



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO**

**ANA NAIANE DA SILVA FERREIRA**

**AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DO SISTEMA DE ATENDIMENTO SAGITTA NO  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL.**

Castanhal – Pará  
2018

**ANA NAIANE DA SILVA FERREIRA**

**AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DO SISTEMA DE ATENDIMENTO SAGITTA NO  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Computação da UFPa Campus Universitário de Castanhal, como requisito para conclusão e obtenção do Diploma de Bacharela em Sistemas de Informação.

**Orientador (a): Prof<sup>a</sup>. Ma. Luciana Abdon Almeida**

**Co-orientador (a): Prof<sup>o</sup>. Dr. José Jailton Henrique Ferreira Junior**

Castanhal - Pará

2018

## TERMO DE APROVAÇÃO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO

### DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DISCENTE (S): ANA NAIANE DA SILVA FERREIRA

TÍTULO DO TCC: "Avaliação de Qualidade do Sistema de Atendimento SAGITTA no Campus  
Universitário de Castanhal"

PARECER DA BANCA EXAMINADORA:

*Aprovada com o conceito excelente.*

Castanhal (Pa), 04/04/2018.

*Luciana Abdon Almeida*

Prof. Me. Luciana Abdon Almeida

(Orientador)

*José Jailton H. F. Ferreira*

Prof. Dr. José Jailton Henrique Ferreira Júnior

(Co-orientador)

*Tássio Costa de Carvalho*

Prof. Dr. Tássio Costa de Carvalho

(Membro)

*Fabício W. da S. Garcia*

Prof. Me. Fabrício Wickey da Silva Garcia

(Membro)

Dedico este trabalho à senhora minha mãe, que, ao longo do curso, foi o que houve de mais incentivador para a continuação do mesmo, e hoje é o que me faz seguir em busca dos meus sonhos.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, preciso agradecer a Deus, por ter permitido que eu chegasse até aqui, e por todas as batalhas vencidas para que eu pudesse ser a pessoa que sou hoje, e por ter colocado certas pessoas no meu caminho para a realização deste momento tão importante.

Em segundo lugar à minha mãe, Maria Marluce, por ter me incentivado em tudo o que decidi fazer, me orientou quando necessário, me deu sermão quando foi preciso, e principalmente, me ama da forma mais bonita que pode haver no mundo: o amor de mãe! E ao meu pai, Ivanildo Ferreira, que mesmo sem muita instrução, assim como minha mãe, nunca me desamparou, sempre me deu as condições necessárias para continuar estudando e buscando meus objetivos.

Em seguida preciso agradecer à Professora Luciana, por ser minha orientadora e mesmo com tantas tarefas ao mesmo tempo para cumprir, nunca deixou de me orientar quando necessário, e puxar minha orelha quando foi preciso. E ao Professor José Jailton, que nos ajudou a conseguir concluir este trabalho.

Agradeço também aos meus principais amigos que encontrei na UFPA que levarei para o resto da vida:

Auriane Marques, “minha filha”, que desde o primeiro dia de aula segue comigo até hoje, principalmente nos momentos difíceis que surgiram pelo caminho;

Felipe Fonseca, “meu irmão”, que foi e está sendo uma das melhores pessoas que conheci na turma, e que me ajudou em um dos momentos em que quase entrei em depressão por motivos pessoais em meados do curso, e que sem ele provavelmente eu não teria como chegar a esta etapa;

Lívia de Kátia, que não faz parte da turma, mas sua amizade e companheirismo também foi de grande valor em alguns momentos de necessidade;

À amiga Simone Gomes, que não poderia faltar nessa lista, pois sem ela não haveria momentos tão maravilhosos de risadas, auto-estima e puxões de orelha, sendo ela a nossa “mãe” maravilhosa.

À Adrielle Veras, que nos últimos momentos da confecção deste Trabalho se manteve presente o tempo todo, não me deixando procrastinar quando eu estava cansada ou queria ir pra casa dormir.

E ainda gostaria de agradecer também aos dois companheiros que sem a ajuda neste período talvez eu não teria conseguido, pois com eles eu pude rir, me distrair, me estressar com as piadinhas sem graça, mas que no fundo tinham uma intenção muito boa de

desconstruir, fora que nos momentos difíceis foram quem mais me deram força para continuar. Alex Rodrigues e Jamison Raiol do almoxarifado, obrigada amigos.

Não tenho palavras para descrever o que significa amizade com essas pessoas.

Tenho que agradecer também aos colaboradores para a realização deste trabalho, ao qual sem eles não seria possível esta pesquisa. Em primeiro lugar o agradecimento ao Técnico Romão Silva, que durante todo o tempo em que fui bolsista na Divisão de TI, nunca me faltou orientação e compreensão em situações difíceis. Também nunca me faltou apoio, por isso sinto como se fosse um pai para mim. Agradeço também ao Seu Flávio, Coordenador responsável por essa equipe tão maravilhosa e companheira, ao Bruno Cruz, que foi um companheiro excepcional que me recebeu com todo o carinho na equipe de TI em 2015, que até então ainda era reduzida, e aos demais que de certa forma também tiveram sua ponta de contribuição, sendo eles: Castelo, Madson, Neilson e Takao. E ainda a todos os que participaram da minha pesquisa, sendo eles Técnicos e Professores do Campus de Castanhal, além dos Gerentes do SAGITTA.

E por último, mas não menos importante, queria agradecer à equipe do CTIC, que no início da Pesquisa me receberam de forma muito calorosa e atenciosa, o que me possibilitou tirar dúvidas e aprender coisas novas acerca do Sistema estudado, por isso agradeço ao atual Diretor do CTIC Marco Aurélio Capela, e ao Analista de Sistemas Gustavo Lobato.

A todos o meu Muito Obrigada!!!



## LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 01: Relação entre as Normas ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598 .....	24
Figura 02: Série de Padrões da Família 25000 .....	25
Figura 03: Características e Subcaracterísticas do Produto de Software.....	27
Figura 04: Características e Subcaracterísticas da Qualidade em Uso de Software .....	35
Figura 05: Processo de Avaliação da Qualidade .....	37
Figura 06: Estrutura Organizacional do Campus .....	37
Figura 07: Página Inicial do SAGITTA antigo .....	39
Figura 08: Página Inicial do SAGITTA .....	40
Figura 09: Página de Abertura de Chamado do SAGITTA.....	41
Figura 10: Diagrama de Caso de Uso da Página Inicial do SAGITTA .....	43
Gráfico 01: Conhecimento sobre o SAGITTA – Usuários Solicitantes .....	52
Gráfico 02: Conhecimento sobre o SAGITTA – Usuários Gerentes .....	52

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 01: Características e Subcaracterísticas de Qualidade do Produto de Software .....	28
Quadro 02: Características e Subcaracterísticas de Qualidade de Uso .....	31
Quadro 03: Serviços e Assuntos do SAGITTA em Castanhal .....	41
Quadro 04: Roteiro das Situações 1, 2 e 3 – Usuários Solicitantes .....	57
Quadro 05: Roteiro das Situações 1, 2 e 3 – Usuários Gerentes .....	65
Tabela 01: Resultados Objetivos .....	51
Tabela 02: Questões segunda parte do Questionário 1 .....	52
Tabela 03: Situação 1 – UsuáriosTn .....	58
Tabela 04: Situação 1 – UsuáriosPn .....	59
Tabela 05: Situação 2 – UsuáriosTn .....	60
Tabela 06: Situação 2 – UsuáriosPn .....	61
Tabela 07: Situação 3 – UsuáriosTn .....	62
Tabela 08: Situação 3 – UsuáriosPn .....	64
Tabela 09: Situação 1 – UsuáriosGn .....	66
Tabela 10: Situação 2 – UsuáriosGn .....	67
Tabela 11: Situação 3 – UsuáriosGn .....	68
Tabela 12: Resultados Objetivos – Usuários .....	71
Tabela 13: Resultados Objetivos – Usuários Solicitantes .....	74
Tabela 14: Resultados Objetivos – Usuários Gerentes .....	78
Tabela 15: Resultados Objetivos – Usuários Solicitantes 2 .....	81
Tabela 16: Resultados Objetivos – Usuários Gerentes 2 .....	83
Tabela 17: Resultados Finais Gerais .....	84
Tabela 18: Resultados Finais Gerais – Usuários Solicitantes .....	86
Tabela 19: Resultados Finais Gerais – Usuários Gerentes .....	86

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
CIAC – Centro de Registro e Indicadores Acadêmicos  
CMM – Capability Maturity Model  
CTIC – Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação  
ICEN – Instituto de Ciências Exatas e Naturais  
ICJ - Instituto de Ciências Jurídicas  
ICSA – Instituto de Ciências Sociais Aplicadas  
ISO – International Organization for Standardization  
LABES – Laboratório de Engenharia de Software  
MPS.br – Melhorias de Processos de Software Brasileiro  
PROGEP – Pró-Reitoria de Desenvolvimento e Gestão de Pessoal  
SIG – Sistema Integrado de Gestão  
SIGAA – Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas  
SIGRH – Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos  
SIPAC - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos  
SPICE – Software Process Improvement and Capability dEtermination  
SQuaRE – Systems and software Quality Requirements and Evaluation  
TI – Tecnologia da Informação  
UFPA – Universidade Federal do Pará  
WebApsee – Ambiente de Desenvolvimento de Software Centrado em Processo (PSEE: Process-Centered Software Engineering Environment)

## RESUMO

Este trabalho aborda uma avaliação de qualidade de produto de software feita no sistema de atendimento da Universidade Federal do Pará, o SAGITTA, tendo como referência o estudo de padrões internacionais da série ISO/IEC 25000. A questão problema utilizada neste trabalho foi: “O SAGITTA pode ser considerado um sistema de qualidade? Os usuários estão satisfeitos em utilizar esse sistema como um sistema de atendimento?”. Buscando responder estas questões, a metodologia utilizada conta com questionários e cenários de avaliação, ambos baseados nas características da norma ISO/IEC 25010, tendo como público alvo os servidores técnicos administrativos e professores do Campus Universitário de Castanhal que utilizam o sistema, juntamente com os gerentes do sistema na Divisão de TI, caracterizando um estudo exploratório descritivo de análise qualitativa. A partir da análise dos resultados desta pesquisa, o SAGITTA foi considerado um sistema com qualidade, de acordo com a avaliação realizada. Além da coleta e análise das sugestões dos usuários, que podem ser úteis para a melhoria de alguns aspectos não críticos do sistema.

Palavras-Chave: SAGITTA, Qualidade de Software, ISO/IEC 25000.

## **ABSTRACT**

This work addresses a software product quality evaluation performed in the Federal University of Pará's SAGITTA service system, based on the study of international standards in the ISO / IEC 25000 series. The problem question used in this work was: "O Can SAGITTA be considered a quality system? Are users satisfied with using this system as a service system? " In order to answer these questions, the methodology used has questionnaires and evaluation scenarios, both based on the characteristics of the ISO / IEC 25010 standard, with the target audience being the technical administrative servers and professors of the Campus Universitário de Castanhal who use the system, together with the system managers in the IT Division, characterizing an exploratory descriptive study of qualitative analysis. From the analysis of the results of this research, the SAGITTA was considered a system with quality, according to the evaluation. In addition to the collection and analysis of user suggestions, they may be useful for improving some non-critical aspects of the system.

Keywords: SAGITTA, Software Quality, ISO / IEC 25000.

## SUMÁRIO

### CAPÍTULO I

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1. DELIMITAÇÃO DO TEMA .....	16
1.2. PROBLEMÁTICA .....	17
1.3. MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA .....	17
1.4. OBJETIVOS .....	18
1.4.1. Geral .....	18
1.4.2. Específicos .....	18
1.5. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO .....	19

### CAPÍTULO II

<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>20</b>
2.1. QUALIDADE DE SOFTWARE.....	20
2.1.1. Qualidade de Processo de Software.....	21
2.1.2. Qualidade de Produto de Software .....	22
2.2. PROJETO SQUARE .....	24
2.2.1. Família 25000 .....	25
2.3. TRABALHOS CORRELATOS .....	33

### CAPÍTULO III

<b>3. O SAGITTA .....</b>	<b>37</b>
---------------------------	-----------

### CAPÍTULO IV

<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>44</b>
4.1. VISÃO GERAL.....	44
4.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	44
4.3. PARTICIPANTES DA PESQUISA .....	46
4.4. MÉTODOS DA COLETA DE DADOS .....	47
4.5. MÉTODOS DA ANÁLISE DE DADOS .....	48

### CAPÍTULO V

<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>50</b>
5.1. PRIMEIRA AVALIAÇÃO .....	50
5.1.1. Perfil do Usuário .....	50
5.1.2. Sobre o SAGITTA .....	53

5.2.	SEGUNDA AVALIAÇÃO .....	57
5.2.1.	Cenário com Usuários Solicitantes .....	57
5.2.2.	Cenário com Usuários Gerentes .....	65
5.3.	TERCEIRA AVALIAÇÃO .....	71
5.3.1.	Sobre a Experiência com o SAGITTA .....	71
5.3.2.	Sobre as Características do SAGITTA.....	74
<b>CAPÍTULO VI</b>		
<b>6.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>88</b>
6.1.	TRABALHOS FUTUROS.....	89
REFERÊNCIAS .....		91
ANPÊNDICES .....		94

## 1. INTRODUÇÃO

O processo de implantação de sistemas de informação, nas organizações, tem como objetivo melhorar o desempenho da mesma e, naturalmente, requer sempre um processo de adaptação, sendo ele, antes, com um estudo para saber a real necessidade do mesmo; durante, fazendo-se um treinamento ou fase de testes com os usuários; ou após a implantação do mesmo, com possíveis avaliações do sistema proposto.

Produtos de *software* e os sistemas de informação são indispensáveis no processo de gestão de qualquer organização. E para que esses sistemas se mostrem eficientes, é imprescindível que eles sejam de alta qualidade e para isso ter um acompanhamento, torna possível fazer a verificação de seus objetivos e se eles estão sendo alcançados.

Vivian e Rocha (2015) garantem que mesmo que os sistemas de informações tenham uma grande importância, pode acontecer de alguns desses sistemas não alcançarem seus objetivos, e a motivação disso pode variar desde a falta de conhecimento do usuário até o próprio sistema não estar atendendo às necessidades para o qual foi desenvolvido.

Em 2015, a Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação – (CTIC) – toma a decisão de implantar um único sistema de atendimento para a comunidade acadêmica, capaz de suprir as necessidades dos usuários quanto às suas solicitações, visto que, até então, estas eram feitas de forma desorganizada e aleatória. Este sistema já era utilizado pelo setor, porém, com a aquisição do Sistema Integrado de Gestão – SIG, o sistema de atendimento existente, o SAGITTA, teve que passar por modificações e se adaptar às novas necessidades.

Com base em algumas entrevistas, conversas e reuniões com o objetivo de reconhecer o território a ser estudado, verificou-se que, mesmo após a implantação e utilização do sistema no dia a dia da comunidade acadêmica da Universidade Federal do Pará - UFPA, ainda não há uma definição concreta do tipo de metodologia ou ações que definam o sistema, além de ainda não ter sido feito nenhum tipo de estudo ou avaliação do mesmo.

Com base nisso, este trabalho busca apresentar um estudo feito a partir da implantação do SAGITTA - Sistema de Atendimento aos Usuários, da Universidade Federal do Pará, com ênfase no Campus Universitário de Castanhal, fazendo uma análise do sistema, com base nas Normas ISO/IEC 25000, avaliando sua qualidade na questão do atendimento através dele.

## 1.1. DELIMITAÇÃO DO TEMA

Na Universidade Federal do Pará, existem diversos meios de comunicação para que as solicitações da comunidade acadêmica sejam atendidas de maneira rápida e eficaz, sejam elas feitas através de e-mails, memorandos, via telefone, ou até mesmo pessoalmente, os solicitantes sempre conseguem uma maneira de se comunicar com o setor desejado.

A Divisão de Tecnologia da Informação está vinculada à Coordenadoria de Infraestrutura do Campus de Castanhal, e vem crescendo ao longo dos anos conforme vão aumentando suas demandas, pois com o acréscimo de pessoas no campus, como alunos, professores ou técnicos, as solicitações de serviços aumentam gradativamente. Com esse crescimento, surge a necessidade de se aprimorar os meios de comunicação para que os serviços prestados pela instituição aconteçam de forma eficaz e satisfatória.

Em linhas gerais, o SAGITTA é um sistema de atendimento criado com o objetivo de organizar as solicitações de serviços da comunidade acadêmica. Ele existe desde 2004, porém era uma versão limitada e não era algo que os usuários davam crédito na época.

Com o surgimento da nova versão do SAGITTA, surgem questões que podem ser analisadas de forma contributiva, tais como: a experiência dos usuários finais com o sistema, como se dá essa interação; e a preocupação com a satisfação do atendimento através desse canal de atendimento, como se sentem os usuários de diversos perfis com a utilização do sistema.

Pretende-se neste trabalho realizar o estudo e a análise do SAGITTA, fazendo um estudo das metodologias de avaliação de qualidade, observando suas características, verificando quais pontos fortes e fracos, avaliando como os usuários do sistema o utilizam e como se sentem com esse novo meio de atendimento à comunidade acadêmica.

Para que este trabalho seja realizado, conta-se com o apoio dos usuários diretos do SAGITTA no Campus Universitário de Castanhal da UFPA, além do apoio dos responsáveis por seu desenvolvimento, procurando identificar e entender, com base em entrevistas, questionários, análise documental, observação, e utilização de métricas científicas, suas opiniões, dificuldades e sugestões sobre o sistema, para que assim seja feita uma avaliação do Sistema.

## 1.2. PROBLEMÁTICA

A implantação do SAGITTA tem como proposta melhorar e agilizar os atendimentos e a prestação de serviços, transformando a caótica situação onde existiam vários meios de comunicação sendo utilizados para realizar solicitações de serviços, em apenas um canal de atendimento, concentrado no seu Catálogo de Serviços. Mais adiante será apresentado um detalhamento do sistema.

Bazzotti e Garcia (2006, p.4) afirmam que as organizações atualmente estão mudando a cada dia, “e cada vez mais dependente de informações e de toda infraestrutura tecnológica”, pois sem os mesmos já não se faz uma boa organização, controle e gestão de grandes volumes de dados que influenciam nas tomadas de decisão. O SAGITTA pode ser considerado um sistema de informação, pela sua capacidade de registrar eventos (os chamados de solicitações de serviços) para possíveis consultas e análises futuras.

Segundo entrevista realizada com os responsáveis pelo sistema, ainda não foi feito nenhum tipo de estudo que envolvesse o *software* em questão. Neste sentido, este trabalho busca responder a seguinte questão: O SAGITTA pode ser considerado um sistema de Qualidade? Os usuários estão satisfeitos em utilizar esse sistema como um sistema de atendimento?

## 1.3. MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA

No momento o SAGITTA é conhecido por ser um sistema de atendimento que melhora o fluxo de informações. Porém, ele é bem mais do que um simples sistema de atendimento ou *help desk*, pois o mesmo, por ser integrado ao Sistema Integrado de Gestão da UFPA – SIG-UFPA, consegue fazer o reconhecimento do usuário através do seu *login*.

Como dito na sessão anterior, o SAGITTA ainda não passou por nenhum tipo de estudo ou avaliação formal, isso possibilita a necessidade de mostrar como o mesmo está sendo utilizado, qual o grau de satisfação que o usuário está tendo ao usá-lo no dia-a-dia, fazer a análise deste estudo e avaliar qual o grau de qualidade que o SAGITTA tem de acordo com testes realizados no sistema.

A partir da observação do comportamento dos usuários diretos (gerentes, técnicos e professores do Campus de Castanhal) quanto à utilização do sistema, será realizada a análise

das informações, utilizando como base principal as características da ISO/IEC 25010 juntamente com os conceitos de avaliação da ISO/IEC 25040, buscando assim resultados que mostrem o quão o SAGITTA está dentro das normas de qualidade internacionais.

## 1.4. OBJETIVOS

### 1.4.1. Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho contempla a avaliação do SAGITTA, abrangendo sua qualidade no que diz respeito à utilização dos usuários no Campus Universitário de Castanhal UFPA, utilizando as normas da família ISO/IEC 25000 como referência.

### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Estudar o sistema de atendimento aos usuários – SAGITTA;
- Analisar as metodologias de avaliação de qualidade de sistemas;
- Apresentar conceitos da literatura sobre qualidade e avaliação da qualidade de sistemas de informação;
- Coletar dados de usuários dos dois perfis disponíveis no SAGITTA no Campus de Castanhal através de metodologias adequadas;
- Analisar o sistema de acordo com os conceitos das ISO's que dizem respeito à qualidade de software;
- Analisar os dados obtidos utilizando técnicas e conceitos da literatura relacionados ao tema proposto pelo trabalho;
- Mostrar os resultados da análise;
- Discutir esses resultados, fazendo contribuições de acordo com as necessidades dos usuários.

## 1.5. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em seis Capítulos. O Capítulo 2 mostra o levantamento bibliográfico, onde é relacionado o trabalho proposto com as áreas afins, como a definição de qualidade e avaliação da qualidade de sistemas de informação. E ainda a relação de trabalhos correlatos que foram utilizados como base para a pesquisa deste trabalho.

