0,25	0,10	0,01	0,36
Y6	0,26	0,25	0,14	0,03	0,40

Fonte: Elaboração própria, 2019.

No método de Pearson as correlações apresentadas, mostraram alguns valores de correlação moderadas e a maioria dos valores esboçados foram desprezíveis, não mostrando correlação plausível neste método, talvez pelo motivo dos dados serem parametrizados e esboçados em pequenas amostras, concluindo que não houve uma magnitude concreta dos dados a serem significativos a uma determinada correlação.

Considerando o universo de dados apresentados, os métodos de Spearman e Kendall's rho, existiu uma correlação positiva moderada na maioria dos casos. O método que mais se adequou a esboçar os resultados ou que mostrou correlação maior entre os dados, foi o método de Spearman. Para este método foi criado o coeficiente de determinação ou explicação e mostrou em seu maior valor, uma relação de 50% de explicação entre a satisfação do usuário e a infraestrutura do sistema, ainda neste método podemos ver, que não houve correlação negativa mostrando que existe uma correlação positiva e moderada entre os dados apresentados.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou analisar a importância da satisfação dos usuários do sistema e-SUS AB PEC no contexto de usabilidade, e o local em que o sistema está inserido, sendo a chave para serem executados de forma adequada a seu propósito.

O estudo apresentou de uma forma geral, uma avaliação positiva dos serviços de saúde que o município disponibiliza, a infraestrutura que o sistema está inserido é de boa qualidade, com isso a satisfação do usuário só tende a crescer.

Além do sistema e-SUS AB PEC está situado em uma boa infraestrutura, a maioria dos profissionais estão aptos e desempenha funções adequadas diante dos conhecimentos em informática, isso faz com que o sistema opere com qualidade, já que a habilidade é o diferencial na utilização do sistema. A maioria absoluta da internet que é disponibilizada pelo município, consegue variar entre média e boa, sendo considerado de boa qualidade e garantindo que o sistema seja operado com qualidade.

Diante dos dados obtidos quanto a satisfação, 70% dos profissionais estão satisfeitos com sistema em questão, concluindo logo que a correlação existente teria uma variação média. Essa satisfação é resultado da usabilidade do sistema, quanto a manipulação e compreensão do sistema PEC, e as críticas recolhidas durante a pesquisa mostraram que os profissionais necessitam de mais capacitações, principalmente quando o sistema recebe atualizações, pois é de grande importância que estes profissionais estejam aptos e de acordo de como o sistema é manuseado.

Diante dos métodos de correlação, com base na correlação de Pearson, os valores encontrados foram correlação desprezível na maioria dos casos, e em alguns casos, correlação positiva fraca, fazendo com que esse método não seja indicado para provar correlação nesta pesquisa.

Os dois últimos métodos esboçaram valores parecidos, porém o método de correlação com base em Spearman apontou maior correlação entre os dados e posteriormente, foi criado o coeficiente de correlação, com base nos dados gerados da correlação.

Os resultados encontrados no coeficiente de determinação com base em Spearman, pode-se concluir que a satisfação do usuário do sistema e-SUS AB PEC é explicada pela infraestrutura presente nas Unidades Básicas de saúde, pois na maioria dos dados apresentados podemos encontrar valores positivos e em seu maior valor uma relação de 50%, apontando uma explicação positiva moderada entre os dados encontrados.

Esta pesquisa retrata resultados temporários e que precisam sempre estar em evidência, pois refletem as condições dos serviços que são oferecidos pelos profissionais à população coremense, a avaliação da infraestrutura está ligada diretamente aos usuários do sistema, necessitando de contínuo monitoramento e avaliação, até mesmo em razão do crescimento da população.

A contribuição deste trabalho está em disponibilizar as informações encontradas ao longo da pesquisa para a secretaria de saúde municipal, para que assim possa ser verificada a infraestrutura que é disponibilizada e encontrar uma melhoria da satisfação do usuário do e-SUS AB PEC.

Para trabalhos futuros, sugere-se replicar os estudos aos usuários do sistema, quando estiver implementado em outras cidades circunvizinhas, ou até mesmo em outras partes do sistema, já que o sistema e-SUS AB PEC é complexo e atende a outros profissionais dessa mesma área, para assim comparar os resultados encontrados, podendo obter dados por categorias, e mostrar que a satisfação dos usuários depende cada vez mais da infraestrutura que o sistema está implantado.