O Capítulo 3 apresenta detalhadamente o sistema de atendimento aos usuários - SAGITTA. O Capítulo 4 descreve a combinação de metodologias utilizadas para a elaboração deste trabalho, verificando na literatura alguns conceitos relacionados, como a pesquisa qualitativa, métodos de coleta de dados e métodos de análise de dados.

O Capítulo 5 apresenta os resultados obtidos com a metodologia aplicada à pesquisa proposta, juntamente com sua análise e discussão desses resultados. E por fim, o Capítulo 6, mostra as considerações finais do trabalho, bem como as sugestões dos usuários e os trabalhos futuros. Após isso tem-se as referências utilizadas neste trabalho.

### 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste Capítulo, serão apresentados os principais conceitos que embasam a pesquisa em questão, que se trata de uma avaliação de qualidade de software, envolvendo os assuntos de qualidade de software, com ênfase nas normas internacionais de padrões de qualidade.

#### 2.1. QUALIDADE DE SOFTWARE

Sodré (2006) afirma que a revolução industrial foi a grande precursora na história da qualidade na contemporaneidade, foi através do crescimento da indústria que possibilitou o nascimento do processo de melhoria de produtos em decorrência do aumento da concorrência de mercado.

Os mais importantes e respeitados órgãos que normatizam a qualidade como um todo são a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e a *International Organization for Standardization* - ISO. Ambas criadas no decorrer dos anos de 1940, e durante o pós-guerra, foi criado o termo que chamamos hoje de “garantia de qualidade”, que para Sodré (2006) é a demonstração dessa qualidade de produtos e serviços perante os clientes e consumidor final.

Ainda segundo Sodré (2006, p. 14), “O conceito de Qualidade de *Software* surgiu devido à necessidade de organização e padronização do desenvolvimento de *softwares* [...]”. O autor ainda afirma que a maneira que se tinha na época para obter um bom sistema era com a forma de planejar do próprio programador, o que pode gerar problemas para uma possível manutenção futura.

Paulk, Curtis e Chrissis (1993) explanam que qualidade é muito mais do que um simples fator de vantagem competitiva, é algo imprescindível para a permanência da organização no mercado. E, além disso, um processo que foi bem fundado, bem entendido e controlado, é a base para o auxílio no alcance da obtenção de qualidade.

Braga, Guidi e Silva (2015) apontam que:

“Qualidade de software é uma preocupação real e esforços têm sido realizados na busca pela qualidade dos processos envolvidos em seu desenvolvimento e manutenção. A mesma preocupação existe com o produto

de software desenvolvido onde testes, normas e métodos são utilizados para verificar sua qualidade.” – (BRAGA, GUIDI E SILVA, 2015, p. 3).

Segundo Pressman (2011), a conformidade dos requisitos funcionais e de desempenho do sistema juntamente com os padrões de desenvolvimento, é o que caracteriza a qualidade de *software*.

Pfleeger (2004) determina alguns atributos que podem ser característicos de qualidade:

1. Qualidade é algo que não se define, mas se reconhece;
2. Qualidade é alcançar os objetivos;
3. Qualidade está diretamente ligada com as características do produto;
4. O valor da qualidade está amarrado inteiramente da importância que o cliente está disposto a pagar.

Então, para que seja possível identificar e derrubar as limitações de acesso que possam existir, é necessário que se realize avaliações qualitativas que abordem características do sistema que vão além das mais comuns que são acessibilidade e/ou usabilidade para que se tenha uma avaliação mais completa. E para isso existem normas específicas como a ISO/IEC 9126, a ISO/IEC 14589 e a série *Systems and software Quality Requirements and Evaluation* - SQuaRE ISO/IEC 25000.

#### 2.1.1. Qualidade de Processo de *Software*

Sommerville (2004) aborda que o processo de *software* é ligado às tarefas e resultados integrados que resultam em um produto de *software*, onde este processo pode ou não envolver o desenvolvimento do *software*.

Assim sendo, algumas normas e padrões foram surgindo ao longo das necessidades de se aprimorar a qualidade dos sistemas através das melhorias de processo de software, sendo elas:

##### i. CMM

Sodré (2006) explica que o padrão *Capability Maturity Model* - CMM foi elaborado em 1991, e é baseado no amadurecimento do processo de desenvolvimento do software com

referência ao grau de formalidade e otimização de processos. Ela é dividida em 5 níveis de maturidade, em que cada nível equivale a uma área-chave do conteúdo que é abordado.

ii. ISO/IEC 12207

Weber (?) apud Sodré (2006) descreve que este padrão entrou em vigor em 1995 com o objetivo de ajudar na defini o dos papéis dos desenvolvedores de software, acompanhando um ciclo de vida do software que   constituído basicamente por três processos: os fundamentais, os de apoio e os organizacionais.

iii. SPICE

Lodi e Cordenonzi (2002) dizem que o *Software Process Improvement and Capability dEtermination* - SPICE, como   chamada a ISO/IEC 15504, tem a finalidade de fornecer normas para avaliar processos melhorando de forma contínua determinando sua capacita o. E como base para essa avalia o o SPICE se utiliza dos conceitos de níveis de maturidade do CMM e a arquitetura dos processos do ciclo de vida de *software* da ISO/IEC 12207, com seis níveis de capacita o: Nível 0 (Incompleto); Nível 1 (Executado); Nível 2 (Gerenciado); Nível 3 (Estabelecido); Nível 4 (Previsível); e Nível 5 (Otimizado).

iv. Família ISO/IEC 9000

Com o objetivo de garantir a qualidade nos processos de negócios entre clientes e fornecedores, foi lançado em 1987 as normas ISO/IEC 9001, ISO/IEC 9002 e ISO/IEC 9003. E segundo a ABNT, “esta norma descreve os conceitos fundamentais e princípios de gestão da qualidade que são universalmente aplicáveis [...]”.

### 2.1.2. Qualidade de Produto de *Software*

Para Braga, Guidi e Silva (2015) a qualidade de *software*   uma inquieta o e o empenho tem sido grande na procura pela qualidade de seu desenvolvimento e manuten o.

Esse mesmo sentimento está na questão do produto final de *software*, e é quando se desenvolve testes e se utilizam métodos diversos para medir a qualidade do sistema.

Sodré (2006) diz que a qualidade do produto de *software* é fundamentada em princípios que avaliam se o produto acata a vontade do cliente e tem fácil manutenção, além de ser o resultado das ações cumpridas no processo de desenvolvimento do software.

- ISO/IEC 9126

A norma ISO/IEC 9126 é um modelo de qualidade que estabelece padrões de qualidade para produtos de software. Ela foi publicada pela primeira vez em 1991 contendo características e subcaracterísticas que definem um produto de qualidade, e após algumas revisões, a partir dos anos 2000 ela foi dividida em 4 partes (9126-1; 9126-2; 9126-3; 9126-4).

- ISO/IEC 14598

Para Filho (2011), a ISO/IEC 14598 “é um guia para avaliação da qualidade em produtos de software.”. Seu principal objetivo é a descrição do procedimento de avaliação de qualidade baseada na norma ISO/IEC 9126. Esta norma é dividida em seis partes, sendo elas: 14598-1 (Visão Geral); 14598-2 (Planejamento e Gerenciamento); 14598-3 (Guia para Desenvolvedores); 14598-4 (Guia para Aquisição); 14598-5 (Guia para Avaliação); e 14598-6 (Módulos para Avaliação).

- ISO/IEC 12119

Esta norma analisa produtos de *software* conhecidos como “pacotes de *software*” ou “*software* de prateleira”, que estão acessíveis no mercado, estabelecendo exigências de qualidade e testes, devendo possuir no mínimo uma descrição do produto; um manual do usuário; e um programa e dados.

## 2.2. Projeto SQUARE

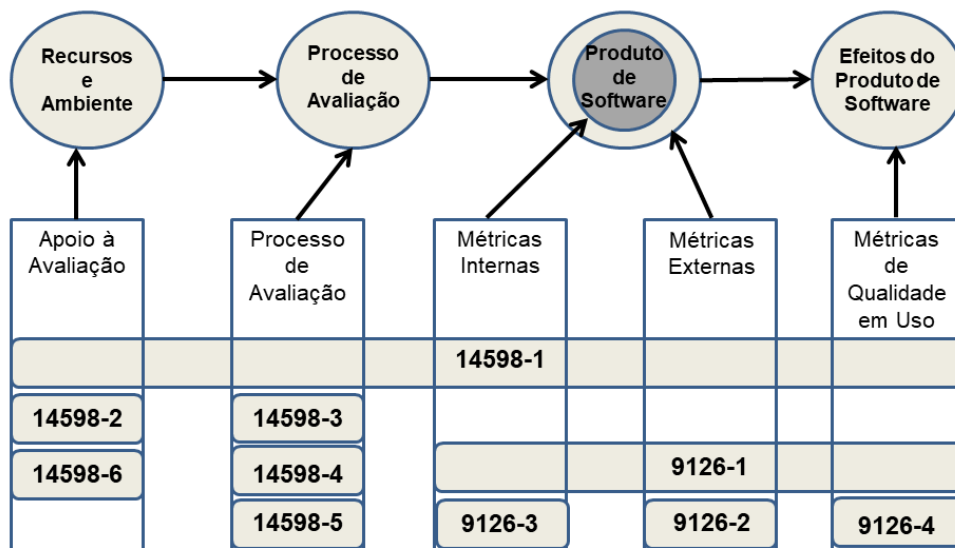
Segundo o padrão internacional ISO, SQuaRE – *System and Software Quality Requirements and Evaluation* (Requisitos e Avaliação de Qualidade de Sistemas e *Software*), como é conhecida a série de padrões ISO/IEC 25000, determina a estrutura para a avaliação de produtos de *software* e sistemas informatizados.

Esta série de normas conhecida como Projeto SQuaRE, é a evolução das normas de qualidade existentes ISO/IEC 9126, que determina um modelo de qualidade de *software*, e ISO/IEC 14598, que determina o processo de avaliação de produtos de *software*.

O principal motivo pelo qual foi criada esta nova ordem de avaliação e qualidade de produtos de software está na questão de que as normas ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598 têm raízes normativas comuns e ambas são complementares. Então levou-se em consideração a especificação de requisitos e avaliação de qualidade de software, criando assim uma série organizada e unificada cobrindo os dois processos.

E para entender melhor o Projeto SQuaRE, que está definida dentro de um intervalo numérico imposto pela ISO (25000), a Figura 01 abaixo ilustra a relação que existe entre as Normas ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598:

Figura 01 – Relação entre as Normas ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598.



Fonte: O Autor, adaptado da NBR ISO/IEC 9126-1: 2003 - ABNT.

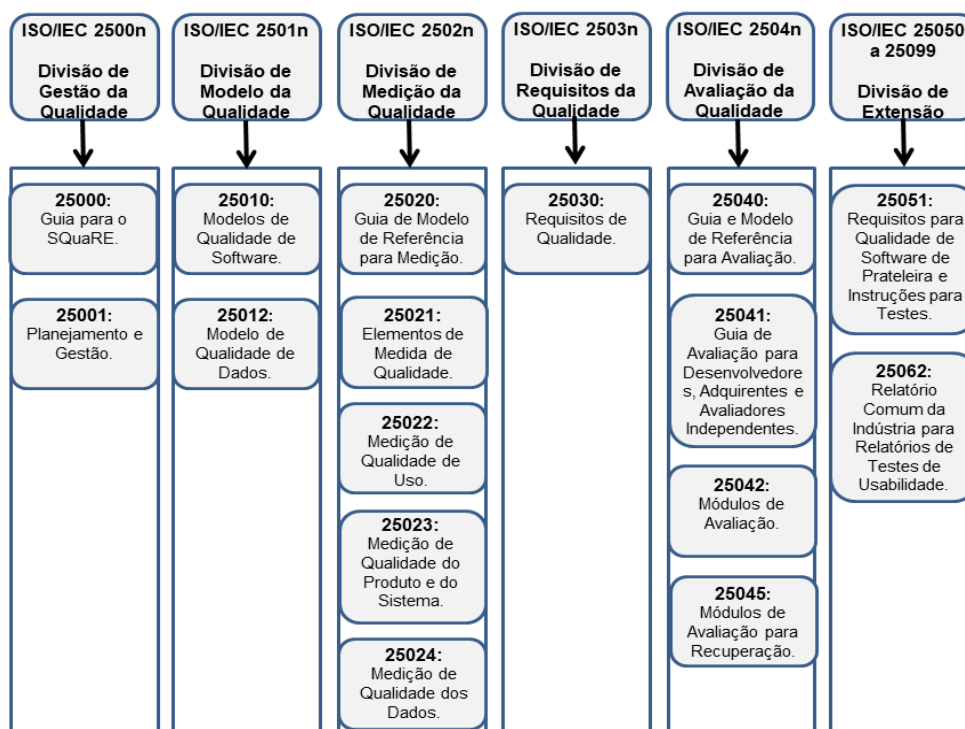
### 2.2.1. Família 25000

Dentro da série de normas e padrões chamada SQuaRE, existem divisões que definem características a serem seguidas para se obter um produto de qualidade. E segundo a ISO, são elas:

- Divisão de Gestão de Qualidade (ISO/IEC 2500n);
- Divisão de Modelo de Qualidade (ISO/IEC 2501n);
- Divisão de Medição de Qualidade (ISO/IEC 2502n);
- Divisão de Requisitos de Qualidade (ISO/IEC 2503n);
- Divisão de Avaliação de Qualidade (ISO/IEC 2504n);
- Divisão de Extensão (ISO/IEC 25050 a ISO/IEC 25099) – reservados para serem usados para extensão SQuaRE de normas internacionais e/ou relatórios técnicos.

E dentro de cada série de padrões 250mn, existem subdivisões com objetivos específicos que enquadram os conceitos das antigas normas ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598 com melhorias, como por exemplo, as normas ISO/IEC 25010 e ISO/IEC 25041. Na Figura 02 a seguir é ilustrada uma visão geral detalhada da série de padrões 25000:

Figura 02 – Série de Padrões da Família 25000.



Fonte: O Autor, baseado nas Normas da Série 25000 da ISO.

Conforme a ISO, as principais diferenças entre as Normas ISO/IEC 9126, ISO/IEC 14598 e a série SQuaRE são:

- a introdução do novo modelo de referência geral;
- a introdução de guias dedicados e detalhadas para cada Divisão;
- a introdução da qualidade de produtos de sistemas;
- a introdução de um modelo de qualidade de dados;
- a introdução de Medida de Qualidade de Elementos dentro da Divisão de Medição da Qualidade;
- a introdução da Divisão de Requisitos de Qualidade;
- incorporação de revisão dos processos de avaliação;
- a introdução de orientação de utilização prática na forma de exemplos;

Para o trabalho proposto, serão utilizados apenas os conceitos das Normas ISO/IEC 25010 e 25040, visto que os conceitos das outras normas estão contidos nessas duas. Além de que a natureza do sistema nos permite que seja feita apenas estas avaliações, pois o sistema já está em uso e o perfil do avaliador é considerado para uma Avaliação Independente.

i. ISO/IEC 25010: 2008

Esta norma é a revisão da Norma internacional ISO/IEC 9126-1: 2001, que agrega as mesmas características de qualidade com algumas modificações:

- A esfera dos modelos de qualidade foi ampliado, incluindo assim a qualidade em uso de um ponto de vista do sistema;
- Foi adicionado um guia Cobertura de Contexto como uma qualidade em uso característico e contexto completo e flexibilidade como subcaracterísticas;

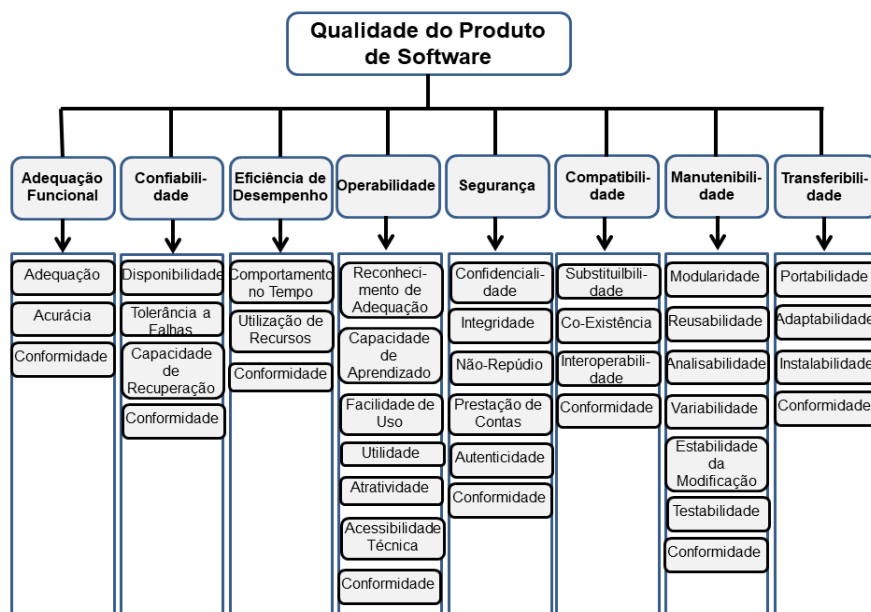
- A guia Segurança deixou de ser uma subcaracterística de funcionalidade, e se tornou uma Característica com confidencialidade, integridade, não repúdio, prestação de contas e autenticidade como subcaracterísticas;
- Foi adicionada uma guia Compatibilidade como característica;
- Foram adicionadas também as subcaracterísticas: integridade funcional, capacidade, proteção erro do usuário, acessibilidade, disponibilidade, modularidade e capacidade de reutilização;
- As subcaracterísticas de Conformidade foram retiradas;
- Os modelos internos e externos do produto de qualidade foram unificados como um só modelo de qualidade do produto.

Com isso, esta norma estabelece duas subdivisões: o modelo de qualidade de produto de software que é composto por oito características que se relacionam com propriedades estáticas e dinâmicas do software; e o modelo de qualidade de utilização, que é composto por cinco características que se relacionam com o resultado da ação do uso do software em um contexto.

a) Modelo de Qualidade de Produto de Software

O modelo de Qualidade de Produto de Software está descrito na cláusula 6, definindo 8 características de qualidade, conforme o fluxograma abaixo na Figura 03:

Figura 03 – Características e Subcaracterísticas do Produto de Software.



Fonte: O Autor, baseado na Norma 25010 da ISO.

Dentro dessas características do Modelo de Qualidade de Software da ISO/IEC 25010, foram selecionadas para avaliação do SAGITTA apenas algumas que serão possíveis avaliar de acordo com a natureza do sistema, conforme descritas no Quadro 01 abaixo, onde as características com asterisco (\*) não serão avaliadas pelos seguintes motivos:

- O avaliador não participou do desenvolvimento do objeto avaliado;
- O avaliador não tem acesso aos módulos do sistema;
- E, por ser uma avaliação independente, a pesquisa se deu de forma subjetiva impossibilitando o uso de ferramentas automáticas;

Quadro 01: Características e Subcaracterísticas de Qualidade do Produto.

Característica	Definição Geral	Subcaracterística	Definições Específicas
<b>Adequação Funcional</b>	Grau em que o produto fornece funções que condiz com as necessidades quando utilizado em condições específicas.	<b>Adequação</b>	Grau em que o produto compreende todas as tarefas especificadas e os objetivos do usuário.
		<b>Acurácia</b>	Grau em que o produto consegue fornecer os resultados com precisão.
		<b>Conformidade</b>	Grau de facilitação que o sistema tem em realizar tarefas e objetivos especificados.
<b>Confiabilidade</b>	É a capacidade que o produto de software tem em manter um nível de desempenho quando utilizado em condições específicas.	<b>Disponibilidade</b>	É o grau em que um componente de software está operacional e está disponível quando necessário utilizar.
		<b>Tolerância a Falhas*</b>	Consiste no grau em que o produto pode manter um nível especificado de desempenho em casos de falhas.
		<b>Capacidade de Recuperação*</b>	É o grau em que o produto de software pode restabelecer e recuperar dados diretamente afetados em caso de falha.
		<b>Conformidade</b>	Grau em que o produto adere aos padrões, convenções ou regulamentos relativos à confiabilidade.
<b>Eficiência de Desempenho</b>	É o desempenho em relação à quantidade de recursos usados sob condições específicas.	<b>Comportamento do tempo</b>	Tempo de resposta e de processamento que o produto precisa para efetuar suas funções.
		<b>Utilização de recursos</b>	Quantidades e tipos de recursos utilizados por um produto para desempenhar suas funções.
		<b>Conformidade</b>	Grau em que os limites máximos de um parâmetro de produto satisfaçam os requisitos.