## REFERÊNCIA

ALMEIDA, L.; **Desenvolvimento De Um Aplicativo Web Para O Gerenciamento De Redes De Telecomunicações** Utilizando O Rational Unified Process Como Processo De Engenharia De Software, Curitiba, 2009.

ALMEIDA F., N. (Org.). **Saúde coletiva: teoria e prática**. Rio de Janeiro: MedBook, 2010.

ANDRADE, L. P. et al., **Avaliação da Usabilidade de Um Sistema de Informação em Saúde Neonatal Segundo a Percepção do Usuário**, dezembro 2018.

ARAÚJO, M.; SPÍNOLA, E. **Editorial Qualidade de Software**. Engenharia de software magazine, ano 1, ed. 1, 2007. Edição especial. p. 3.

BARBOSA, E. V. S.; **Atenção Básica e Informação: análise do Sistema de Informação em Saúde para Atenção Básica (SISAB) e estratégia e-SUS AB e suas repercussões para uma gestão da saúde com transparência**, Brasília, Distrito Federal, 2016.

BARBETTA, P. A. et al. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. São Paulo: Atlas, 2004. 410 p.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção Básica. Brasília: 2006.** (Ministério Da Saúde Secretaria De Atenção Básica Departamento De Atenção Básica)

BRASIL, Ministério da saúde. **Sistema E-SUS Atenção Básica**. v. 2.3. Brasília; Ministério da saúde, 2016. (Ministério da Saúde / SAS / Departamento de Atenção Básica). (Manual de exportação - API THRIFT v. 1.3)

BRASIL. Ministério da Saúde. **Acolhimento à Demanda Espontânea**. v. 1. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica n. 28, Volume I)

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual para Preenchimento das Fichas de Coleta de Dados Simplificada - CDS**. v. 3.0. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. (1ª edição – 2018 – versão eletrônica).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional De Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. (Série E. Legislação em Saúde).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria-Executiva. Secretaria de Atenção à Saúde, Legislação em Saúde Mental: 1990-2004**; Ministério da Saúde, Secretaria- Executiva Secretaria de atenção à Saúde. 5 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

CARRENO, I. et al., **Análise da utilização das informações do Sistema de Informação de Atenção Básica (SIAB): uma revisão integrativa**.

FALCÃO, C. S.; SOARES. M. M.; **Usabilidade de Produtos de Consumo: uma análise dos conceitos, métodos e aplicações**, Rio de Janeiro, 2016.

FERREIRA, S. B. L., LEITE, J. C. S. P.: **Avaliação da usabilidade em sistemas de informação: o caso do sistema Submarino**. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65552003000200007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552003000200007). Acesso em: 20 de mai. de 2019.

FRANCISCATTO, R; CRISTO, F.; PERLIN T.; **Redes de computadores: e-TEC BRASIL: Frederico Westphalen – RS**, 2014.

GARSON, G. David, **Statnotes: Topics in Multivariate Analysis**, 2009.

GASPAR, B. R. S. et al.: **A Infraestrutura de Tecnologia da Informação e os Seus Reflexos na Tomada de Decisão: um Estudo de Caso na Empresa Ebd Caminhões**, VIII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – 2011

GERHARDT, T. E, Silveira, D. T. **Método de Pesquisa. Porto Alegre**. Editora da UFCG, 2009.

GIL, A. C.: **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, M. K., **Usabilidade de Software: Estudo de Recomendações Básicas Para Verificação do Nível de Conhecimento dos Aluno do Curso de Design Gráfico e Sistema de Informação UNESP/BAURU**, Bauru, 2009.

GUIMARÃES, M. V. C.M; FERREIRA, A. F.; DIAS, L. **Política Nacional de Atenção Básica 2017: retrocessos e riscos para o Sistema Único de Saúde. National Policy of Primary Healthcare 2017: setbacks and risks to the Unified Health System**. Rio de Janeiro, 2018.

HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688 p.

JOHNSON, S. **Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A.; **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 1995.