<b>Operabilidade</b>	É o grau em que o produto de software pode ser compreendido, aprendido, usado e atraente para o usuário.	<b>Reconhecimento de Adequação</b>	O quanto o software permite que os usuários reconheçam se ele é apropriado para suas necessidades.
		<b>Capacidade de Aprendizado</b>	É o grau de facilidade de aprendizado que o produto permite aos seus usuários.
		<b>Facilidade de Uso</b>	O grau em que o produto facilita a manipulação pelos usuários.
		<b>Utilidade</b>	A ajuda que os usuários recebem do produto no que diz respeito a sua utilização.
		<b>Atratividade</b>	O quanto o software é atrativo para o usuário.
		<b>Acessibilidade Técnica*</b>	O grau que o produto fornece de operacionalidade para usuários com deficiências específicas.
		<b>Conformidade</b>	O grau em que o produto de software adere aos padrões, convenções, estilo guias ou regulamentos relativos à operacionalidade.
<b>Segurança*</b>	É a proteção que o sistema oferece para os itens não serem acessados acidentalmente ou maliciosamente.	<b>Confidencialidade</b>	Grau de proteção contra danos e divulgações de dados ou informações não autorizados.
		<b>Integridade</b>	O grau de exatidão e integridade dos ativos do produto.
		<b>Não-Repúdio</b>	O grau em que as ações ou eventos podem provar que ocorreram para que não sejam repudiados mais tarde.
		<b>Prestação de Contas</b>	O grau em que as ações de uma entidade podem ser rastreadas exclusivamente para a entidade.
		<b>Autenticidade</b>	O grau em que a identidade de um assunto pode ser provada.
		<b>Conformidade</b>	O grau em que o produto de software adere aos padrões, convenções ou regulamentos relativos à segurança.
<b>Compatibilidade</b>	Grau de capacidade do produto de trocar informações com outros produtos e realizar suas funções.	<b>Substituibilidade*</b>	A capacidade do produto de ser utilizado em lugar de outro par ao mesmo propósito.
		<b>Coexistência*</b>	Grau de desempenho que o produto consegue realizar suas tarefas ao compartilhar o mesmo ambiente que outros produtos sem impactos negativos.
		<b>Interoperabilidade</b>	Grau em que dois ou mais sistemas podem trocar informações e usar essas informações.
		<b>Conformidade</b>	Grau que o sistema consegue ser acessado por usuários com variedade de características e capacidades.
<b>Manutenibilidade*</b>	Grau de eficácia e eficiência que o produto pode ser modificado para manutenção	<b>Modularidade</b>	Capacidade de o sistema sofrer o mínimo possível com a mudança de um componente.
		<b>Reusabilidade</b>	Grau em que um ativo pode ser

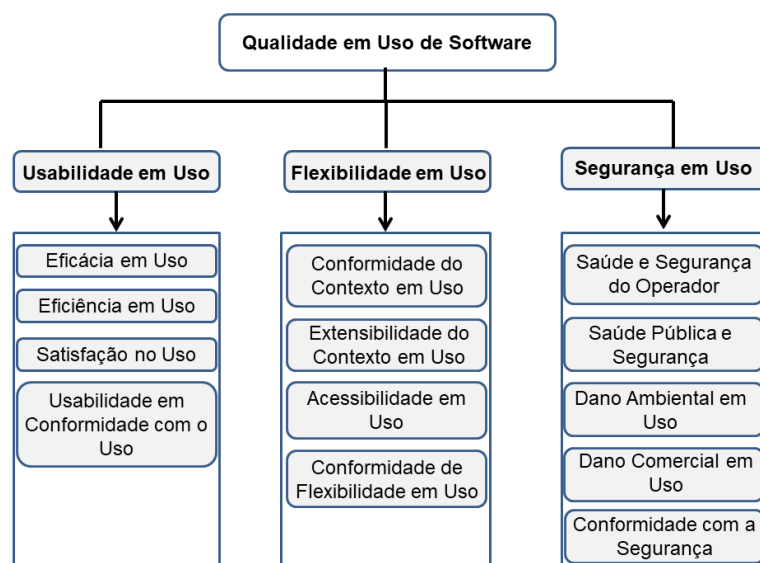
			utilizado em mais de um sistema.
		<b>Analisabilidade</b>	Capacidade de avaliar o impacto sobre um produto de uma mudança pretendida com eficiência e eficácia.
		<b>Variabilidade</b>	A facilidade com que um produto de software pode ser modificado.
		<b>Estabilidade da Modificação</b>	O grau em que o produto do software pode evitar efeitos inesperados de modificações do software.
		<b>Testabilidade</b>	Grau de eficácia e eficiência em que se pode realizar testes para determinar se os critérios foram satisfatórios.
		<b>Conformidade</b>	O grau em que o produto de software adere aos padrões ou convenções relativas à manutenção.
<b>Transferibilidade</b>	Capacidade do produto de software de ser transferido para outras plataformas de hardware ou software com eficácia e eficiência.	<b>Portabilidade*</b>	A facilidade com que um sistema ou componente pode ser transferido de um hardware ou ambiente de software para outro.
		<b>Adaptabilidade</b>	Grau que um produto consegue ser adaptado para uma plataforma diferente.
		<b>Instabilidade*</b>	Grau de eficácia e eficiência com que o produto pode ser instalado ou desinstalado de um ambiente específico.
		<b>Conformidade</b>	Capacidade do produto de substituir outro produto de software para o mesmo fim no mesmo ambiente.

Fonte: O autor, com base na ISO/IEC 25010: 2008.

#### b) Modelo de Qualidade de Uso

Qualidade de utilização é a medida que um produto ou sistema pode ser usado por usuários específicos, atendendo ou não suas necessidades alcançando objetivos com eficácia, eficiência, satisfação, liberdade de risco e cobertura de contexto. Na Figura 04 pode-se visualizar melhor as características e suas subcaracterísticas definidas na cláusula 7 da Norma ISO/IEC 25010.

Figura 04 – Características e Subcaracterísticas da Qualidade em Uso de Software.



Fonte: O Autor, baseado na Norma 25010 da ISO.

Dentro dessas características do Modelo de Qualidade em Uso de Software da ISO/IEC 25010, foi selecionado para avaliação do SAGITTA apenas algumas que serão possíveis avaliar de acordo com a natureza do sistema e acesso do avaliador, conforme descritas no Quadro 02 abaixo, onde as características com asterisco (\*) não serão avaliadas, conforme motivos explícitos no subitem a) desta sessão:

Quadro 02: Características e Subcaracterísticas de Qualidade de Uso.

Característica	Definição Geral	Subcaracterística	Definições Específicas
<b>Usabilidade em Uso</b>	O grau em que os usuários especificados podem atingir metas especificadas com efetividade em uso, eficiência em uso e satisfação em uso em um contexto específico de uso.	<b>Eficácia</b>	Exatidão e integridade com que os usuários conseguem atingir metas especificadas.
		<b>Eficiência</b>	Quantidade de Recursos necessários para a exatidão com que os usuários conseguem alcançar seus objetivos.
		<b>Satisfação</b>	Grau de Satisfação dos Usuários em um contexto específico. Tendo ainda algumas subdivisões: (Utilidade, Prazer, Conforto, Confiança)
		<b>Conformidade</b>	Aderência a normas ou convenções relativas à usabilidade em uso.
<b>Flexibilidade em Uso</b>	O grau em que o produto é utilizável em todos os contextos de uso possíveis.	<b>Conformidade do Contexto em Uso</b>	O grau em que a usabilidade em uso atende aos requisitos em todos os contextos pretendidos de uso.
		<b>Extensibilidade do Contexto em Uso</b>	O grau de usabilidade em uso em contextos além daquele inicialmente pretendido.

		<b>Acessibilidade em Uso*</b>	O grau de usabilidade em uso para usuários com deficiências especificadas.
		<b>Conformidade</b>	Aderência a normas ou convenções relativas à flexibilidade de uso.
<b>Segurança*</b>	O grau de risco que o produto ou sistema oferece.	<b>Saúde e Segurança do Operador</b>	Níveis aceitáveis de risco de danos ao operador nos contextos de uso pretendidos.
		<b>Saúde Pública e Segurança</b>	Níveis aceitáveis de risco de danos ao público nos contextos de uso pretendidos.
		<b>Danos ambientais no Uso</b>	Níveis aceitáveis de risco de danos à propriedade ou ao meio ambiente na intenção contextos de uso.
		<b>Danos Comerciais no Uso</b>	Níveis aceitáveis de risco de uma falha que levaria a danos comerciais ou danos à reputação nos contextos de uso pretendidos.
		<b>Conformidade</b>	O grau de conformidade com as normas, convenções ou regulamentos relativos a segurança.

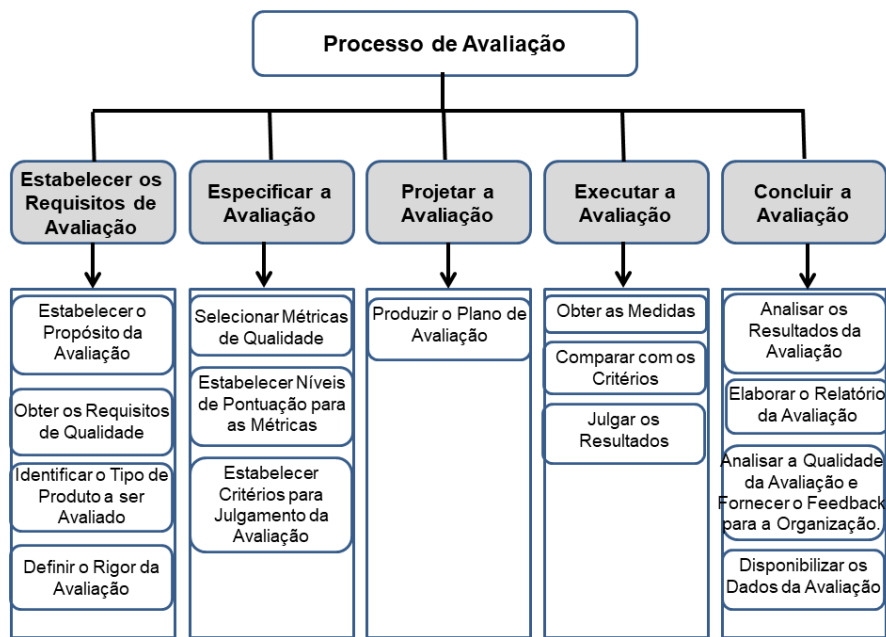
Fonte: O autor, com base na ISO/IEC 25010: 2008.

ii. ISO/IEC 25040: 2009

Esta norma contém os requisitos gerais para especificação e avaliação de qualidade de software apresentando conceitos gerais, estabelecendo uma descrição do processo de avaliação e os requisitos necessários para a aplicação desse processo.

Oliveira (2015), explana que a ISO/IEC 25040 é composta por 5 principais atividades, sendo elas: estabelecer os requisitos da avaliação; especificar a avaliação; projetar a avaliação; executar a avaliação; e concluir a avaliação. Abaixo tem-se a Figura 05 com as atividades e seus respectivos requisitos:

Figura 05 – Processo de Avaliação da Qualidade.



Fonte: O Autor, baseado na Norma da Série 25040 da ISO.

Na cláusula 6 é apresentado alguns requisitos gerais, sendo o primeiro deles a garantia de uma infraestrutura adequada para que a avaliação seja realizada, contendo condições para a coleta de dados e a capacidade do pessoal envolvido no que diz respeito as tarefas que serão executadas.

Além desses requisitos, cada atividade realizada deve ser documentada, seguindo um roteiro descrito pela norma, que contém dois principais documentos que servirão de respaldo para a avaliação, sendo eles: Plano de Avaliação (considerando o propósito, o contexto da avaliação) e Relatório de Avaliação (que deve ser gerado ao final do trabalho), que estão disponíveis nos Apêndices ao final deste trabalho.

Oliveira (2012), ainda discorre que o objetivo principal das avaliações é proporcionar resultados qualitativos e quantitativos acerca do produto estudado, sendo estes transparentes, legítimos e confiáveis.

### 2.3. TRABALHOS CORRELATOS

O presente trabalho desenvolve uma análise do novo Sistema de Atendimento da UFPA, fazendo uma avaliação da qualidade do mesmo, utilizando com base a família de ISO's denominadas SQuaRE, específicas de qualidade de produto de *software*, e para se ter uma

melhor compreensão do que está sendo feito no trabalho, os trabalhos a seguir são utilizados como um apoio para este TCC.

O primeiro trabalho, proposto por Braga, Guidi e Silva (2015) teve como objetivo abordar o software Quick Supply System, aplicando um modelo de avaliação da qualidade do produto de software utilizando uma amostra de usuários. Para medir a qualidade deste software foi desenvolvido um protótipo que produziu o sistema, bem como a elaboração da avaliação aferindo sua usabilidade, funcionalidade e eficiência.

Para isso, foi elaborado um questionário que se dividiu em 3 partes, sendo a primeira parte para identificar o perfil do usuário, a segunda parte faz referência às funcionalidades do Sistema Quick Supply System, e a terceira parte faz a avaliação da qualidade do produto de software do sistema em questão.

Neste trabalho concluiu-se que a avaliação do sistema em relação a usabilidade no que diz respeito a operacionalidade e atratividade foi satisfatória, assim como a avaliação da eficiência no que diz respeito ao comportamento em relação ao tempo.

O segundo trabalho, de Vivian e Rocha (2015), analisou a percepção da qualidade de sistema de informação, utilizando-se de questionário e entrevista, com docentes e servidores do campus de Francisco Beltrão, tendo como base a norma NBR ISO/IEC 9126-1. E a partir dessa norma, os autores escolheram as características mais relevantes para o trabalho proposto que são: Funcionalidade, Confiabilidade, Usabilidade e Eficiência.

Sua metodologia compõe-se em abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, com objetivos de caracterizar os sistemas estudados e descrever a estrutura hierárquica e o fluxo de informação de cada sistema. Foi utilizado também a técnica survey para obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões, através de um sistema de coleta de dados de uma amostra.

Como resultado final deste trabalho, obteve-se 100% de avaliação considerada ótima em relação ao uso do sistema para a pesquisa de dados e informações. Por fim, o software está atendendo satisfatoriamente as necessidades do setor.

O trabalho de Oliveira (2012) trata-se de um estudo exploratório descritivo e teve o objetivo de avaliar o desempenho funcional e a qualidade técnica do registro eletrônico do processo de enfermagem do sistema denominado Sistema de Documentação Eletrônica do Processo de Enfermagem da Universidade de São Paulo (PROCEnf-USP).

Para assegurar a qualidade desse sistema, visto que isso tem uma importância muito grande devido à responsabilidade com os usuários e pacientes, utiliza-se o Modelo de

Qualidade proposto pela Norma ISO/IEC 25010 e o Processo de Avaliação definido pela Norma ISO/IEC 25040 como metodologias, estabelecendo níveis de pontuação para cada característica da norma, que foi coletada por meio de questionário eletrônico.

Como resultado obteve-se uma satisfação dos usuários de acordo com os requisitos de qualidade da norma ISO/IEC 25010, mostrando que o software está de acordo com as características estabelecidas.

Filho (2011) propõe e descreve um método para avaliar a qualidade em um produto de software denominado MAQSaaS. O método possui um modelo de qualidade apropriado a este contexto baseado em padrões de qualidade de software como ISO 20000, ITIL e COBIT. A etapa de avaliação consiste em etapas da norma ISO/IEC 14598, ajustadas à realidade do sistema estudado. O resultado mostra que este método pode agregar eficiência em avaliações práticas, conseguindo suprir ineficiências encontradas em métodos tradicionais.

Amorim e Menezes (2016) aborda a necessidade do estudo da transparência governamental sob a ótica da tecnologia da informação, e para isso apresenta a construção de uma metodologia de avaliação de portais da transparência municipais baseado nas normas da série ISO/IEC 25000.

Sua metodologia se baseou em critérios objetivos com atribuição de pesos de indicadores variando de 0 a 3, sendo aplicada aos portais dos municípios do estado do Espírito Santo, e como resultado geral tem-se que os quesitos relativos ao conteúdo dos portais são menos atendidos do que os quesitos relativos ao formato dos dados.

O trabalho de Sanchez Calancha (2017) executa uma avaliação de qualidade do sistema Vehicle Credit de uma instituição financeira chamada Interbank, sendo ele um sistema web que permite aos clientes solicitar e simular empréstimos de veículo. Como metodologia principal, foram selecionadas as características e métricas cabíveis de serem avaliadas da Norma ISO/IEC 25010, juntamente com a utilização dos conceitos de avaliação da Norma ISO/IEC 25040.

Aplicou-se o modelo de qualidade, as características mais relevantes foram selecionadas de acordo com o nível de importância definido pelo avaliador, o que permitiu obter um resultado da qualidade em uso de um total de 9,27 em 10, o que representa que o sistema um nível de pontuação aceitável, e como proposta de melhorias para o sistema tem-se a opção de otimizar o tempo de resposta de solicitação, simulação e envio de e-mail para o usuário.

E o último trabalho, de Balseca Chisaguano (2014), tem como objetivo efetuar a avaliação de qualidade de produto de software aplicando a norma ISO/IEC 25000 ao sistema LogiNotificador da empresa Logiciel Cia. Ltda., com adaptações da norma ao contexto.

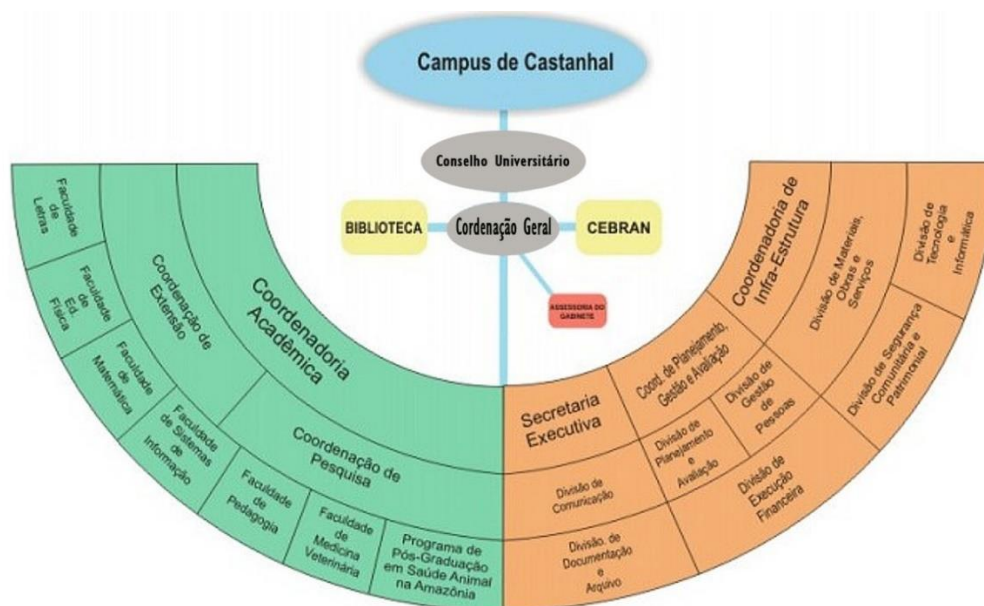
Sua metodologia consiste em definir métricas que possibilitem avaliar o sistema de forma completa, sendo elas as métricas para avaliar as características internas, externas e de uso. Durante essas avaliações foram atribuídas notas conforme foi seguindo os conceitos da norma. E como resultado obteve-se a nota geral de 8,35, considerado aceitável com o grau de satisfação “satisfatório”.

### 3. O SAGITTA

O objetivo deste capítulo é descrever o sistema que está sendo estudado, de forma a entender melhor seu funcionamento e utilização, a fim de realizar uma melhor análise do mesmo. Mas para isso, deve-se conhecer toda a estrutura do local da investigação para entender melhor como e quais setores a Divisão de Tecnologia da Informação é responsável por atender através do SAGITTA.

A comunidade acadêmica da UFPA Campus Universitário de Castanhal conta com muitas pessoas atualmente, estando elas divididas entre alunos, técnicos, professores, terceirizados e servidores cedidos pela prefeitura municipal. A estrutura organizacional é algo extenso, mas simples de se entender, onde se pode ser visualizada na Figura 06 abaixo:

Figura 06 – Estrutura Organizacional do Campus Universitário de Castanhal UFPA



Fonte – Site do Campus UFPA Castanhal.

O nome do Sistema de Atendimento aos Usuários, SAGITTA, não é uma sigla, mas uma forma diferente de nomear um sistema. Segundo o Manual do Sistema que se encontra no site do CTIC:

“SAGITTA significa ‘seta’ em latim. A seta de pedra polida de formato original, encontrada na Caverna da Pedra Pintada, era utilizada pelos Paleoíndios que habitavam a área do Rio Tapajós há 11.200 anos, área pertencente ao atual município de Monte Alegre – PA.” (UFPA - Manual do Usuário SIG, 2016, p. 1. Disponível em: [www.ctic.ufpa.br](http://www.ctic.ufpa.br)).

O SAGITTA existe desde 2006, quando o mesmo era apenas um sistema de atendimento apenas do CTIC. A implantação do sistema de forma expandida ocorreu no segundo semestre de 2015, com o intuito de facilitar as requisições e a organização do atendimento aos serviços através de um catálogo de opções disponibilizado via web.

Nesse período, as tarefas eram realizadas internamente, o usuário realizava seu chamado, mas não era identificado qual o usuário, qual setor ele pertencia, o que ele realmente queria, qual setor estava precisando do serviço, etc. Com isso, foi observado a necessidade de algo mais amplo, onde possibilitasse apenas um canal de comunicação para que o fluxo das demandas se concentrasse em um único meio.

Porém, mesmo sabendo que as dificuldades nos meios de atendimento existiam e não eram bem vistos, o SAGITTA sempre ficou em segundo plano, Gustavo Lobato, Analista de Sistemas do CTIC diz que “[...] essa versão começou acho que em 2008, só que ela nunca foi prioridade, o SAGITTA ele nunca tinha sido prioridade”, até que em 2014 ele foi retomado e finalmente foi lançado em 2015 juntamente com a integração dele no SIG-UFPA.