LAURINDO, F. J. B. et al.: **O Papel Da Tecnologia Da Informação (Ti) Na Estratégia Das Organizações**. *Gestão e Produção*, v.8, n.2, p 160 – 179, ago. 2001.

LIMA, C. M. G.; WATANABE. M. G. C.; PALHA. P. F. **Atenção precoce à saúde bucal: tarefa da equipe de saúde da família**. *Revista de Pediatria*, São Paulo, v. 28, n.3, p. 191-198, ago. 2006.

MACEDO, N. D. **Iniciação à pesquisa bibliográfica: um guia do estudante para a fundamentação de pesquisa**. São Paulo: Loyola, 1994.

- MACHADO, M. P.; SOUZA, S. F.; **Métricas e Qualidade de Software.**
- MATTOS, J. C., **Gerenciamento de projetos de infraestrutura de TI. Conteúdo Jurídico,** Brasília-DF, 2015.
- MOORE, David S. (2007), **The Basic Practice of Statistics.** New York, Freeman.
- NIELSEN, J; TAHIR, M. **Homepage usability: 50 websites deconstructed. Indianópolis:** New Riders Publishing, 2002.
- NIELSEN, J.; TAHIR, M. **Usability engineering.** San Diego: Academic Press, 1993.
- NORMAN G.R.; Streiner DL. **Biostatistics. The bare essentials.** 4th ed. Shelton: People's Medical Publishing House; 2014.
- PAIM, J. P.S. **A Constituição Cidadã e os 25 anos do Sistema Único de Saúde (SUS).** Salvador, 2013.
- PINHO, P. B. **A inclusão da equipe bucal na estratégia saúde da família.** Campo Grande-MG: 2011.
- REBULA, U. **Estatística aplicada. Série estatística industrial, versão I,** brasil 2017.
- SHACKEL, B.; RICHARDSON, S. **Human factors for informatics usability.** Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- SIEGEL, S. **Estatística Não Paramétrica para as Ciências do Comportamento, Metodo de pesquisa.** Segunda edição.2006.
- SOARES, A. S.; ROBERTO, M. L. **Avaliação crítica do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) e de sua implantação na região de Ribeirão Preto,** São Paulo, Brasil, 2005.
- SOMMERVILLE, I. **Testes de software.** Tradução: Maurício de Andrade. 6. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.
- SOUZA, J. M.; SCOCHI, M. J. **Informações em saúde: o uso do SIAB pelos profissionais das Equipes de Saúde da Família,** Porto Alegre, 2010.
- TAVARES, B. R.; **Produção De Tutoriais Em Formato Audiovisual Para Qualificar A Usabilidade Da Estratégia e-SUS AB.** porto Alegre: 2018.
- TORRES, G. **Redes De Computadores.** Rio de Janeiro: Editora Nova Terra, 2014. 2ª edição.
- VAN, K. J.: **Managing Product usability: How companies deal with usability in the development of electronic consumer products.** PhD thesis. Delft University of Technology, Faculty of Industrial Design Engineering. The Netherlands. 2010.

**APÊNDICES****APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO**

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

**Questionário**

Este questionário trata de uma pesquisa que tem como objetivo principal avaliar a correlação entre a infraestrutura de TI e a satisfação dos usuários do e-SUS AB PEC no contexto de usabilidade.

Sendo ele composto por duas partes: A primeira respondida pelos profissionais de saúde para descobrir se estão ou não satisfeitos (1 - insatisfeito a 5 - muito satisfeito) com o sistema, nessa etapa ainda o profissional pode opinar e/ou criticar o sistema. A segunda parte terá a observação direta do pesquisador que vai analisar a infraestrutura de TI em que o e-SUS AB PEC está inserido.

Cada participante da pesquisa receberá um termo de livre e esclarecimento que será assinado, caso aceite participar da pesquisa. O pesquisador também assina o em duas vias, deixando claro que as informações prestadas e os dados coletados serão guardadas em sigilo. Na certeza de sua valiosa contribuição para este trabalho, agradeço com estima.

Francisco Valdi Canuto de Andrade Júnior,  
Estudante do Curso de Bacharelado em ciências da Computação  
Universidade Estadual da Paraíba – Campus VII

**FUNÇÃO DO PROFISSIONAL DE SAÚDE**

Função do usuário: marque com um X na opção desejada.
<input type="checkbox"/> Enfermeiro (a)
<input type="checkbox"/> Médico (a)
<input type="checkbox"/> Técnico (a) e/ou Auxiliar de Enfermagem
<input type="checkbox"/> Odontólogo
<input type="checkbox"/> Técnico (a) e/ou Auxiliar de Saúde Bucal

Faixa Etária:				
<input type="checkbox"/> 20 – 24	<input type="checkbox"/> 25 – 29	<input type="checkbox"/> 30 – 34	<input type="checkbox"/> 35 – 39	<input type="checkbox"/> Acima de 39

Sexo:	
<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Feminino

**Satisfação do usuário:**

Em uma escala de zero a cinco, qual o seu conhecimento em informática:				
<input type="checkbox"/> um	<input type="checkbox"/> dois	<input type="checkbox"/> três	<input type="checkbox"/> quatro	<input type="checkbox"/> cinco

Para responder as próximas perguntas seja sincero e considere os seguintes conceitos.				
1 – Insatisfeito	2 - Pouco Satisfeito	3 - Parcialmente Satisfeito	4 - Satisfeito	5 - Muito Satisfeito

Qual seu nível de satisfação com a facilidade para inserir o Atendimento do Paciente no e-SUS AB PEC utilizando o método SOAP.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
--	----------	----------	----------	----------	----------

Qual o seu nível de satisfação quando precisa encontrar o registro dos atendimentos anteriores do paciente no e-SUS AB PEC?	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
---	----------	----------	----------	----------	----------

Qual seu nível de satisfação quanto precisa inserir dados dos exames dos pacientes no e-SUS AB PEC.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
---	----------	----------	----------	----------	----------

Qual seu nível de satisfação precisa emitir receituários de medicamentos para o paciente a partir do e-SUS AB PEC.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
--	----------	----------	----------	----------	----------

Qual seu nível de satisfação quanto realizar a impressão de (Receituário, Exames, Requisição e Encaminhamentos) no e-SUS AB PEC	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
---	----------	----------	----------	----------	----------

Qual seu nível de satisfação quando precisa de relatórios no e-SUS AB PEC.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
--	----------	----------	----------	----------	----------

Quais críticas você gostaria de fazer ao sistema e-SUS AB PEC?


Quantas capacitações você já fez no e-SUS AB PEC? 1, 2, 3, 4, 5.

Qual o seu nível de satisfação com as capacitações que você teve no e-SUS AB PEC (1, 2, 3, 4, 5)

### Infraestrutura de Tecnologia da Informação

Velocidade da internet em Mb/s: \_\_\_\_\_

Memória RAM do computador em GM: \_\_\_\_\_

Processador em Hz: \_\_\_\_\_

Qual o tipo de computador utilizado pelo profissional de saúde?	
<input type="checkbox"/> Notebook	<input type="checkbox"/> Computador ou tablet, outro

Qual o sistema Operacional utilizado: Windows ou Linux, ou outro	
Qual a arquitetura? <input type="checkbox"/> X86 ou 32 bits	<input type="checkbox"/> X64 ou 64 bits

faz mais de 5 meses que foi formatado?	
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

Quanto a infraestrutura, usa qual tipo de rede	
<input type="checkbox"/> Cabeada	<input type="checkbox"/> Sem fio

Quanto tempo (em milissegundos) o sistema e-SUS PEC demora abrir:

\_\_\_\_\_

Obs.: o tempo de espera para abrir o sistema em questão deve ser cronometrado.

## ANEXOS

## ANEXO A: TERMO DE LIVRE ESCLARECIMENTO



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

Prezado (a) Senhor (a),

O (a) Sr. (a) está sendo convidado a participar desta pesquisa que tem por objetivo **entender a correlação entre a infraestrutura de TI e a satisfação dos usuários do sistema e-SUS AB PEC, no contexto de usabilidade.**

Essa pesquisa é voltada para profissionais que utilizam o sistema e-SUS AB PEC. Não participarão da pesquisa pessoas que não fazem o uso do sistema. Sua participação no estudo consistirá em responder algumas questões sobre a facilidade de uso do sistema. A entrevista terá uma duração de aproximadamente 10 minutos.