Seu processo de desenvolvimento se deu da seguinte forma: a coleta de requisitos do SAGITTA foi feita conforme os moldes do nível G de Melhorias de Processos de Software Brasileiro – MPS.Br, através de reuniões com os responsáveis pelo centro de atendimento do CTIC e convidados externos à Coordenadoria, como gestores e membros de outros setores como o Centro de Registro e Indicadores Acadêmicos - CIAC, por exemplo.

Na época o modelo seguido para a coleta de requisitos foi realizada no modelo de cascata, e por isso se passou muito tempo nessa fase de coleta e especificação de requisitos, mas ao final foi gerado um documento (que não foi possível anexar ao trabalho), porém com esse processo demorado, acabou que surgiram outras demandas e o projeto teve que ser estagnado, pois foi bem na época em que a UFPA adquiriu o SIG.

Em termos de linguagem, o CTIC desenvolveu uma arquitetura padrão própria, independente do SIG, utilizando o Java 8, Java E7, o *framework* JSF 2.0, o JB pras regras de negócio, CDI para parte de integração de dependências, o *Maven*, o *Primefaces* para o layout

da tela e para segurança o *Spring Security*, todos em uma arquitetura comum que atende o SAGITTA e vários outros sistemas da UFPA.

Na questão de técnicas de engenharia de software foi utilizado o Ambiente de Desenvolvimento de Software Centrado em Processo – WebApsee (PSEE: *Process-Centered Software Engineering Environment*), com influência de professores do Instituto de Ciências Exatas e Naturais - ICEN, pelo Laboratório de Engenharia de Software - LABES. O WebApsee possibilitava um fluxo a ser seguido dentro dele, onde se fazia solicitação do sistema, verificava a viabilidade dele, e a partir disso que foi iniciada a coleta oficial de requisitos para o desenvolvimento o sistema em si.

Com a aquisição do SIG-UFPA, em 2010, a integração do SAGITTA começou a ser vista como um assunto a ser debatido. Em meados de 2015, a implantação do SAGITTA foi oficializada como sistema de atendimento ao usuário da UFPA, e todas as unidades (campis da instituição) que estão cadastradas no SIG podem solicitar sua utilização para atendimento de demandas através de seu catálogo de serviços.

Em seguida tem-se a imagem (Figura 07) de como era o layout inicial do SAGITTA antigo, antes de ele ser totalmente integrado ao SIG-UFPA:

Figura 07: Página Inicial do SAGITTA antigo.



Fonte: Página do SAGITTA.

Como o SAGITTA é um Sistema de Atendimento integrado ao SIG-UFPA, qualquer unidade de um campus responsável por alguma espécie de serviço e/ou atendimento à comunidade acadêmica, pode solicitar a utilização do sistema para uma melhor organização e gerenciamento desses atendimentos, melhorando assim seu fluxo.

O acesso ao sistema na nova versão ficou mais simples, pois além de ser via web, o mesmo pode ser feito por qualquer usuário dos sistemas integrados ao SIG, como o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas - SIGAA, o Sistema Integrado de Gestão de

Recursos Humanos – SIGRH, ou o Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos - SIPAC, utilizando suas credenciais destes sistemas, podendo fazer também o acompanhamento das solicitações, desde a criação da chamada até seu fechamento.

Atualmente o SAGITTA atende 7 (sete) campis, sendo 11 (onze) unidades ao todo. Altamira, Ananindeua, Bragança, Capanema, Castanhal, Tucuruí e Belém, são os campis que utilizam o sistema, estando agregados ao último 5 (cinco) unidades diferentes fazendo seus atendimentos através do SAGITTA (CIAC - Centro de Registro e Indicadores Acadêmicos; CTIC - Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação; ICJ – Instituto de Ciências Jurídicas; ICSA – Instituto de Ciências Sociais Aplicadas; e PROGEP – Pró-Reitoria de Desenvolvimento e Gestão de Pessoal).

Na imagem abaixo (Figura 08), pode ser visualizado a página principal do SAGITTA, sendo onde se encontra as opções para as tarefas desejadas do usuário ou gerente, como por exemplo: ver quais unidades estão utilizando o Sistema, visualização de tipos de serviços por unidade, abertura de chamados, verificação de chamados (no caso dos gerentes de setor), etc.

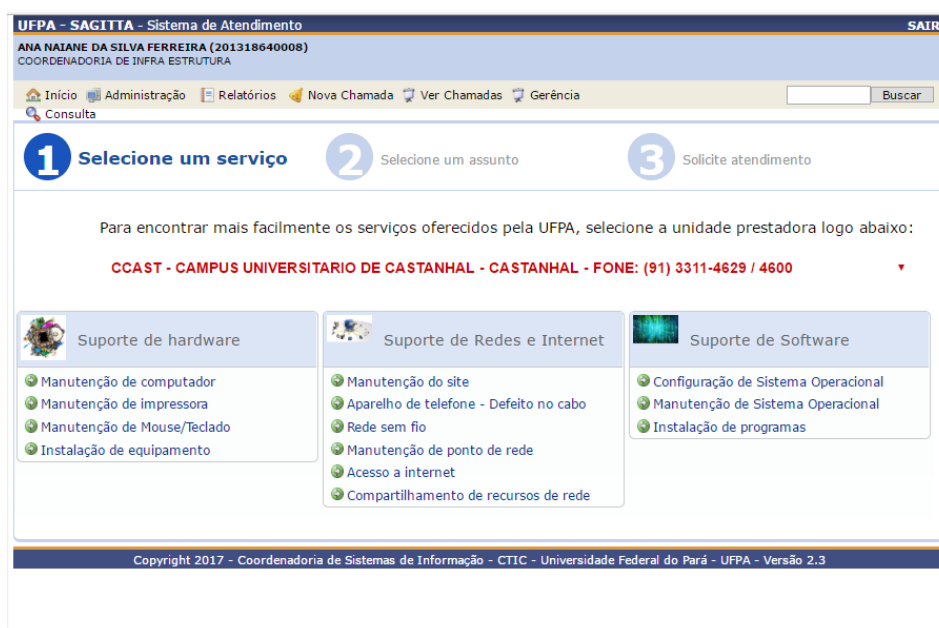
Figura 08: Página Inicial do SAGITTA.



Fonte: Página Inicial do Sistema SAGITTA.

Em cada unidade utilizadora do SAGITTA é atrelado uma lista de serviços que o setor atende. No ato da abertura do chamado o usuário deve a unidade onde vai requerer o serviço desejado, em seguida escolher o tipo de serviço que ele precisa no momento, e após isso ele irá definir qual assunto se trata aquele determinado serviço escolhido. A Figura 09 mostra a tela onde ficam esses serviços no campus de Castanhal.

Figura 09: Página de Abertura de Chamado do SAGITTA.



Fonte: Página do Sistema SAGITTA.

No Campus de Castanhal foram disponibilizados apenas serviços de Tecnologia da Informação, pois o único setor que se utiliza do SAGITTA é a Divisão de T.I., vinculada à Coordenadoria de Infraestrutura. Na tabela a seguir (Quadro 03) pode ser observado todos os serviços e assuntos relacionados à Divisão de T.I. do Campus de Castanhal.

Quadro 03: Serviços e Assuntos do SAGITTA em Castanhal.

Serviços		Assuntos
Suporte de Hardware	Manutenção de Computador	Computador com ruídos durante operação; Computador desligando sozinho; Computador lento; Computador não liga; Computador reiniciando/travando; Problemas com Monitor/Imagem.
	Manutenção de Impressora	Impressora não imprime/liga; Impressora – problemas com papel – borrando, não puxa, prendendo.
	Manutenção de Mouse/Teclado	Mouse com defeito; Teclado com defeito.
	Instalação de Equipamento	Instalação de computador; Instalação de impressora; Instalação de monitor; Instalação de mouse; Instalação de teclado.
Suporte de Redes e Internet	Manutenção do site	Problema relacionado a funcionamento do site do campus; Solicitar alteração na estrutura do site.
	Aparelho de telefone – Defeito no cabo	Aparelho de telefone sem sinal.
	Rede sem fio	Instalação ou verificação de rede sem fio.

	Instalação de ponto de rede	Mapeamento de ponto de rede.
	Acesso a internet	Ativação/Manutenção de ponto de rede; Sem acesso a internet.
	Compartilhamento de recursos de rede	Compartilhamento de impressora; Compartilhamento de pastas.
<b>Suporte de Software</b>	Manutenção de sistema operacional	Reinstalação do sistema operacional.
	Configuração de sistema operacional	Configuração de data e hora do sistema; Criação de usuário no computador.
	Instalação de programas	Configuração de sistema; Instalação de aplicativos; Instalação de monitor; Instalação de sistema operacional.

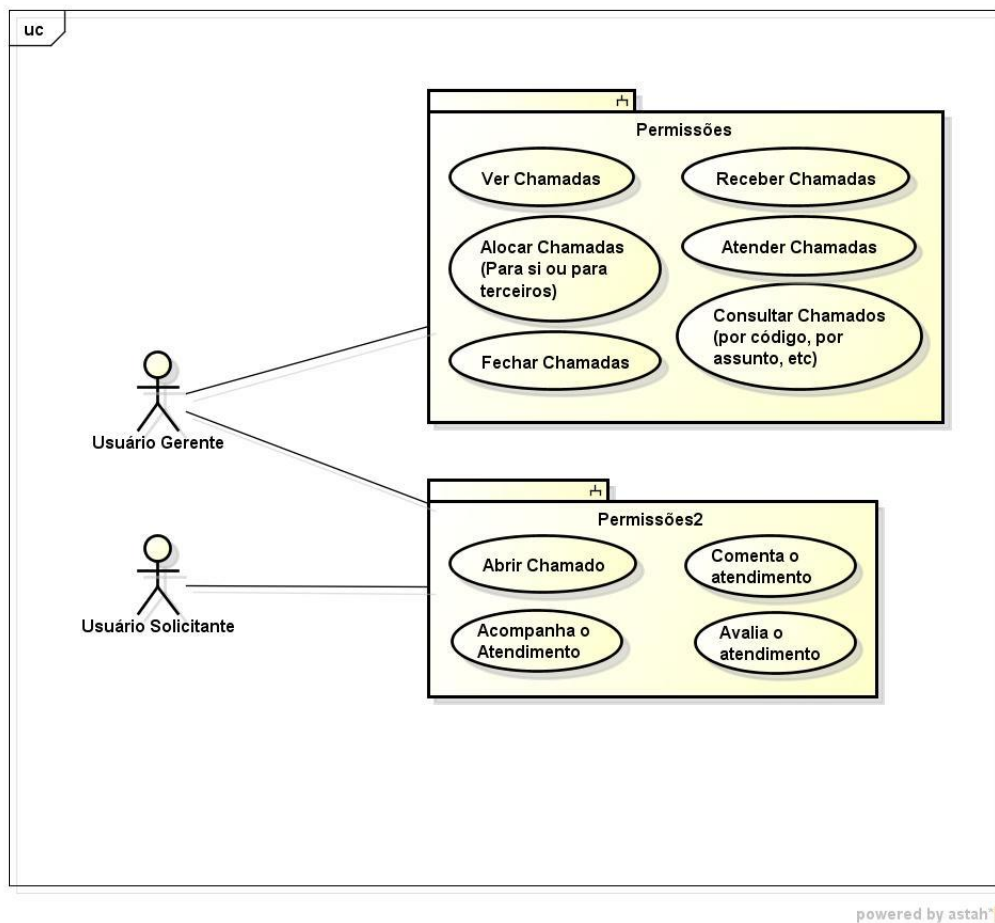
Fonte: Elaborado pelo autor, de acordo com o catálogo disponível no SAGITTA.

No que diz respeito ao acesso ao Sistema, qualquer pessoa pode fazê-lo desde que tenha vínculo com a instituição e acesso à outros sistemas vinculados ao SIG-UFPA. No entanto, esta disponibilidade não é geral no que diz respeito às solicitações de serviços no SAGITTA, ou seja, não são todos os serviços que podem ser solicitados por qualquer pessoa. O sistema impõe algumas restrições quanto a isso.

No Campus de Castanhal essas restrições são mais visíveis, pois dentre todos os serviços oferecidos pela Divisão de T.I., nenhum deles o aluno pode ser solicitante, apenas os Técnicos Administrativos e Docentes podem realizar essas solicitações, e logicamente os gerentes do sistema, sendo que esses não tem restrição nenhuma.

A seguir, na Figura 10, entende-se melhor as permissões dos usuários do Campus de Castanhal através do Diagrama de Caso de Uso, que, de acordo com Vieira (2003) é a representação gráfica dos relacionamentos entre os elementos do sistema e o usuário, sendo este último denominado “ator”:

Figura 10: Diagrama de Caso de Uso da Página Inicial do SAGITTA.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

No Campus de Castanhal, há dois perfis principais para que seja possível realizar as solicitações via SAGITTA. Na Figura 10 acima, é possível entender que o usuário gerente realiza as tarefas que lhe cabe além de também poder realizar as tarefas de um usuário comum (solicitante), pois ele tem uma visão geral de todo o sistema, enquanto que o usuário solicitante, só é capaz de abrir chamados, comentar os chamados, acompanhar os chamados e avaliar como foi o atendimento dos chamados.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1. VISÃO GERAL

Segundo Kauark, Manhães e Medeiros (2010) o valor de saber os tipos de pesquisas que existem na literatura, está intimamente ligado à obrigação de se determinar as ferramentas e processos que o pesquisador necessita empregar no planejamento da sua investigação, ou seja, cada pesquisa que será realizada pelo pesquisador, deverá ser definida conforme os tipos de pesquisa que já existem.

Ainda segundo Kauark, Manhães e Medeiros (2010), é através dos instrumentos da pesquisa que se chega a uma resposta mais precisa. Uma analogia que os mesmos utilizam para ilustrar esta afirmativa sobre os instrumentos da pesquisa é a seguinte: para se cavar um buraco na areia, basta utilizar uma pá, e para fazer um buraco no cimento, é necessária uma picareta.

Para o trabalho proposto, foram analisados os diversos tipos de metodologia da pesquisa, e decidiu-se que quanto à abordagem do problema a ser estudado, a pesquisa se encaixa no tipo de estudo exploratório descritivo, reunindo conceitos da pesquisa qualitativa e quantitativa, onde a subjetividade do sujeito e o ambiente natural são a principal fonte direta para a coleta de dados. Além disso, para Oliveira (2012), “neste tipo de estudo, o pesquisador observa, conta, descreve e classifica os fenômenos e investiga a natureza complexa e os outros fatores com os quais ele está relacionado.”.

### 4.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Durante o estudo feito em busca de metodologias, observou-se que para atingir os objetivos desta pesquisa, seria interessante utilizar a triangulação de dados. De acordo com Tuzzo e Braga (2016) a triangulação proporciona diversos ângulos de análise, como recortes realizados para que a visão sobre determinada situação não seja limitada e o resultado não fique restrito à uma perspectiva.

Para a realização deste trabalho, foi identificado a princípio a necessidade de realizar uma entrevista com os responsáveis pelo desenvolvimento com o objetivo de reconhecimento do ambiente de estudo. E durante pesquisas, chegou-se ao atual diretor do CTIC, o Sr. Marco Aurélio Capela, que em seguida indicou o responsável pelo acompanhamento da maior parte do desenvolvimento do SAGITTA, o Sr. Gustavo Lobato.

A entrevista gerou a oportunidade para o autor deste trabalho em participar de uma reunião organizada pelo CTIC com o objetivo de avaliar o SAGITTA de acordo com o as dificuldades que existem na utilização do sistema, as necessidades das unidades e as funcionalidades do sistema. Com isso, gerou-se um debate de opiniões entre as unidades e outros campis que utilizam o SAGITTA que estavam presentes na reunião que aconteceu no dia 31 de março de 2017. E este momento foi muito útil para o melhor entendimento e compreensão do sistema a ser estudado.

Em seguida, no período de outubro e novembro de 2017, foi feita uma pesquisa direcionada em busca de trabalhos acadêmicos, monografias, dissertações, teses e artigos nas plataformas de pesquisa como o IEEE Xplore, ACM, SCIELO e Google Acadêmico, para definir os procedimentos metodológicos para a realização do estudo de avaliação do SAGITTA. Vale ressaltar que o estudo sobre o sistema já estava em andamento desde meados do mês de janeiro do mesmo ano. A partir destas pesquisas, foi decidido que a utilização das normas ISO/IEC como padrões de qualidade seriam as mais adequadas para dar continuidade ao trabalho.

Em vista dos métodos de coleta de dados da pesquisa qualitativa, este trabalho adotou os seguintes: análise documental (busca de informações dentro dos artefatos do sistema, como o próprio sistema e o portal do CTIC), pesquisas nas diversas plataformas em busca de sistemas parecidos ou pesquisas parecidas, entrevistas (em dois momentos, sendo o primeiro uma visão geral sobre o SAGITTA e reconhecimento do território a ser estudado, e num segundo momento sendo com perguntas direcionadas sobre as normas de qualidade, ambas aconteceram no ano de 2017 com o responsável pelo sistema, o Sr. Gustavo Lobato), aplicação de questionários e observações durante experiências devidamente planejadas.

Para o processo de avaliação do sistema propriamente dito, foi norteado com base nos conceitos das normas da família SQuaRE, seguindo o que especifica a norma ISO/IEC 25040, que trata-se da definição dos requisitos gerais para avaliação de qualidade de software, instituindo uma descrição do processo de avaliação e os requisitos necessários para a aplicação desse processo.

Este Capítulo apresentará de forma detalhada a metodologia qualitativa utilizada para essa pesquisa, envolvendo os instrumentos de coleta de dados, a forma como os estudos foram conduzidos, qual público a pesquisa foi aplicada, e como os dados foram analisados.

#### 4.3. PARTICIPANTES DA PESQUISA

Para a realização desta pesquisa, contou-se com o apoio do diretor do órgão (CTIC) responsável pelo sistema estudado, com o desenvolvedor do sistema, com os gerentes do sistema no Campus Universitário de Castanhal UFPA, e com vários docentes e técnicos vinculados a instituição.

No primeiro momento, para a realização da entrevista, foi enviado um e-mail convite ao atual diretor do CTIC, o qual aceitou participar da pesquisa e para isso indicou o analista de sistemas responsável pelo SAGITTA, para que o mesmo pudesse participar de uma entrevista semiestruturada (disponível no Apêndice 2).

Para a etapa seguinte, foram selecionados profissionais do Campus Universitário de Castanhal que utilizam o sistema, para representar os perfis de usuários: usuários solicitantes, divididos em duas categorias (docentes e técnicos administrativos) e usuários gerentes do sistema.

O convite para a participação da pesquisa foi enviado via e-mail aos profissionais, já contendo o link do questionário 1 (Apêndices 6 e 7) com a instrução que o mesmo deveria responder ao questionário enviado, caso aceitasse o convite de participação. O referido questionário 1 teve o objetivo de coletar informações acerca do perfil do usuário, e saber o quanto o participante conhece ou considera o SAGITTA como um sistema de qualidade (lembrando este questionário foi diferenciado de acordo com o perfil: gerente ou solicitante, com apenas algumas mudanças em poucas questões).

Esta fase contou com o total de 23 participantes, sendo 18 usuários solicitantes (6 docentes e 12 técnicos administrativos) e 5 gerentes (4 técnicos e 1 bolsista). Ao todo foram enviados 60 e-mails convite, sendo 27 para técnicos, 28 para docentes e 5 para gerentes.

O único critério que foi seguido para a escolha dos participantes, foi o fato de eles utilizarem o sistema de atendimento. E a escolha dos participantes foi feita de forma aleatória, abrangendo todos os setores e faculdades do Campus Universitário de Castanhal UFPA (Campus 1 e 2).

#### 4.4. MÉTODOS DA COLETA DE DADOS

De acordo com Ferreira (2016) existem vários métodos de coleta de dados para se buscar informações sobre o tema estudado. Para o autor, o processo de coleta de dados é a ação de investigar, organizar e adquirir documentos, provas e gravações agrupando-os de maneira a promover uma futura análise.

Para a coleta de dados neste trabalho foi utilizado inicialmente uma entrevista aberta com o responsável pela idealização, desenvolvimento e implantação do SAGITTA, para reconhecimento de território. Em outro momento foi realizada uma entrevista semiestruturada, mais específica com o mesmo profissional.

Após as primeiras entrevistas com o principal responsável pelo SAGITTA, foi realizado três coletas de dados, com dois grupos de participantes (os integrantes da Divisão de TI no Campus Universitário de Castanhal, bem como os usuários solicitantes do sistema), composta de dois questionários e os cenários de avaliação.

Sendo o primeiro questionário dividido em duas partes (Apêndices 6 e 7):

- Perfil do Usuário – com o objetivo de traçar o perfil dos usuários que mais utilizam o sistema;
- Sobre o SAGITTA – cujo objetivo é obter informações sobre o quanto o usuário conhece o SAGITTA e sua opinião sobre o sistema, sendo esta fase totalmente objetiva (respostas SIM ou NÃO).

Em seguida, foram executados os cenários de Avaliação, planejados com base nos serviços e assuntos mais solicitados do SAGITTA, e de acordo com os conceitos e fases a serem seguidas da Norma ISO/IEC 25040, seguindo duas formas (Apêndice 8 e 9):

- A primeira foi aplicada aos usuários solicitantes do sistema, com três tarefas distintas onde eles deveriam seguir um roteiro pré-definido enquanto que o avaliador observa seus passos seguidos se estavam de acordo ou não, fazendo anotações e cronometrando o tempo gasto para cada tarefa;
- A segunda foi aplicada aos usuários gerentes do sistema, com três tarefas distintas, sendo as duas primeiras iguais às duas primeiras dos usuários solicitantes, e a última sendo específica das funções que o perfil deles permite, onde foi dividida em três partes,

com a mesma função, apenas com o objetivo de cronometrar o tempo e fazer anotações acerca dos passos seguidos dentro do roteiro pré-definido.

E o segundo questionário, pós-experiência, dividido em mais duas partes (Apêndices 11 e 12):

- Experiência com o SAGITTA – para avaliar como o usuário se sentiu ao realizar as tarefas durante a experiência como sistema;
- Características do SAGITTA – com o objetivo de avaliar a percepção do usuário de acordo com as características do SAGITTA com base no Modelo de Qualidade da Norma ISO/IEC 25010 (ambos os questionários com respostas em escala de 1 a 5 que representam índices onde 1 significa muito insatisfatório e 5 muito satisfatório).

Como ferramenta para a coleta de dados via questionário, foi utilizado o recurso do *google* denominado Google Forms, cujo objetivo é realizar a confecção de questionários para coleta de dados eletrônica, possibilitando assim a geração de gráficos com as respostas recebidas e uma coleta segura e sigilosa.

#### 4.5. MÉTODOS DA ANÁLISE DOS DADOS

Como parte da análise de dados composta nesta pesquisa, no primeiro momento foi-se utilizado o *debriefing*, que, para Fanning e Gaba (2007) tem o objetivo de considerar as ocorrências e comportamentos dos participantes durante a entrevista, além de tentar identificar questões que poderiam ser aprimoradas ou expor fatos importantes relacionados à pesquisa em si.

O *debriefing* é responsável por proporcionar aos pesquisadores a probabilidade de analisar o que ocorreu enquanto se fazia o levantamento de dados, neste caso, foi feito durante e logo após as entrevistas feitas com o analista de sistemas do CTIC. O modelo de *debriefing* que foi respondido neste estudo está no Apêndice 3.

Para a análise dos dados, a subjetividade é algo predominante, visto que, segundo as Normas analisadas anteriormente, a forma de avaliação depende muito de cada sistema e de cada avaliador.

Neste trabalho, o emprego dos questionários objetivos, a experiência com observações e os questionários em escala, permitem uma análise diversa, incluindo: comparações entre perfis, análise das tarefas realizadas, conclusões sobre as opções do catálogo, definição de métricas de tempo (que até então não existe), e com isso possibilita uma análise de perfis que conseguem realizar a mesma tarefa em tempos diferentes.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste Capítulo serão apresentados os resultados referentes a coleta de dados acerca da avaliação do SAGITTA, onde os usuários responderam aos questionários e participaram da experiência conforme foi explanado na metodologia. Aqui também será mostrada a análise desses resultados, conforme a interpretação subjetiva de acordo com as normas estudadas e as respostas dos usuários.

A apresentação dos resultados se dará da seguinte forma: de acordo com cada característica e subcaracterística estudada será exibido o gráfico e a análise correspondente, bem como comparações entre os perfis de usuários e diferenças entre eles.

Com relação aos dados estatísticos, os números contidos nas tabelas, se somados, nem sempre serão exatamente 100%, isso ocorre devido a divisão das amostras não se darem de forma exata, o que impossibilita sua exatidão, para isso dá-se a denominação de “grau de confiança”, em que neste trabalho, está em 99%, com  $\alpha^1 = 0,1$  e  $\alpha = 0,2$ .

### 5.1. PRIMEIRA AVALIAÇÃO

O primeiro questionário, como dito anteriormente, teve o objetivo de traçar o perfil do usuário (na sua primeira parte) e obter informações sobre o conhecimento do usuário acerca do SAGITTA, além de sua opinião sobre o sistema.

#### 5.1.1. Perfil do Usuário

Dentro do perfil do usuário foram feitas as seguintes perguntas: nome, idade, e-mail, função/cargo, setor/área em que trabalha, nível de ensino e nível de conhecimento em informática.

---

<sup>1</sup>  $\alpha$  = frequência relativa das vezes que o intervalo de confiança realmente contém o parâmetro populacional, assumindo que o processo de estimação é repetido um grande número de vezes

Porém, para fins de confidencialidade, cada um deles foi identificado com um código de acordo com sua função: *UsuárioTn* para Técnico Administrativo, *UsuárioPn* para Professor e *UsuárioGn* para Gerente.

Tabela 01: Resultados Objetivos - Questionário 1.

	<b>Questão</b>	<b>Solicitantes</b>	<b>Gerentes</b>
<b>1</b>	<b>Idade</b>	38,3 (30~56)	33,6 (29~40)
<b>2</b>	<b>Função/Cargo</b>	66,6% - Técnicos / 33,3% - Professores	40% - Analista / 40% - Técnico em T.I. / 20% - Bolsista
<b>3</b>	<b>Setor/Área em que Trabalha</b>	88,8% - Área Administrativa / 11,1% - Sala de Aula	60% - Divisão de T.I. / 40% - Coordenadoria de Infraestrutura
<b>4</b>	<b>Nível de Ensino</b>	44,4% - Superior / 33,3% - Doutorado / 16,7% - Mestrado / 6,6% - Médio	80% - Superior / 20% - Técnico
<b>5</b>	<b>Nível de Informática</b>	50% - Razoável / 33,3% - Avançado / 16,7% - Mínimo	-

Fonte: Elaborado pelo autor, de acordo com os gráficos da pesquisa pelo Google Forms.

A idade dos participantes na condição de usuários solicitantes (disponível na linha 1 da Tabela 01 acima) teve uma média de 38,38 anos, sendo o mais jovem estando com 30 anos e o mais velho com 56 anos, e três participantes (maior número de respostas) com idade igual a 33 anos, enquanto que nos usuários gerentes do sistema, a idade entre eles está compreendida entre 29 e 40 anos, tendo uma média de 33,6 anos entre os participantes.

Entre os participantes na condição de usuários solicitantes, existe uma gama de cargos preenchidos dentro da comunidade acadêmica de servidores, dentre os quais foi dividida em dois segmentos: técnico administrativo e professor, a fim de saber em sua maioria de onde vem o maior volume de usuários do sistema.

Então, de acordo com a linha 2 da Tabela 01, a maioria dos usuários solicitantes que utilizam o sistema está entre os técnicos administrativos (66,6%), que está subdividido ainda em: Analista, Secretário Acadêmico, Secretário Executivo, Técnico em Administração,

Técnico em Assuntos Educacionais, Técnico em Tecnologia da Informação, e Assistente em Administração.

Isso pode ser justificado pelo fato de que os professores, em sua maioria, estão sempre ocupados em suas tarefas em sala de aula, enquanto que os técnicos estão em seus gabinetes/salas, tendo acesso maior aos recursos tecnológicos que, quando aparece um problema, logo é identificado e solicitado ajuda e suporte, além de que, quando os professores se deparam com alguma demanda, os mesmos solicitam que os técnicos responsáveis pela sua faculdade façam a solicitação junto ao SAGITTA.

Enquanto que entre os participantes na condição de usuários gerentes, tem-se uma divisão mais limitada, com apenas dois cargos definidos, sendo eles Analista e Técnico em Tecnologia da Informação, além de um cargo temporário, que é o de Estagiário. Ainda na linha 2 da Tabela 01, está explícito que 40% são Analistas, 40% são Técnicos em Tecnologia da Informação e apenas 20% são estagiários, visto que no momento da coleta de dados o setor de TI estava organizando um processo seletivo para adquirir novos estagiários.

Quanto ao setor/área em que os usuários trabalham, é algo bem diverso, não há uma predominância de local. Como pode ser visualizado na linha 3 da Tabela 01, a maioria dos participantes da pesquisa trabalha na área administrativa (88,8%), porém como não houve retorno de todos os usuários que possuem acesso ao sistema, não se pode dizer que há um local específico onde a predominância de usuários é maior.

Ainda na linha 4, é explícito a predominância real dos usuários gerentes, pois com estes se obteve retorno de 100% dos envolvidos. E como resultado tem-se 60% dos usuários trabalham dentro da Divisão de TI, e 40% dos usuários trabalham na Coordenadoria de Infraestrutura do Campus.

Quanto ao nível de ensino dos participantes, foi definido apenas o grau, incluindo nível Médio, Técnico, Superior, Mestrado e Doutorado, outras especificações como Especialização em áreas afins não foram levadas em consideração por não ser um grau específico.

Entre os usuários solicitantes, temos como resultado de 44,4% dos participantes com nível superior, sendo este valor correspondente a técnicos administrativos, e 33,3% de participantes com nível de doutorado, sendo este valor correspondente apenas a professores, onde a relevância de seu grau de ensino é maior. Além disso, tem-se ainda 16,7% de participantes com mestrado, sendo estes em sua maioria também professores, e ainda 6,6% com apenas nível médio.

Já entre os usuários gerentes tem-se apenas dois graus predominantes: Nível Superior (80%) e Técnico (20%), tendo em vista que todos os participantes podem ser considerados técnicos e sua especificidade não exige níveis como mestrado e/ou doutorado, assim como os técnicos administrativos da linha 4 da Tabela 01.

A questão sobre o nível de conhecimento em informática foi feita apenas com os participantes em condição de usuários solicitantes, visto que os gerentes já são da área de informática, então conclui-se que não há a necessidade de questionar seu nível de conhecimento.

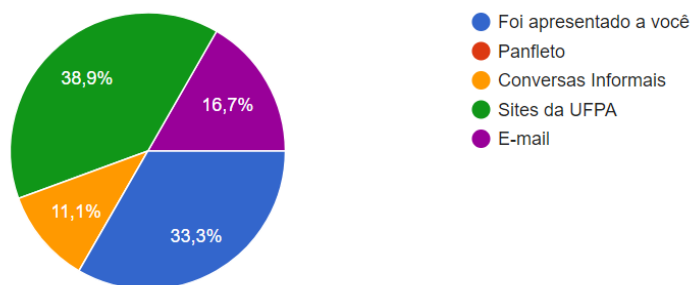
Segundo as respostas dos usuários solicitantes, a maioria dos participantes considera que tem um nível razoável de conhecimento em informática, sendo ao todo 50%, enquanto que 33,3% se considera avançado e apenas 16,7% acha que tem apenas o conhecimento básico, como mostra a linha 5 da Tabela 01.

#### 5.1.2. Sobre o SAGITTA

Dentro da segunda parte do questionário, houve perguntas sobre a forma que o usuário conheceu o SAGITTA, se ele já utilizou o sistema, se utiliza com frequência, se acha fácil utilizar, se todas as vezes o sistema esteve disponível, se já tentou utilizar em outros dispositivos e se foi satisfatória a utilização. Todas estas foram elaboradas com base nas características do Modelo de Qualidade da Norma ISO/IEC 25010.

A primeira questão teve como objetivo saber como os usuários obtiveram a informação da existência do novo sistema de atendimento da UFPA. No Gráfico 01 abaixo, pode-se observar que a maioria dos usuários (38,9%, sendo quase todos eles técnicos), tomou conhecimento desta ferramenta através de sites da UFPA, divulgações do CTIC e informativos. Próximo a isso tem-se mais 33,3% dos usuários (sendo a maioria professores) que tomaram conhecimento do SAGITTA quando foi apresentado a eles.

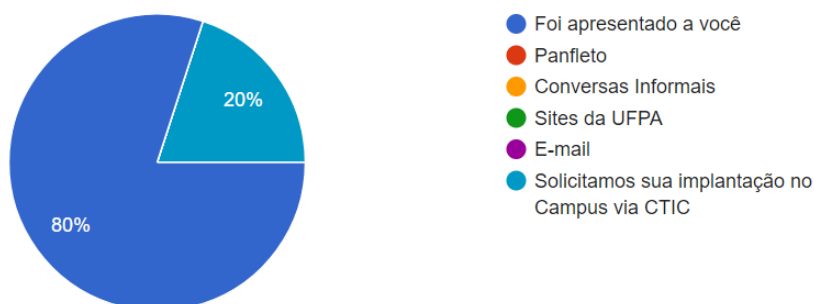
Gráfico 01: Conhecimento sobre o SAGITTA – Usuários Solicitantes.



Fonte: O Autor, via questionário do *Google Forms*.

Enquanto que entre os gerentes do sistema, a grande maioria (80%), obteve conhecimento do SAGITTA sendo apresentado a eles, e 20% foi o grande responsável pela instalação do SAGITTA na Unidade de Castanhal, sendo este solicitado via CTIC, como mostra o Gráfico 02 abaixo:

Gráfico 02: Conhecimento sobre o SAGITTA – Usuários Gerentes.



Fonte: O Autor, via questionário do *Google Forms*.

A partir daqui, as perguntas serão analisadas de forma objetiva, com os resultados descritos na Tabela 02 logo mais, já que as respostas das perguntas só permitem duas escolhas, sendo ela SIM ou NÃO.

Tabela 02: Questões segunda parte do Questionário 1.

Questão	Solicitantes		Gerentes		
	SIM	NÃO	SIM	NÃO	
1	Você já utilizou o SAGITTA?	94,4%	5,6%		
2	Você utiliza o SAGITTA com frequência?	38,9%	61,1%	100%	0

	Você utiliza o SAGITTA diariamente?				
3	Você considera fácil a utilização do SAGITTA?	94,4%	5,6%	80%	20%
4	De todas as vezes que você precisou do SAGITTA ele esteve disponível para utilização?	83,3%	16,7%	80%	20%
5	No dia-a-dia, há muita demanda de solicitações de serviços através do SAGITTA?			60%	40%
6	Na sua opinião, os serviços oferecidos pelo Catálogo de Serviços da Divisão de TI são suficientes para atender as demandas que surgem?			80%	20%
7	Você já tentou utilizar o SAGITTA em outros dispositivos além do computador?	77,8%	22,2%	60%	40%
8	Se sim, você conseguiu utilizar de maneira satisfatória?	62,5%	37,5%	66,6%	33,3%
9	De acordo com sua visão, você considera que os serviços da Divisão de TI conseguem ser resolvidos de forma satisfatória? (Você está satisfeito com os resultados obtidos em relação às resoluções dos serviços?).			100%	0

Fonte: Elaborado pelo autor.

A questão da linha 1 da Tabela 02 foi bem importante para o formulário em questão, pois mesmo o SAGITTA sendo tão divulgado e tão utilizado pelas unidades, ainda há servidores que não utilizaram o sistema, alguns por nunca terem precisado, e outros solicitam que terceiros façam as solicitações de serviços.

Como mostra a linha 1, 94,4% dos participantes da pesquisa, já utilizaram o SAGITTA, enquanto que uma pequena parcela ainda não utilizou o sistema. Visto que os gerentes do sistema são os principais usuários do SAGITTA, esta pergunta não foi inserida no questionário destinado a este público, pois todos eles já utilizaram o SAGITTA desde sua implantação.

A questão da linha 2 é um demonstrativo de que os usuários solicitantes não utilizam o SAGITTA com tanta frequência, a maioria dos participantes (61,1%) responderam que NÃO, pois não é sempre que há alguma demanda a ser solicitada.

Para os usuários gerentes, não foi feita exatamente esta pergunta, mas foi feita uma pergunta equivalente: “Você utiliza o SAGITTA diariamente?”. E como o esperado, 100% dos participantes responderam que SIM, eles utilizam o SAGITTA diariamente para fins de acompanhamento dos chamados e demais tarefas, como é mostrado na linha 2.

A questão da linha 3 sobre a facilidade em utilizar o SAGITTA, foi feita para ambos os perfis, tanto para usuários solicitantes quanto para usuários gerentes, tendo em vista que as

telas e as funções são diferentes para ambos, o objetivo aqui é medir o nível de dificuldade que eles sentem em utilizar o sistema. Conforme a Tabela 02, os usuários solicitantes, em sua maioria, consideram fácil utilizar o sistema, mais de 90%. Enquanto que para os usuários gerentes, o percentual foi de 80%, ou seja, 4 (quatro) deles, consideram o SAGITTA fácil de utilizar, enquanto que apenas 1 participante respondeu que não considera.

Ambos os percentuais para este quesito estão acima de 75% de satisfação, nesse sentido, pode-se considerar que, na opinião dos participantes, o SAGITTA não é uma ferramenta difícil de ser utilizada.

A pergunta da linha 4 também foi feita para ambos os perfis, e como retorno dos usuários solicitantes obteve-se 83,3% das repostas sendo SIM, ou seja, a grande maioria dos participantes declara que em todas as vezes que precisou utilizar o SAGITTA ele esteve disponível. Em contrapartida, 80% dos usuários gerentes afirmaram que NÃO, nem sempre o sistema esteve disponível para sua utilização, há momentos em que o sistema não pode ser acessado como deveria. Vale destacar que a utilização do sistema por estes usuários é diária.

A questão da linha 5 foi inserida apenas no questionário destinado aos usuários gerentes, pois ela é direcionada aos serviços prestados pelo setor em que eles trabalham. Como resposta, 60% dos participantes gerentes acham que há muita demanda para o setor, visto que o quadro de técnicos encontra-se reduzido no momento.

A questão da linha 6 também foi inserida apenas no questionário direcionado aos usuários gerentes, sendo esta complementar a última, com o objetivo de medir a opinião dos usuários sobre o catálogo de serviços. Como resposta tem-se que 80% dos participantes gerentes acham que os serviços listados são suficientes às demandas do setor.

A questão contida na linha 7 foi realizada para os dois perfis, com o objetivo de saber se os usuários já tentaram utilizar o sistema através de dispositivos móveis, principalmente pelo celular, tendo em vista que esse é um dos pontos que estão descritos no modelo da Norma ISO/IEC 25010 e será analisado pela Norma ISO/IEC 25040.

E observa-se que a maioria dos usuários solicitantes, quase 80% deles, ainda não tiveram a experiência de utilizar o celular para realizar alguma solicitação via SAGITTA, enquanto que a maioria dos usuários gerentes (60%) já fizeram este tipo de experiência.

Sendo a questão da linha 8 uma pergunta dependente da anterior, sua resposta não era obrigatória, e, portanto não foram todos os participantes que responderam a ela. Segundo os resultados, 62,5% dos participantes que responderam que conseguiram utilizar o SAGITTA

através do celular de maneira satisfatória, e 66,7% dos usuários gerentes também disseram que conseguiram utilizar de maneira satisfatória através do celular.

A última pergunta do questionário foi voltada para o perfil de gerentes do sistema, onde o resultado mostrou que 100% desses usuários estão satisfeitos com o desempenho das resoluções das demandas através do SAGITTA. Isso demonstra que o sistema tem ajudado no andamento e organização dos serviços no setor.

## 5.2. SEGUNDA AVALIAÇÃO

Nesta fase, foram realizadas uma série de observações com o objetivo de obter informações acerca de como os usuários se comportam ao utilizar o SAGITTA, quais caminhos eles percorrem para realizar determinadas tarefas e quanto tempo eles precisam para executar seus objetivos.

Com essas informações, foram geradas algumas tabelas com os feitos realizados por cada usuário, de acordo com as tarefas executadas por cada um, eles foram divididos apenas em duas partes: Usuários Solicitantes (técnicos e professores) aos quais foram atribuídos codinomes<sup>2</sup>, como *UsuárioTn* e *UsuárioPn*, e Usuários Gerentes, que serão identificados como *UsuárioGn*.

### 5.2.1. Cenário com Usuários Solicitantes

O Quadro 04 abaixo mostra as tarefas e os roteiros que deveriam ser seguidos pelos Usuários Solicitantes, separados em Situação 1, Situação 2 e Situação 3, com uma identificação para cada passo, que posteriormente será utilizada nos quadros seguintes com as informações de cada participante para avaliar se o mesmo conseguiu realizar os passos de forma satisfatória.

Quadro 04: Roteiro das Situações 1, 2 e 3 – Usuários Solicitantes.

	Roteiro	Cód.
<b>Situação Inicial</b>	Procurar o SAGITTA	P1
	1º Passo: Entrar no SAGITTA	P2
	2º Passo: Fazer o Login	P3

<sup>2</sup> Os codinomes são utilizados para preservar a identidade dos participantes da pesquisa.

<b>Situação 1</b>	Selecionar Campus Castanhal;	P4
	Escolher Manutenção de Computadores dentro de “Suporte de Hardware”;	P5
	Em seguida escolher a opção “Computador não Liga”;	P6
	Abrir o chamado colocando o avaliador como co-solicitante.	P7
<b>Situação 2</b>	Continuar dentro do sistema;	P8
	Selecionar a opção Acesso a Internet dentro de “Suporte de Redes e Internet”;	P9
	Em seguida escolher a opção “Sem acesso a internet”.	P10
	Abrir o chamado colocando o avaliador como co-solicitante.	P11
<b>Situação 3</b>	Abrir o navegador no celular;	P12
	Pesquisar por SAGITTA UFPA;	P13
	Fazer o Login;	P14
	Selecionar “Configuração de Sistema Operacional” dentro de “Suporte de Software”;	P15
	Selecionar o assunto “Configuração de data e hora do sistema”;	P16
	Abrir o chamado, colocando o avaliador como co-solicitante.	P17

Fonte: Elaborado pelo autor.