Os riscos com essa pesquisa são MÍNIMOS, caso o Sr(a). sinta-se desconfortável em responder algumas perguntas, tem a total liberdade de não responder ou interromper a entrevista em qualquer momento, sem nenhum prejuízo para seu atendimento.

**O (a) Sr (a). tem a liberdade de não participar da pesquisa** ou retirar seu consentimento a qualquer momento, mesmo após o início da entrevista/, sem qualquer prejuízo. **Está assegurada a garantia do sigilo das suas informações.** O(a) Sr(a). não terá nenhuma despesa e não há compensação financeira relacionada à sua participação na pesquisa.

Caso tenha alguma dúvida sobre a pesquisa o(a) Sr(a). poderá entrar em contato com o coordenador responsável pelo estudo: Fabio Júnior Francisco da Silva, que pode ser localizado na Universidade Estadual da Paraíba - UEPB (telefone 083-99600-6465) das 08 às 12h ou pelo e-mail fjr0206@gmail.com.

Sua participação é importante e voluntária e vai gerar informações que serão úteis para entender a correlação entre infraestrutura de TI e satisfação dos usuários do e-SUS AB PEC.

Este termo será assinado em duas vias, pelo senhor e pelo responsável pela pesquisa, ficando uma via em seu poder.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito do que li ou foi lido para mim, sobre a pesquisa: "Correlação entre a infraestrutura de TI e a satisfação do usuário do e-SUS AB PEC no contexto de usabilidade". Discuti com **Francisco Valdi Canuto de Andrade Júnior**, responsável pela pesquisa, sobre minha decisão em participar do estudo. Ficaram claros para mim os propósitos do estudo, os procedimentos, garantias de sigilo, de esclarecimentos permanentes e isenção de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do entrevistado

\_\_/\_\_/\_\_

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deste entrevistado OU REPRESENTANTE LEGAL para a sua participação neste estudo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável pelo estudo.

\_\_/\_\_/\_\_

## ANEXO B: SOLICITAÇÃO PARA AUTORIZAÇÃO DE REALIZAÇÃO DE PESQUISA



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

Prezado (a) Senhor (a),

Eu **Francisco Valdi Canuto de Andrade Júnior**, estudante devidamente matriculado no 10º período do curso de **Ciência da Computação na Universidade Estadual da Paraíba – UEPB**, Sob a orientação do Professor Orientador **Fábio Júnior Francisco da Silva** (Esp.), venho solicitar a V. Sa. A autorização para coletar dados nesta instituição, com a finalidade de realizar pesquisa para Trabalho de Conclusão de Curso, que tem como título “**Correlação entre infraestrutura de TI e a satisfação do usuário do e-SUS AB PEC no contexto de usabilidade**”, cujo o objetivo analisar e entender a correlação entre a infraestrutura e a satisfação dos usuários do presente sistema.

Os participantes do estudo serão selecionados aleatoriamente dentro das 7 (sete) Unidade Básica de Saúde, sendo um número provável de 35 indivíduos que utiliza o sistema de prontuário eletrônico - PEC, e os dados serão coletados mediante a utilização de questionários, sendo ele aplicado em duas etapas, a primeira respondida pelos profissionais de saúde para descobrir se estão ou não satisfeitos (1 - insatisfeito a 5 - muito satisfeito) com o sistema, nessa etapa ainda o profissional pode opinar e/ou criticar o sistema. A segunda parte terá a observação direta do pesquisador que vai analisar a infraestrutura de TI em que o e-SUS AB PEC está inserido. Os indivíduos selecionados para responder os questionários, irão assinar um **termo de livre e esclarecimento**, assegurando a garantia e sigilo das suas informações, tendo a ainda a liberdade de participar ou não da pesquisa.

**Comprometo-me a disponibilizar os dados resultantes da pesquisa, juntamente com o trabalho de conclusão de curso, a esta instituição.**

Sem mais para o momento, agradeço a atenção e colaboração para a conclusão desta importante etapa do curso de graduação.

---

Aluno: Francisco Valdi Canuto de Andrade Júnior

Coremas/PB, 2019.