Esta experiência foi realizada com os mesmos 18 participantes na condição de usuário solicitante, que nos quadros a seguir, estarão identificados com seus respectivos codinomes. Logo abaixo de cada quadro, há uma pequena análise de cada um, e em seguida, no fim da sessão, uma análise mais completa dos resultados obtidos em comparação com o primeiro questionário.

Os resultados obtidos com os participantes UsuáriosTn (técnicos administrativos), podem ser vistos na Tabela 03.

Tabela 03: Situação 1 – UsuáriosTn.

	<b>Passo</b>	<b>%</b>
<b>Geral</b>	Conclusão das Tarefas de Maneira Satisfatória	100%
<b>P1</b>	UFPA.br	50%
	CampusCastanhal.UFPA	33,3%
	Direto no Google	16,6%
<b>P2 e P3</b>	Conclusão	100%
<b>P4</b>	Escolha do Campus	75%
	Nova Chamada/Escolha do Campus	25%
<b>P5</b>	Serviço Correto de Imediato (Manutenção de Computadores)	91,6%
	Dúvidas na Tarefa	8,3%
<b>P6</b>	Assunto Correto de Imediato (Computador não Liga)	83,3%
	Clica na opção SIM, e refaz o processo	16,6%
<b>P7</b>	Criar o chamado com Co-Solicitante corretamente	100%

<b>Média de Tempo Gasto</b>	Menor Tempo: 1:00 min Maior Tempo: 2:54 min	2:02 min
-----------------------------	--	----------

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesta análise, todos os participantes conseguiram atingir o objetivo principal da tarefa com êxito, alguns com dúvidas, outros nem tanto, mas a situação foi concluída com sucesso. O diferencial destas situações está na observação dos detalhes, visto que cada usuário tem sua maneira de acessar o sistema, como fica claro em P1 e P4, onde cada usuário tem sua maneira de entrar no sistema.

Em P5, tem-se apenas um participante que tem dúvidas a respeito do serviço a ser escolhido, não pela falta de acesso ao sistema, pois o mesmo já o utilizou antes, mas pela falta de frequência com que usa, tanto que ao realizar o passo, o mesmo comenta: *“Cada vez é um aprendizado”*. Mas em seguida consegue realizar as tarefas de forma correta.

Em P6, 2 (dois) participantes clicam na opção “SIM” antes de criar o chamado, com isso, ao invés de continuar o chamado, volta ao menu do catálogo. Pois, neste serviço, há uma espécie de dica de uso<sup>3</sup>, adicionada recentemente, e com a falta de frequência com que o usuário utiliza o sistema, o mesmo não atentou para a leitura da ‘dica’, e com isso foi obrigado a refazer o processo ao clicar em “SIM” ao invés de “NÃO, ABRIR CHAMADO”. Mas no fim eles conseguem concluir a situação com êxito.

Em relação ao tempo gasto pelos usuários, mais de 50% dos usuários levaram em torno de 2 minutos para concluir a abertura do chamado de acordo com a situação apresentada. Tendo com menor tempo 1 minuto, e maior tempo 2 minutos e 54 segundos, representando um gasto médio de 2:02 minutos para cada usuário. Considerando esse tempo médio, tem-se um total de 6 usuários abaixo da média e 6 usuários acima da média de tempo de utilização para concluir esta tarefa.

A seguir a Tabela 04 mostra os resultados da situação 1 com os usuários professores:

Tabela 04: Situação 1 – UsuáriosPn.

	<b>Passo</b>	<b>%</b>
<b>Geral</b>	Conclusão das Tarefas de Maneira Satisfatória	100%
<b>P1</b>	Direto no Google	83,3%
	Link do e-mail institucional	16,6%

<sup>3</sup> Esta dica está disponível no SAGITTA, como forma de ajudar o usuário a não abrir chamados sem antes conferir se realmente é necessário solicitar o serviço.

<b>P2 e P3</b>	Conclusão	100%
<b>P4</b>	Escolha do Campus	66,6%
	Nova Chamada/Escolha do Campus	33,3%
<b>P5, P6 e P7</b>	Concluíram corretamente sem dificuldades	100%
<b>Média de Tempo Gasto</b>	Menor Tempo: 0:59 min Maior Tempo: 2:00 min	1:37 min

Fonte: Elaborado pelo autor.

Analisando os usuários professores, percebe-se que foram mais objetivos na conclusão das tarefas, visto que apenas um participante (UsuárioP4) se utiliza de uma maneira diferente de acessar o sistema: via link do e-mail, que segundo o mesmo, é mais fácil para ele, e todos os sistemas que ele acessa é via link, seja no e-mail, mensagem ou outros meios.

Na P4, a grande maioria, assim como os usuários técnicos, também prefere escolher primeiramente o campus para em seguida realizar as solicitações, enquanto que apenas 2 participantes vão em “Nova Chamada” antes de realizar a escolha do campus para o qual está solicitando o serviço.

Nos Passos 5, 6 e 7 não houveram quaisquer dificuldades dos participantes. Em relação ao tempo gasto por eles, tem-se uma média de 1:37 minutos, com 4 usuários acima da média e 2 abaixo, tendo como menor tempo apenas 59 segundos e maior tempo dois minutos, uma diferença em torno de 30 segundos em relação aos usuários técnicos.

A Tabela 05 a seguir, mostra os resultados com pré análise da situação 2 com os usuários técnicos:

Tabela 05: Situação 2 – UsuáriosTn.

	<b>Passo</b>	<b>%</b>
<b>Geral</b>	Conclusão das Tarefas de Maneira Satisfatória	91,6%
<b>P8</b>	Continuou no sistema	91,6%
	Saiu e entrou novamente	8,3%
<b>P9</b>	Nova Chamada/Campus Castanhal/Acesso a Internet	41,6%
	Acesso a Internet	33,3%
	Dúvidas em relação aos serviços	16,6%
	Manutenção de Computadores	8,3%
<b>P10</b>	Conclusão sem dificuldades	91,6%
<b>P11</b>	Conclusão sem dificuldades	100%
<b>Média de Tempo Gasto</b>	Menor Tempo: 0:42 min Maior Tempo: 2:14 min	1:18 min

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesta Tabela 05, fica evidente que poucos usuários não conseguiram realizar a tarefa com satisfação, como mostra o índice geral, 91,6% conseguiram completar os passos com eficácia.

Na P9, 33,3% dos participantes conseguiram realizar a tarefa como especificada no roteiro, enquanto 41,6% tiveram dificuldades para encontrar o que queriam, e cerca de 16% tiveram dúvidas em relação ao serviço, e apenas um usuário errou na hora de escolher o serviço e seu assunto de acordo como problema.

O restante das tarefas foram realizadas com êxito e sem dificuldades, e a média de tempo foi de 1:18 minutos para cada participante, com 7 usuários abaixo da média e 5 acima, tendo como menor tempo apenas 42 segundos e o maior tempo 2 minutos e 14 segundos. Em comparação com a primeira situação analisada neste Capítulo, houve um decréscimo de 44 segundos na execução da tarefa.

A Tabela 06 a seguir, mostra os dados da situação 2 realizada pelos usuários professores:

Tabela 06: Situação 2 – UsuáriosPn.

	<b>Passo</b>	<b>%</b>
<b>Geral</b>	Conclusão das Tarefas de Maneira Satisfatória	83,3%
<b>P8</b>	Continuou no sistema	100%
<b>P9</b>	Campus Castanhal / Nova Chamada	66,6%
	Acesso a Internet	33,3%
<b>P10</b>	Conclusão sem dificuldades	83,3%
<b>P11</b>	Conclusão sem dificuldades	100%
<b>Média de Tempo Gasto</b>	Menor Tempo: 0:40 min Maior Tempo: 1:13 min	0:51 min

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesta situação 2, a Tabela 06 retrata que poucos participantes tiveram alguma dificuldade em realizar as tarefas. No geral 83,3% tiveram êxito na conclusão das tarefas, e apenas um usuário não concluiu conforme o roteiro planejado.

O tempo médio por usuário para realizar esta tarefa foi de 51 segundos, uma diferença de 27 segundos em relação à média dos técnicos para a mesma tarefa, e 46 segundos em relação à última tarefa, e contou com apenas 2 usuários acima da média e 4 abaixo da média

de tempo necessária para utilizar o sistema nesta tarefa. Visto que a primeira situação pode ser considerada uma espécie de teste para reconhecimento do sistema, onde os usuários demandaram mais tempo para realizar os passos, enquanto que na segunda, já estando confortáveis com o sistema, realizam as tarefas de forma mais ágil.

Na Tabela 07, tem-se os dados de forma objetiva para da situação 3 com os usuários técnicos.

Tabela 07: Situação 3 – UsuáriosTn.

	<b>Passo</b>	<b>%</b>	
<b>Geral</b>	Conclusão das Tarefas de Maneira Satisfatória	-	
	Ir pelo caminho correto até certo ponto	41,6%	
<b>P12</b>	Abriu o Navegador	Google	75%
		Chrome	16,6%
		Opera	8,3%
<b>P13</b>	UFPA.br / Não encontra o SAGITTA	Google – 25%	50%
		SIG – 16,6%	
		CTIC – 8,3%	
	Google – SAGITTA UFPA	41,6%	
	UFPA Castanhal	8,3%	
<b>P14</b>	Conclusão sem dificuldades	66,6%	
	Várias tentativas	25%	
	Desistiu	8,3%	
<b>P15</b>	Conclusão sem dificuldades	41,6%	
	Chegaram próximo do objetivo	33,3%	
	Não conseguiu / Foi por outro caminho	25%	
<b>P16</b>	Conclusão sem dificuldades	66,6%	
	Chegou próximo	33,3%	
<b>P17</b>	-	0%	
<b>Média de Tempo Gasto</b>	Menor Tempo: 1:55 min (desistente) Maior Tempo: 6:52 min	4:30 min	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesta fase, é perceptível que o nível de dificuldade imposta aos usuários aumentou significativamente, visto que, segundo os dados analisados do primeiro questionário, a maioria dos participantes da pesquisa ainda não tinha realizado o acesso ao sistema através de dispositivos móveis. E de acordo com esta Tabela 07, ninguém conseguiu concluir com êxito todos os passos a serem seguidos, apenas 41,6% conseguiu chegar próximo de concluir a tarefa.

Segundo o UsuárioT10, “*Nessa situação a gente liga logo pro ramal.*” e “*É muito ruim usar o celular.*”, ou seja, é preferível e mais confortável para o usuário que está com problemas, fazer uma ligação direto para o ramal do setor do que se dispor a utilizar o celular para abrir um chamado no sistema, visto que ainda não há essa cultura de utilizar o celular para este tipo de serviço.

No Passo 12, observa-se que a maioria prefere ou está habituado a utilizar o navegador *Google*, padrão do *Android*, e em P13, tem-se que metade dos participantes tentam repetir os mesmos passos que geralmente fazem quando utilizam o computador, procurando entrar no SAGITTA através das plataformas da UFPA.

E visto que no site oficial da UFPA não é encontrado facilmente a plataforma do SAGITTA, os usuários procuram outras formas de encontrá-lo, tais como: ir no link que leva para o site do CTIC, ir para a plataforma SIG e procurar o SAGITTA lá, e ainda sair do site da UFPA e ir direto no *Google* procurar por SAGITTA UFPA. Dos outros 50% dos usuários, 41,6% vai direto no *Google* sem filtros e 8,3% encontra o SAGITTA através do site da UFPA campus Castanhal.

Em P14, 66,6% dos usuários conseguem fazer seu *login* de forma satisfatória e rápida, enquanto que 25% encontra dificuldades em realizar este passo, fazendo várias tentativas, e ainda 8,3% não consegue realizar o *login* e desiste de continuar o experimento.

Em P15, 41,6% dos participantes conseguiram concluir corretamente este passo, enquanto 33,3% apenas chegaram perto do que estava no roteiro, relatando o problema a ser resolvido por conta da “falta de internet” e não com a relação que há entre essa falta de internet com o atraso da data e hora do computador. E ainda 25% dos usuários foram por outro caminho alegando que não tinha esta opção, sugerindo colocar no corpo da mensagem o que realmente estava acontecendo.

No fim, em P16 66,6% conseguiram concluir o chamado conforme o roteiro, e em P17 ninguém conseguiu colocar o co-solicitante, por vários motivos: o sistema não é responsivo, para alguns usuários é complicado utilizar o celular para acessos direto no navegador, alguns usuários têm dificuldades para enxergar letras pequenas do celular, e ainda alguns consideram ruim utilizar o celular: (UsuárioT10) “*É muito ruim utilizar o celular.*”.

Em relação ao tempo gasto pelos usuários, os resultados mostram um acréscimo significativo em relação às outras tarefas, com uma média de 4:30 minutos por usuário, com metade dos participantes (seis usuários) com tempo abaixo da média e 5 participantes acima, e ainda 1 usuário cumpriu exatamente o tempo médio de 4:30 minutos.

Na Tabela 08 é possível observar o comportamento dos usuários professores para a mesma situação 3.

Tabela 08: Situação 3 – UsuáriosPn.

	<b>Passos</b>	<b>%</b>	
<b>Geral</b>	Conclusão das Tarefas de Maneira Satisfatória	16,6%	
<b>P12</b>	Abriu o Navegador	Chrome	50%
		Opera	16,6%
		Safari	16,6%
		Sem identificação	16,6%
<b>P13</b>	Google – SAGITTA UFPA	83,3%	
	UFPA Castanhal	16,6%	
<b>P14</b>	Conclusão sem dificuldades	100%	
<b>P15 e P16</b>	Conclusão sem dificuldades	66,6%	
	Chegaram Próximo	33,3%	
<b>P17</b>	Conclusão sem dificuldades	50%	
<b>Média de Tempo Gasto</b>	Menor Tempo: 1:27 min (desistente) Maior Tempo: 4:00 min	2:16 min	

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Aqui, nota-se que o desempenho dos professores foi mais satisfatório em relação aos técnicos administrativos, visto que no geral 16,6% conseguiram realizar todos os passos de acordo com o roteiro pré-definido, e a maioria conseguiu realizar a maior parte dos passos.

Em P12, metade dos participantes escolheram utilizar o navegador *Chrome*, 16,6% utilizaram o *Opera* e 16,6% usaram o *Safari*, e ainda 16,6% não foi possível identificar qual navegador utilizou. Em P13, 83,3% dos usuários foi bem objetivo e utilizou o *Google* diretamente, enquanto que, apenas 16,6% dos participantes foram no site do Campus de Castanhal UFPA.

Em P15 e P16 eles tiveram o mesmo desempenho, onde 66,6% tiveram êxito, 33,3% chegaram próximo do objetivo. E em P17 metade dos participantes conseguiram inserir um co-solicitante no campo correto, diferente dos usuários técnicos onde ninguém conseguiu.

Quanto ao tempo utilizado para esta tarefa, teve-se uma média de 2:16 minutos por usuário, diferente dos técnicos que precisaram de 4 minutos e meio. 4 participantes tiveram um tempo considerado abaixo da média e 2 utilizaram um tempo considerado acima da média utilizada.

Este resultado pode ser atribuído ao fato de que os docentes que aceitaram participar da experiência, em sua maioria, são vinculados à faculdade de computação do campus, visto que

o acesso aos outros professores não foi facilitado, sendo que sua maioria já estava em recesso, e não se obteve resposta de alguns que poderiam participar.

Em análise destes resultados, é possível constatar que os usuários solicitantes do SAGITTA têm um nível de dificuldade mínimo no que diz respeito às formas de uso, isso pode ser explicado pelo fato de eles não terem o hábito de utilizar frequentemente, já que o sistema trata-se de algo que só se utiliza quando se necessita, porém, esta dificuldade é considerada mínima, pois os mesmos não conseguem ser ágeis apenas no primeiro momento, pois o fato do sistema ser parecido com os outros sistemas SIG ajuda bastante na familiarização dos usuários.

No geral, observando os usuários durante as experiências, analisando os dados obtidos e interpretando os comentários durante os testes, o SAGITTA até o momento pode ser considerado um sistema que está atendendo os requisitos em sua maioria, onde sua única falha está no fato da plataforma ainda não está adaptado para sua utilização em dispositivos móveis.

### 5.2.2. Cenário com Usuários Gerentes

Abaixo, está descrito as tarefas e roteiros que deveriam ser seguidos pelos Usuários Gerentes, separados em Situação 1, Situação 2 e Situação 3, com uma identificação de cada tarefa, assim como nos usuários solicitantes. O Quadro 05 abaixo mostra essa divisão das tarefas:

Quadro 05: Roteiro das Situações 1, 2 e 3 – Usuários Gerentes.

	Passos	Cód.
<b>Situação Inicial</b>	Procurar o SAGITTA	P1
	1º Passo: Entrar no SAGITTA	P2
	2º Passo: Fazer o Login	P3
<b>Situação 1</b>	Selecionar Campus Castanhal;	P4
	Escolher Manutenção de Sistema Operacional dentro de “Suporte de Software”;	P5
	Em seguida escolher a opção “Reinstalação de Sistema Operacional”;	P6
	Abrir o Chamado colocando o avaliador como co-solicitante.	P7
<b>Situação 2</b>	Abrir o navegador no celular;	P8
	Pesquisar por SAGITTA UFPA;	P9
	Fazer o Login;	P10
	Selecionar Campus Castanhal	P11

	Selecionar “Configuração de Sistema Operacional” dentro de “Suporte de Software”;	P12
	Selecionar o assunto “Configuração de data e hora do sistema”;	P13
	Abrir o chamado, colocando o avaliador como co-solicitante.	P14
<b>Situação 3</b>	Selecionar o Campus de Castanhal	P15
	Ir em “Gerenciar Chamadas”	P16
	Escolher um chamado	P17
	Clicar no Ícone de “Receber”	P18
	Alocar um atendimento, podendo ser o próprio usuário (auto-alocação)	P19
	Clicar no ícone de “Iniciar o Atendimento”	P20
	Comentar se sentir obrigação	P21
	Atender o chamado	P22
	Repetir o mesmo para mais dois chamados	-

Fonte: Elaborado pelo autor.

Esta experiência foi realizada com 5 participantes na condição de usuários gerentes. Logo abaixo, há uma análise de cada situação, e em seguida, no fim da sessão, uma análise mais completa dos resultados obtidos em comparação com o primeiro questionário.

A seguir, a Tabela 09 mostra os resultados da situação 1 com os usuários gerentes:

Tabela 09: Situação 1 – UsuáriosGn.

	<b>Passos</b>	<b>%</b>
<b>Geral</b>	Conclusão das Tarefas de Maneira Satisfatória	60%
<b>P1</b>	Direto no Google	60%
	UFPA.br	20%
	Já estava no SAGITTA	20%
<b>P2 e P3</b>	Conclusão	100%
<b>P4</b>	Cada um de um jeito diferente	-
<b>P5</b>	Conclusão sem dificuldades	40%
	Chegaram próximo de alcançar o objetivo, utilizando muitos cliques	40%
	Foi por outro caminho	20%
<b>P6</b>	Conclusão	60%
	Chegou perto	40%
<b>P7</b>	Conclusão sem dificuldades	100%
<b>Média de Tempo Gasto</b>	Menor Tempo: 1:23 min Maior Tempo: 4:02 min	2:23 min

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesta análise, nota-se que o desempenho dos usuários gerentes é diferente dos analisados até agora (usuários solicitantes), isso pode ser relacionado ao fato de que os

usuários gerentes já utilizam o SAGITTA há mais tempo que qualquer outro usuário do campus, e devido também a sua maior facilidade no uso do sistema diariamente.

No Geral, 60% dos usuários conseguiram realizar as tarefas de forma correta segundo o roteiro pré-definido, enquanto que na primeira tarefa dos usuários solicitantes, 100% dos participantes conseguiram realizar todos os passos, essa diferença se dá pelo fato de que os usuários gerentes não costumam realizar abertura de chamados com a mesma frequência dos outros usuários, pois os mesmos tem outra visão do sistema.

Em P1, a maioria dos participantes é bem objetiva: vai direto no *Google* e digita o que quer, 20% vai pelo portal UFPA.br e 20% já estava no sistema no momento da experiência. Em P2 e P3, os participantes concluem sem dificuldades. Já em P4, cada usuário procura uma maneira diferente de concluir o passo, sendo elas a partir do campo “Nova Chamada”, ou pela escolha do campus, ou ainda escolhendo a opção “Central de Atendimento”.

Em P5, houveram participantes que aparentaram ter muitas dúvidas na execução das tarefas, sendo observados o número de cliques para se chegar no objetivo e/ou a navegação na tela, como se tivesse procurando ou identificando o que realmente queira, isso aconteceu também com os usuários solicitantes, mas devido a falta de necessidade de realizar esse tipo de tarefa, foi mais visível essa dificuldade nesse público específico dos gerentes.

Em P6, 60% conseguiram concluir com sucesso, e 40% chegaram próximo de alcançar o objetivo, e em p7, todos os participantes conseguiram concluir o passo de forma satisfatória.

Em relação ao tempo para realização desta tarefa, tiveram 2 usuários acima da média e 3 abaixo da média de tempo para esta tarefa, sendo esta média de 2:23 minutos por usuário, enquanto que para os usuários solicitantes esse tempo foi um pouco menor: com 2:02 para técnicos e 1:37 para professores.

Abaixo a Tabela 10 retrata os resultados obtidos na execução da situação 2 executada pelos usuários gerentes:

Tabela 10: Situação 2 – UsuáriosGn.

	<b>Passos</b>	<b>%</b>
<b>Geral</b>	Conclusão das Tarefas de Maneira Satisfatória	40%
	Chegaram perto	60%
<b>P8</b>	Chrome	80%
	Google	20%
<b>P9</b>	Google – SAGITTA UFPA	80%
	UFPA .br /	20%

	SAGITTA.UFPA.br	
<b>P10</b>	Conclusão sem dificuldades	100%
<b>P11, P12 e P13</b>	Conclusão sem dificuldades	80%
	Foi por outro caminho	20%
<b>P14</b>	Conclusão	40%
<b>Média de Tempo Gasto</b>	Menor Tempo: 2:18 min Maior Tempo: 4:22 min	3:04 min

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em análise, é importante salientar que esta situação é equivalente a situação de número 3 feita com os usuários solicitantes na sessão 5.2.1.. O desempenho dos usuários gerentes que conseguem concluir com satisfação esta situação é de 40%. De acordo com a primeira coleta de dados, os usuários gerentes em sua maioria já haviam utilizado o SAGITTA no celular, porém dos 60%, apenas 2 participantes afirmam que é satisfatório utilizar em dispositivos móveis.

Em P8, a grande maioria prefere utilizar o *Chrome*. Em P9, 80% dos usuários gerentes acessam direto o Google e pesquisam SAGITTA UFPA. Em P10, 100% dos usuários concluem o passo sem dificuldades, e em P11, P12 e P13, 80% conseguem realizar o passo de acordo com o roteiro pré-definido, e 20% escolheu outro caminho para realizar a tarefa.

P14 foi concluída com satisfação por 40% dos participantes. E o tempo médio que os usuários gerentes levaram para cumprir esta tarefa foi de 3 minutos e 4 segundos, com 3 usuários abaixo da média e 2 acima dela. Enquanto que para os técnicos foi necessário uma média de 4 minutos e meio, e para os professores 2 minutos e 16 segundos.

A seguir a Tabela 11 mostra os resultados da execução da situação 3 com os usuários gerentes:

Tabela 11: Situação 3 – UsuáriosGn.

	<b>Passos</b>	<b>%</b>
<b>Geral</b>	Conclusão das Tarefas de Maneira Satisfatória	100%
<b>P15</b>	Conclusão	100%
<b>P16</b>	Cada fez de um jeito diferente	-
	Aparenta dúvidas	40%
<b>P17</b>	Conclusão sem dificuldades	100%
<b>P18, P19 e P20</b>	Conclusão	100%
<b>P21</b>	-	0%
<b>P22</b>	Conclusão	100%
<b>Média de Tempo</b>	Menor Tempo: 0:22 min	1:20 min

<b>Gasto</b>	Maior Tempo: 2:21 min	
<b>P15</b>	Conclusão	100%
<b>P16</b>	Gerenciar Chamadas	60%
	Atender Chamadas	20%
	Central de Atendimento	20%
<b>P17</b>	O próprio Chamado	60%
	Outro Chamado	40%
<b>P18</b>	Conclusão	100%
<b>P19</b>	Auto-Alocação	100%
	Comentário	60%
	Aloca outro gerente	20%
<b>P20</b>	Conclusão	100%
<b>P21</b>	-	0%
<b>P22</b>	Conclusão	100%
<b>Média de Tempo Gasto</b>	Menor Tempo: 0:12 min Maior Tempo: 2:08 min	0:48 min
<b>P15</b>	Conclusão	100%
<b>P16</b>	Gerenciar Chamadas	60%
	Atender Chamadas	20%
	Central de Atendimento	20%
<b>P17 e P18</b>	Conclusão	100%
<b>P19</b>	Auto-Alocação	80%
	Comentário	60%
	Aloca outro gerente	20%
<b>P20</b>	Conclusão	80%
	Não Conclui	20%
<b>P21</b>	-	-
<b>P22</b>	Conclusão	80%
<b>Média de Tempo Gasto</b>	Menor Tempo: 0:19 min Maior Tempo: 0:57 min	0:29 min
<b>Média de Tempo Gasto</b>	-	0:52 min

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesta fase há um diferencial no tipo de situação em relação às outras já feitas e mostradas anteriormente. Nesta Tabela 11 está retratado o que realmente os gerentes mais fazem dentro do seu ambiente de trabalho, que é o gerenciamento dos chamados que eles recebem dos usuários solicitantes durante o dia-a-dia.

Logo na visão geral desta situação, percebe-se que 100% dos usuários gerentes conseguiram concluir as tarefas de forma satisfatória, visto que, além de ser um trabalho rotineiro, eles também já estão mais habituados a ter esta visão em relação ao sistema.

Em P15, 100% dos participantes conseguiram concluir com satisfação a tarefa. Em P16 cada um dos participantes resolveu fazer de seu jeito, conforme seu costume ou hábito de

utilizar o sistema, e 40% deles aparentou ter dúvidas no momento da execução da tarefa neste primeiro momento.

P17, P18, P19 e P20 foram concluídos por 100% dos participantes enquanto que P21 não foi realizada por ninguém. Porém esta tarefa não é obrigatória, pois os comentários realizados nos chamados geralmente são apenas para informar o real problema que pode ter ocorrido ao realizar a execução do chamado, e/ou avisar que o chamado foi atendido. E P22 também é concluída de forma satisfatória.

Para fins de observação e anotações sobre a realização de tarefas pelos usuários gerentes do sistema, esta mesma tarefa foi feita 3 vezes para cada usuário, e como o esperado, na primeira vez de cada usuário o tempo médio utilizado foi maior que as outras vezes, com 1:20 minutos. Mas no geral teve o mínimo de 0:22 e máximo de 2:21 minutos.

Na segunda vez, P15 foi concluída com sucesso por 100% dos usuários, P16 continuou sendo feita de forma única por cada usuário, com 60% indo em Gerenciar Chamadas, 20% indo em Atender Chamadas e 20% indo em Central de Atendimento. P17 foi concluída com sucesso, tendo 60% dos gerentes escolhido o próprio chamado aberto na experiência e 40% escolhendo aleatoriamente.

P18 foi concluído satisfatoriamente por 100% dos usuários. Em P19, 100% dos usuários se auto aloca para o atendimento ao chamado, e desses 100%, 60% resolveu comentar o chamado e 20% aloca outro gerente para cuidar do caso.

P20 é concluído de forma satisfatória, P21 acontece novamente de não ser realizada por ninguém, P22 também é concluído segundo o roteiro pré-definido. E o tempo médio gasto nesta segunda vez para esta tarefa foi de apenas 48 segundos.

Na terceira execução desta mesma tarefa, foi tudo muito parecido com a segunda execução, apenas com diferenças na P19, onde apenas 80% se auto aloca para o atendimento do chamado, contrapondo-se às estatísticas anteriores, e em P20 onde 20% dos usuários não continua o atendimento devido ter alocado outro gerente para o chamado e por este motivo acredita-se que o outro gerente é quem deve continuar o atendimento. Porém, todo gerente tem essa opção de continuar o atendimento mesmo que alocue outro para o serviço sem problemas.

A média do tempo gasto pelos usuários gerentes nesta tarefa foi de apenas 29 segundos. Resultando em uma média de 52 segundos em uma situação de atendimento de chamados. Com a variação de 3 usuários acima da média e 2 usuários abaixo da média resultante das tarefas.

Mas, em uma visão geral deste tipo de situação no dia-a-dia, este tempo é bem maior, pois do início do chamado até a finalização dele podem ocorrer outros procedimentos, como a necessidade de ir *in loco* resolver o problema e só então fechar o atendimento no sistema.

### 5.3. TERCEIRA AVALIAÇÃO

Esta é a terceira e última etapa do processo de avaliação de qualidade do SAGITTA, sendo esta a fase em que realmente se vai avaliar o sistema segundo as características especificadas na Norma ISO/IEC 25010. A coleta de dados para esta avaliação se dará por meio de questionário.

Este questionário é objetivo, porém suas respostas foram dadas em escala, com o objetivo de avaliar realmente a opinião do usuário sobre o SAGITTA. Ele é dividido em duas partes, sendo a primeira composta por perguntas sobre a experiência que o usuário teve com o sistema, e a segunda parte subdividida pela análise das diversas características contidas na Norma ISO/IEC 25010.

A escala foi definida de 1 a 5, sendo que 1 representa um índice de insatisfação e o 5 representa um índice bastante satisfatório. Abaixo os resultados para cada sessão de perguntas do questionário.

#### 5.3.1. Sobre a experiência com o SAGITTA

Nesta fase, foram feitas um total de 5 perguntas em questionário para os usuários, sendo 4 com respostas em escala e uma subjetiva não obrigatória com o objetivo de coletar as principais dificuldades sofridas pelos usuários.

A Tabela 12 apresenta os primeiros resultados sobre a opinião dos usuários acerca da experiência com o SAGITTA realizada com cada um deles:

Tabela 12: Resultados Objetivos - Usuários.

Questão	Solicitantes					Gerentes					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1	Você considera importante uma pesquisa sobre os Sistemas de Informação?				22,2%	77,8%					100%

2	Como foi sua experiência com o SAGITTA?			5,6%	50%	44,4%				20%	80%
3	Você sentiu alguma dificuldade em realizar as tarefas propostas durante a experiência com o SAGITTA?			11,1%	50%	38,9%				40%	60%
4	Você sentiu algum desconforto em utilizar a plataforma através do celular?	11,1%		27,8%	33,3%	27,8%		20%	20%	40%	20%
5	Caso você tenha tido dificuldades: Você pode descrever quais tarefas ou em que momentos você sentiu mais dificuldade em utilizar o sistema?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com os resultados apresentados e considerando que as respostas a partir do índice 3 são consideradas satisfatórias neste trabalho, é possível observar que o SAGITTA apresentou um resultado satisfatório no geral.

Iniciando a análise detalhada, na primeira questão tem-se que em torno de 77% dos usuários solicitantes consideram importante um estudo sobre os sistemas de informação, enquanto que 100% dos gerentes consideram muito importante este tipo de pesquisa.

Em seguida tem-se a pergunta sobre como foi a experiência do participante com o SAGITTA, 50% dos usuários solicitantes consideraram boa, 44% consideraram muito boa, e entre os usuários gerentes, 80% consideraram muito boa e 20% consideraram boa.

A questão 3 trata sobre a dificuldade em realizar as tarefas propostas no SAGITTA (referentes à segunda avaliação analisada no item 5.2), 50% dos usuários solicitantes consideram que não tiveram dificuldades, e 38,9% não encontraram dificuldade nenhuma em realizar as tarefas, enquanto que 60% dos gerentes não encontram dificuldades nenhuma e 40% encontraram pouca dificuldade. Comparando esses resultados aos resultados das experiências, nota-se que realmente a maior dificuldade na utilização do sistema está na realização dos primeiros passos das tarefas, onde os usuários mostram-se um pouco confusos no primeiro contato com o sistema.

A questão 4 trata sobre a dificuldade em utilizar o celular para o acesso ao sistema. A maioria dos participantes em condição de solicitantes (33,3%) considera que não é tão desconfortável assim utilizar a plataforma através do celular, 27,8% acha que é um pouco complicado sim, outros 27,8% considera uma experiência confortável, e ainda 11,1% considera esta experiência extremamente desconfortável.

Comparando esses resultados com as experiências realizadas anteriormente com os mesmos usuários, é válido afirmar que esse é um ponto a ser melhorado, pois o tempo decorrido para realizar alguma tarefa nestes dispositivos é bem maior do que através do computador, como já foi analisado anteriormente, e a dificuldade em encontrar o que se deseja também é maior, e por isso demanda mais tempo. Além disso, há alguns pontos que devem ser melhorados, como por exemplo, a responsividade do sistema.

Outro ponto a ser levado em consideração, é que a maioria dos usuários não tem a cultura de realizar acessos através dos navegadores do celular. O UsuárioT4 afirma que sua dificuldade era *“Pura falta de experiência. Nunca havia acessado pelo celular. Aprendi.”*. Já o UsuárioP4 afirma o seguinte: *“não uso muito o celular para acessar a internet”*, o que justifica seu tempo em realizar a tarefa designada (4:00 min).

*“Sempre acesso o SAGITTA pelo banner que está no portal da UFPA. Pelo celular, não localizei o banner no endereço www.ufpa.br. Tive que ir pelo Google. Acho que foi a minha única dificuldade, mas não considero algo grave.”* – afirma o UsuárioT7, e o UsuárioT5: *“No celular, o processamento do sistema SAGITTA ficou bem mais lento para iniciar, tive que fazer duas tentativas. O tamanho das letras e da imagem como um todo é outra característica que me incomoda.”*

E o ponto que poderia ser melhorado com mais rapidez, sanando todas as outras dificuldades, ou pelo menos a maioria delas, está retratada nas falas dos usuários a seguir:

- UsuárioP1: *“O conteúdo web não se adequava à resolução do dispositivo móvel”*;
- UsuárioT1: *“A tela do celular é pequena sendo necessário fazer a redução da tela apresentada do SAGITTA.”*;
- UsuárioT12: *“A interface no celular não é responsiva”*.

Este mesmo ponto também pode ser analisado segundo a visão dos usuários gerentes, para a questão 4, em que 40% dos participantes afirmam que não é tão difícil o acesso ao sistema através do celular. E os outros 60% estão divididos entre fácil, não muito fácil e difícil.

De acordo com as respostas obtidas na questão 5, que trata sobre os momentos em que o usuário sentiu mais dificuldades, é possível afirmar que, as situações de dificuldade descritas convergem para a responsividade do sistema, pois este fator facilitaria muito a navegação, como afirma o UsuárioG1 *“Site do Sagitta não redimensionado pra celular”*, e o UsuárioG3 *“Através do celular, a navegação não se adapta a tela o que dificulta a visualização geral.”*

E o UsuárioG4 ainda comenta: “*Senti dificuldades no momento de tocar nos ícones do aplicativo, visto que o mesmo não é projetado para uso em dispositivos móveis. Em outras palavras, o Sagitta não tem uma interface de usuário apropriada para dispositivos móveis como celulares e tablets.*”, e por último, uma sugestão do UsuárioG2: “*No caso dos dispositivos móveis, acredito que deveria existir um app do sagitta, pois ocorrem alguns problemas referente ao tamanho das telas.*”.

### 5.3.2. Sobre as Características do SAGITTA

Nesta etapa da pesquisa, buscou-se avaliar as características presentes na Norma ISO/IEC 25010, as quais são possíveis serem avaliadas no SAGITTA, como descrito no Capítulo 2. Essa avaliação foi realizada a partir da elaboração de questões específicas contidas no Questionário 2 (Apêndices 11 e 12), afim de avaliar as experiências dos usuários com o sistema. Esta sessão está dividida em questões e resultados referentes ao modelo de qualidade do produto, e questões e resultados referentes ao modelo de qualidade de uso ambos os modelos são especificados na Norma ISO/IEC 25010.

#### i. Seguindo o Modelo de Qualidade de Produto

Neste modelo de qualidade proposto pela Norma ISO/IEC 25010, há 8 características com suas subcaracterísticas. E dentro destas características foram escolhidas algumas delas para avaliar o sistema estudado conforme a disponibilidade e possibilidade de análise.

A Tabela 13 apresenta os resultados do questionário para as perguntas referentes às características do SAGITTA. Vale ressaltar, para este trabalho, que os índices iguais ou maiores que 3 representam percentuais considerados satisfatórios.

Tabela 13: Resultados Objetivos – Usuários Solicitantes.

	<b>Questão</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Adequação Funcional</b>					
<b>6</b>	Na sua opinião o SAGITTA é adequado para alcançar seu objetivo (abrir chamados referentes as necessidades do usuário)?			5,6% (1)	44,4% (8)	50% (9)
<b>7</b>	Em relação ao catálogo de serviços do SAGITTA, você considera as		16,7% (3)	22,2% (4)	44,4% (8)	16,7% (3)

	opções do menu do catálogo suficientes para atender as demandas dos usuários?					
8	Na sua opinião, você considera fácil realizar as solicitações através do SAGITTA?				61,1% (11)	38,9% (7)
<b>Confiabilidade</b>						
9	De Todas as vezes que você utilizou o SAGITTA, o quanto ele esteve disponível?			11,1% (2)	38,9% (7)	50% (9)
<b>Eficiência de Desempenho</b>						
10	Na sua opinião, o quanto o SAGITTA é eficiente no que diz respeito ao tempo de execução de uma função? (Ele demora muito a responder quando você clica em algum botão?)			5,6% (1)	44,4% (8)	50% (9)
11	Na sua opinião, o sistema exige muitos recursos para desempenhar de forma satisfatória suas funções? (boa conexão de dados, computador com um bom processador, smartphone com tecnologia superior ou algo semelhante?).			16,7% (3)	55,6% (10)	27,8% (5)
<b>Operabilidade</b>						
12	O quanto você considera que o SAGITTA está bem organizado ao abrir um chamado no que se refere às descrições dos serviços disponíveis?		5,6% (1)	11,1% (2)	55,6% (10)	27,8% (5)
13	Para você foi difícil aprender a utilizar o SAGITTA?			5,6% (1)	27,8% (5)	66,7% (12)
14	Você considera fácil realizar solicitações no sistema?				50% (9)	50% (9)
15	Na sua opinião, o SAGITTA é intuitivo? (o sistema lhe fornece dicas para facilitar a utilização?).		11,1% (2)	22,2% (4)	44,4% (8)	22,2% (4)
16	O quanto você considera o SAGITTA atrativo?	5,6% (1)	11,1% (2)	22,2% (4)	38,9% (7)	22,2% (4)
<b>Transferibilidade</b>						
17	Como você considera a experiência de utilizar o SAGITTA através do celular?	11,1% (2)	22,2% (4)	16,7% (3)	38,9% (7)	11,1% (2)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Analisando os resultados apresentados na Tabela 13, de maneira geral, poucos usuários demonstram insatisfação em suas respostas sobre a avaliação do SAGITTA e para certificar esta análise inicial, abaixo serão apresentadas observações mais detalhadas de cada questão dentro de cada característica.

A questão 6 desta fase, tratou de adequação funcional do SAGITTA, nela o entrevistado pode conceituar o grau em que o produto atende todas as tarefas e objetivos. Para os usuários

solicitantes, em sua maioria, o índice foi 5 (50%), ou seja, para eles o produto de software avaliado está atendendo suas necessidades de forma satisfatória.

A questão 7, ainda sobre adequação funcional, tem-se uma pergunta sobre o menu do catálogo de serviços, e segundo o índice de número 4, 44,4% dos usuários consideram o catálogo adequado, e com índice 3 tem-se 22,2% dos usuários e ainda com índice 2 tem-se 16,7%. E estes resultados podem representar a necessidade de melhorias no que se refere ao catálogo de serviços, se tratando de organização dos serviços e assuntos.

Na questão 8, última questão que se refere à adequação funcional, a pergunta tratou sobre a facilidade que o sistema é capaz de ser para a realização de abertura de chamados, solicitações. 61,1% dos usuários responderam que é razoavelmente fácil utilizar o SAGITTA, e 38,9% acham que muito fácil utilizar a ferramenta. Isso significa que o Sistema está alcançando este quesito de qualidade de forma satisfatória.

Comparando estes resultados com as respostas da questão 4 da segunda parte do primeiro questionário (disponível nos Apêndices 6 e 7), em que 94,4% dos usuários respondem que SIM, é fácil utilizar o SAGITTA, percebe-se uma queda nesta certeza após a experiência com o sistema (38,9%), visto que alguns usuários que participaram desta pesquisa ainda não haviam utilizado o sistema, e responderam à pergunta se baseando nos outros sistemas vinculados ao SIG-UFPA.

E observando as experiências realizadas antes deste questionário, apesar das dificuldades enfrentadas por alguns participantes, os resultados obtidos mostram que no geral, a maioria dos usuários participantes conseguem realizar todas as tarefas de maneira satisfatória, e ainda com um índice baixo de dificuldades, na maioria dos passos a serem seguidos no roteiro pré-definido para as experiências que foram realizadas.

Na característica Confiabilidade, a pergunta número 9 tratou sobre a confiança que o usuário tem em usá-lo em relação a sua disponibilidade. Neste sentido, 50% dos usuários mostram um índice de número 5 para sua disponibilidade, ou seja, todas as vezes em que estes usuários precisaram utilizar o sistema, este esteve disponível à eles. E apenas 11,1% definem um índice 3, sendo que este índice ainda é considerado satisfatório.

Comparando isso ao primeiro questionário, onde 83,3% dos usuários responderam que o sistema esteve sempre disponível quando necessitaram, aqui tem-se uma diferença neste resultado, visto que quando se tem uma escala, os usuários tendem a ser mais criteriosos em suas respostas do que quando há apenas duas opções extremas (SIM ou NÃO).

As questões 10 e 11 dizem respeito à eficiência de desempenho do sistema, onde a pergunta de número 5 trata sobre o tempo de execução de tarefas no sistema, e 50% dos usuários, sua maioria, consideram um índice 5, afirmando que o sistema está alcançando um bom desempenho no que diz respeito a esta característica de qualidade, ou seja, o sistema consegue responder em tempo hábil suas requisições.

A pergunta 11 desse quesito de qualidade, se refere aos recursos que o sistema necessita para sua execução, e a maioria dos usuários (55,6%) deram índice 4, significando que o sistema não necessita de muitos recursos para executar suas tarefas de forma satisfatória, desde que possua requisitos mínimos para sua execução (Internet).

Em seguida, tem-se 5 questões referentes à operabilidade do sistema. A questão 12 se refere à organização das descrições dos serviços disponíveis do setor, e a maioria dos usuários (55,6%) resultou em um índice 4 a este quesito, os usuários acham que o SAGITTA está bem organizado no que se refere à descrição dos seus serviços. E apenas 5,6% disseram que o SAGITTA não está bem organizado neste quesito.

A questão 13 diz respeito à capacidade de aprendizado que o SAGITTA oferece ao usuário, e como resposta, 66,7% dos usuários solicitantes dizem que foi muito fácil aprender a utilizar o sistema. Na questão 14, que também diz respeito à facilidade, mas não ao aprendizado, e sim ao uso, e está dividido igualmente entre os índices 4 e 5, 50% dos usuários responderam que é fácil e 50% responderam que é muito fácil utilizar o SAGITTA.

Na questão de número 15, 44,4% dos usuários respondem com índice 4 no que diz respeito ao SAGITTA ser intuitivo, ou seja, ao fornecimento de dicas para a facilitação de sua utilização. E ainda 22,2% consideram o índice 5 para este quesito, o que significa também que o SAGITTA atende mais este requisito de qualidade de forma satisfatória.

E na 16, 38,9% dos usuários consideram que o SAGITTA é atrativo, a maioria atribui notas acima de 3, porém ainda há 11,1% que atribuem nota 2, e 5,6% atribuindo nota 1 a este quesito do sistema, o que mostra que alguns usuários não consideram o SAGITTA atrativo ao uso.

A pergunta 17 é a questão que diz respeito ao uso do sistema no celular, ou seja, o grau que o produto consegue ser adaptado para uma plataforma diferente, e neste caso, a maioria dos usuários tiveram um pouco de dificuldade no que se refere ao tempo de execução das tarefas durante às experiências executadas anteriormente. Porém, nesta análise objetiva, a maioria deles deram um índice 4 (38,9%), significando que, na opinião deles, o SAGITTA se adequa bem às plataformas de dispositivos móveis.

Mas, ainda de acordo com este questionário, os outros 61,1% dos participantes, ficaram divididos entre os outros índices para este quesito de qualidade, sendo 22,2% índice 2, 16,7% atribuindo índice 3, e ainda 11,1% atribuindo nota 1 e apenas 11,1% afirmando que o SAGITTA está bem adaptado à plataforma do celular.

Sendo assim, estas atribuições ficam equivalentes aos resultados da experiência realizada anteriormente, pois apesar do resultado ser um tanto baixo no que diz respeito ao desempenho, os usuários conseguiram concluir a maioria dos passos nas tarefas designadas, apesar do nível de dificuldade.

A seguir, a Tabela 14 mostra os resultados do questionário enviado aos usuários em condição de gerentes do SAGITTA.

Tabela 14: Resultados Objetivos – Usuários Gerentes.

	Questão	1	2	3	4	5
<b>Adequação Funcional</b>						
6	Na sua opinião o SAGITTA é adequado para alcançar seu objetivo (abrir chamados referentes as necessidades do usuário)?				60% (3)	40% (2)
7	Em relação ao catálogo de serviços do SAGITTA, você considera as opções do menu do catálogo suficientes para atender as demandas dos usuários?			20% (1)	60% (3)	20% (1)
8	Na sua opinião, você considera fácil realizar as solicitações através do SAGITTA?				40% (2)	60% (3)
<b>Confiabilidade</b>						
9	De Todas as vezes que você utilizou o SAGITTA, o quanto ele esteve disponível?				80% (4)	20% (1)
<b>Eficiência de Desempenho</b>						
10	Na sua opinião, o quanto o SAGITTA é eficiente no que diz respeito ao tempo de execução de uma função? (Ele demora muito a responder quando você clica em algum botão?)				20% (1)	80% (4)
11	Na sua opinião, o sistema exige muitos recursos para desempenhar de forma satisfatória suas funções? (boa conexão de dados, computador com um bom processador, smartphone com tecnologia superior ou algo semelhante?).			40% (2)		60% (3)
<b>Operabilidade</b>						
12	O quanto você considera que o SAGITTA está bem organizado ao abrir um chamado no que se refere às descrições dos serviços disponíveis?				80% (4)	20% (1)
13	Para você foi difícil aprender a utilizar o SAGITTA?				60% (3)	40% (2)
14	Você considera fácil realizar solicitações no sistema?				60% (3)	40% (2)
15	Na sua opinião, o SAGITTA é intuitivo? (o sistema lhe fornece dicas para facilitar a			40% (2)	60% (3)	

	utilização?).					
<b>16</b>	O quanto você considera o SAGITTA atrativo?			40% (2)	60% (3)	
<b>Compatibilidade</b>						
<b>17</b>	Sobre a integração do SAGITTA ao SIG-UFPA, você considera que ele está interagindo de forma adequada no que se refere às informações dos usuários? (Você consegue visualizar sem dificuldades quem é, qual cargo ocupa e demais informações do usuário solicitante do serviço?).			20% (1)	40% (2)	40% (2)
<b>Transferibilidade</b>						
<b>18</b>	Como você considera a experiência de utilizar o SAGITTA através do celular?		20% (1)	40% (2)	20% (1)	20% (1)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesta Tabela 14, os dados se referem aos usuários gerentes, onde será analisado as características segundo a visão deles sobre o sistema, que é diferente devido ao perfil. De maneira geral, a opinião destes usuários está entre os índices 3, 4 e 5 da escala presente no questionário, o que significa que para eles, o SAGITTA está conseguindo atingir as características de qualidade segundo a Norma ISO/IEC 25010.

Na questão de número 6, 60% dos usuários gerentes atribuem índice 4 ao SAGITTA, no que diz respeito a sua adequação funcional, e 40% atribuem índice 5, o que demonstra que segundo a opinião deles o sistema está adequado para as funções a qual foi designado.

Na 7, questão que diz respeito ao catálogo de serviços, 60% dos usuários dizem que o catálogo está adequado às necessidades, 20% acham que está muito adequado, e 20% dizem que poderia ser melhorado, isso pode ser atribuído ao fato de que, quando estes usuários foram realizar a abertura de chamados durante a experiência, a maioria percebeu que apesar de bem estruturado, o catálogo ainda encontra-se incompleto, pois há algumas demandas que ainda não foram requisitadas e organizadas no sistema.

A pergunta 8 diz respeito à facilidade de realizar as tarefas no sistema, que para os usuários gerentes diz respeito principalmente aos atendimentos de chamados. Em sua maioria (60%) foi atribuído índice 5 a essa facilidade, significando que o SAGITTA está atingindo esse quesito de qualidade de forma satisfatória, segundo a visão destes usuários.

Comparando este resultado com o resultado da primeira avaliação disponível na sessão 5.1., houve um pequeno decréscimo na certeza de que o SAGITTA seria de fácil utilização, passando de 80%, para 60% referentes aos que atribuíram índices máximos.

E quanto à experiência dos usuários, observando seu desempenho nas tarefas, conclui-se que o resultado da terceira avaliação está equivalente ao resultado da experiência com os cenários de avaliação, visto que a maioria dos usuários conseguiram concluir as tarefas

designadas, apesar de algumas dificuldades, este nível pode ser considerado menor se comparado às dificuldades dos usuários solicitantes.

No que diz respeito à confiabilidade do sistema (questão 9), 80% dos usuários atribuem índice 4, significando que provavelmente quase sempre que precisaram do sistema ele esteve disponível para utilização, e comparando isso ao primeiro questionário, há uma discrepância nos resultados, pois 80% desses usuários disseram que NÃO, nem sempre o sistema esteve disponível para sua utilização quando precisara.

Porém, uma outra forma de analisar esta divergência, é que, como o método usado nos questionários foi diferente, seus resultados não poderiam ser iguais, visto que em um é utilizado o esquema objetivo de respostas (SIM e NÃO), e no outro é utilizado o esquema de escalas, para se ter uma melhor visão de tudo com a atribuição de notas ao sistema.

A questão 10 é uma pergunta estruturada com o objetivo de medir a eficiência de desempenho do SAGITTA de acordo com a opinião dos usuários, neste caso, os usuários gerentes responderam que o SAGITTA é muito eficiente no que diz respeito ao tempo de execução de funções, 80% de índice 5 a este quesito de qualidade do sistema.

Na questão 11, 60% dos usuários atribuem índice 5 à quantidade de recursos que o sistema necessita para sua utilização, e 40% atribuem 3, ou seja, apesar da nota limite para ser considerado satisfatório, o SAGITTA consegue também que esta característica seja satisfatória.

Na questão 12, assim como os usuários solicitantes, a maioria dos usuários gerentes (80%) também atribuem índice 4 a este quesito de qualidade que se refere a organização das descrições dos serviços. Sobre a facilidade de aprendizado do SAGITTA, questão 13, 60% dos usuários gerentes atribuem índice 4 a esta característica, e 40% atribuem índice 5, significando que o SAGITTA satisfaz este quesito.

Quanto à facilidade de uso do sistema, 60% dos gerentes continuam atribuindo índice 4 ao sistema, e 40% atribuem índice 5, como mostra a questão 14. Na 15, sobre a capacidade do sistema ser intuitivo, 60% dos usuários continuam atribuindo índice 4 ao sistema, e 40% atribuem índice 3, que mesmo não sendo uma nota alta, seguindo as métricas de que notas iguais ou maiores que 3 são consideradas satisfatórias, conclui-se que até o momento o SAGITTA satisfaz todos os quesitos de qualidade.

Na questão 16, relativo à atratividade do SAGITTA, 60% dos usuários atribuem índice 4, e 40% índice 3. Na 17, relacionado à compatibilidade do sistema, os usuários gerentes atribuem índices de 3 a 5 sobre a relação que existe entre o SAGITTA e o SIG-UFPA,

considerando que o mesmo está interagindo de forma adequada no que se refere às informações dos usuários solicitantes.

E por fim a pergunta 18, trata sobre a experiência do usuário através do celular, 40% dos gerentes atribuíram índice 3 a esta experiência, visto que, assim como os usuários solicitantes, eles também tiveram um certo desconforto ao utilizar a plataforma, porém, o nível de dificuldade para este perfil pode ser considerado menor, pois a média de tempo utilizado por eles foi bem menor do que o tempo utilizado pelos usuários solicitantes para concluir a mesma tarefa.

ii. Seguindo o Modelo de Qualidade em Uso

Nesta fase, o questionário diz respeito ao modelo de qualidade de uso proposto pela Norma ISO/IEC 25010, que consiste em 3 características subdivididas em subcaracterísticas, com o objetivo de avaliar o uso do sistema conforme algumas métricas de qualidade.

Abaixo encontra-se as Tabelas 15 e 16 com os resultados das respostas dos usuários solicitantes e gerentes.

Tabela 15: Resultados Objetivos – Usuários Solicitantes 2.

	<b>Questão</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Usabilidade em Uso</b>					
<b>18</b>	Ao utilizar o SAGITTA, você consegue atingir suas metas?			5,6% (1)	50% (9)	44,4% (8)
<b>19</b>	O quanto de acessos do sistema você necessita para atingir seus objetivos? (Acessos a menus, abas, janelas, quantidade de cliques até chegar ao ponto desejado?).			11,1% (2)	66,7% (12)	22,2% (4)
<b>20</b>	O quão satisfeito você se sente ao utilizar o SAGITTA como sistema de atendimento da UFPA?			11,1% (2)	61,1% (11)	27,8% (5)
	<b>Flexibilidade em Uso</b>					
<b>21</b>	Na sua opinião, o SAGITTA realmente está atendendo aos requisitos pretendidos para o uso? (Ele está realizando os chamados da maneira correta?).		5,6% (1)		50% (9)	44,4% (8)
<b>22</b>	Você considera que o SAGITTA é capaz de atender suas necessidades mesmo que elas não estejam explícitas no menu do catálogo? (Você consegue ser atendido através dele independente de como foi realizado o chamado?).		11,1% (2)	16,7% (3)	33,3% (6)	38,9 % (7)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Tabela 15 é possível visualizar de forma geral como está sendo o desempenho do SAGITTA segundo a visão dos usuários solicitantes. E aqui será feita uma análise detalhada de cada característica de acordo com as respostas dos usuários nos questionários.

A questão 18 desta fase, dentro da usabilidade em uso do sistema, diz respeito à eficácia do sistema quanto à exatidão e integridade com que os usuários conseguem atingir suas metas no sistema, e 50% dos usuários (a maioria), atribuíram índice 4 a este quesito de qualidade, e 44,4% deram índice 5, significando que o sistema está atingindo muito bem este objetivo.

A 19 diz respeito à eficiência do sistema, ou seja, quantos acessos são necessários para atingir os objetivos, e os usuários consideraram que necessitam de poucos passos até atingir suas metas, com 66,7% atribuindo índice 4 a este quesito.

Porém, comparando às experiências feitas durante os cenários de avaliação, observou-se que o desempenho de alguns usuários foi considerado baixo, devido terem feito muitos cliques para confirmar/assegurar o que ele estava fazendo, e/ou para sanar dúvidas a respeito do caminho correto até chegar ao objetivo. Mas isso não quer dizer que o sistema não está de acordo com este quesito de qualidade, pois a maioria dos usuários conseguiu chegar ao objetivo de forma satisfatória.

A pergunta de número 20 diz respeito a satisfação dos usuários quanto a utilização do sistema, 61,1% dos usuários estão satisfeitos com o SAGITTA como sistema de atendimento da UFPA, e 27,8% estão muito satisfeitos em utilizar este sistema para resolver seus problemas. Na 21, sobre a flexibilidade em uso do sistema, foi perguntado se o SAGITTA está atingindo seu objetivo principal, que é realizar os chamados, e 50% dos usuários atribuíram índice 4 ao sistema, e 44,4% deram índice 5, mostrando que segundo sua visão de usuário, o SAGITTA está atingindo o objetivo para o qual foi criado.

E na questão 22, sobre o sistema ser capaz de atender as necessidades em casos de não haver uma opção clara do que o usuário deseja, foi perguntado se ele sempre consegue ser atendido independente de como ele realizou o chamado, e 38,9% respondeu que sim, sempre, atribuindo índice 5 a esta pergunta, 33,3% atribuiu índice 4, 16,7% índice 3, e 11,1% índice 2. Então, mesmo que hajam notas baixas, ainda não são a maioria, significando que o sistema está sim atingindo um nível considerável de qualidade segundo as características da norma estudada.

Agora na Tabela 16 abaixo, será analisado estas características segundo a visão dos usuários gerentes.

Tabela 16: Resultados Objetivos – Usuários Gerentes 2.

	Questão	1	2	3	4	5
<b>Usabilidade em Uso</b>						
19	Ao utilizar o SAGITTA, você consegue atingir suas metas?			20% (1)	40% (2)	40% (2)
20	O quanto de acessos do sistema você necessita para atingir seus objetivos? (Acessos a menus, abas, janelas, quantidade de cliques até chegar ao ponto desejado?).		20% (1)	20% (1)	60% (3)	
21	O quão satisfeito você se sente ao utilizar o SAGITTA como sistema de atendimento da UFPA?				80% (4)	20% (1)
<b>Flexibilidade em Uso</b>						
22	Na sua opinião, o SAGITTA realmente está atendendo aos requisitos pretendidos para o uso? (Ele está realizando os chamados da maneira correta?).			20% (1)	20% (1)	60% (3)
23	Você já passou por alguma situação em que a opção escolhida pelo usuário no catálogo de serviços, não refletia o problema real?		20% (1)	80% (4)		
24	Quando ocorrem esses chamados inesperados que não refletem o problema real, o quão simples é a sua resolução através do sistema?		20% (1)		60% (3)	20% (1)
25	Você considera que o SAGITTA é capaz de atender suas necessidades quando surge algum chamado inesperado? (Você consegue realizar atendimento através dele independente de como foi realizado o chamado?).				60% (3)	40% (2)

Fonte: Elaborado pelo autor.

De forma geral, na tabela acima é possível perceber que os usuários atribuíram respostas entre 2 e 5, sendo sua maioria em 4. Analisando de forma mais detalhada, na questão 19, que é relacionada a utilização o SAGITTA de forma eficaz, 40% dos usuários atribuíram índices 4 e 5 (somando 80%).

Na 20, sobre os acessos ao sistema para atingir um determinado objetivo, 60% dos usuários atribuíram índice 4, e os demais índice 2 e 3. Este fato pode ser explicado em vista do desempenho dos mesmos quanto à experiência realizada anteriormente, pois nas primeiras tarefas, houve um certo desconforto por alguns usuários, devido a falta de costume em abrir chamados, pois sua zona de conforto está predominante em receber os chamados, e não abri-los.

Sobre a satisfação dos usuários gerentes, 80% dos participantes deram índice 4 à questão 21, e 20% índice 5. Na 22, sobre atender aos requisitos do uso, a maioria dos usuários atribuíram índice 5 a este quesito, considerando que o SAGITTA está de acordo com o objetivo ao qual foi criado.

A questão de número 23 não é bem uma pergunta avaliativa, porém serve de base para as questões 24 e 25, então sobre situações de equívoco do usuário na abertura do chamado, 80% dos usuários atribuíram índice 3, a este quesito, podendo ser considerado um “talvez”, ou “de vez em quando”.

A questão 24 é relacionado à facilidade que o sistema oferece em atender chamados que foram abertos de maneira equivocada pelos usuários solicitantes, e 60% dos usuários gerentes atribuíram índice 4, e 20% índice 5, sendo considerado então um sistema fácil para atender este tipo de situação.

E na questão 25, ainda relacionado a este tipo de situação, foi perguntado ao gerente se o SAGITTA é capaz de ajudá-lo a atender chamados inesperados independente de como foram abertos, e 60% dos usuários deram índice 4 e 40% deram índice 5 a esta pergunta.

Visto que a maioria das notas dos usuários nesta fase, tanto dos solicitantes quanto dos gerentes, foram notas consideradas boas, acredita-se que o SAGITTA está atendendo sim às características de qualidade impostas pela Norma ISO/IEC 25010, conforme avaliação realizada utilizando conceitos da Norma ISO/IEC 25040.

Durante as avaliações, houveram muitas observações, e para cada situação há um percentual geral e um tempo cronometrado de como foi a experiência para cada usuário. A Tabela 17 a seguir demonstra os resultados resumidos:

Tabela 17: Resultados Finais Gerais.

Situação Avaliada	Perfil	%	Tempo	Parecer
Situação 1	Técnico	100%	2:02	Satisfatório
	Professor	100%	1:37	Satisfatório
	Gerente	60%	2:23	Satisfatório
Situação 2	Técnico	91,6%	1:18	Satisfatório
	Professor	83,3%	0:51	Satisfatório
	Gerente	40%	3:04	-
Situação 3	Técnico	41,6%	4:30	-
	Professor	16,6%	2:16	-
	Gerente	100%	0:52	Satisfatório

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao final desta etapa dentro da segunda avaliação, foi inserido no último item do questionário pós-experiência, uma questão onde os usuário poderiam sugerir algumas observações ou questões a serem melhoradas no SAGITTA, e como não era algo obrigatório, nem todos os participantes da pesquisa se disponibilizaram a responder esta questão.

Como primeira sugestão tem-se a criação de um aplicativo do SAGITTA que possibilite o seu uso através do celular. UsuárioT2 diz: “Desenvolver um aplicativo para facilitar o uso através do celular.”. Isso seria uma solução para as pessoas que possuem problemas com a letra pequena no celular e para sanar os problemas com ajuste da tela, pois o SAGITTA, como já foi dito anteriormente, não é responsivo.

O UsuárioP4 diz: “tornar a página inicial mais atrativa, menos carregada de formalidade”, isso seria ótimo para a questão da dificuldade no primeiro momento em que o usuário acessa o sistema, pois o mesmo fica tentando identificar o que ele realmente quer, e isso demanda tempo, e dependendo da situação, faz com que o usuário perca interesse em continuar ali.

O UsuárioT1 comenta o seguinte: “O SAGITTA deveria atender também as demandas mais simples dos discentes, entretanto não existe divulgação das suas funcionalidades neste público em específico.”. E realmente não há nenhum tipo de solicitação que o usuário discente possa realizar através do SAGITTA, não se sabe o porquê desta decisão, mas no momento a Divisão de TI ainda não oferece nenhum tipo de serviço que o aluno comum possa solicitar.

E ainda, o UsuárioG4 diz o seguinte: “Sinto falta de uma função que detalhe em forma gráfica e de relatório os serviços atendidos. Havia um botão que esboçava essa função na interface do usuário, mas parece que retiraram. Não sei se ainda estão trabalhando nisso.”. Sobre a questão do gerenciamento na parte de gestão das informações que o SAGITTA armazena, realmente ainda não há nenhum botão ou menu que possibilite esses dados de forma gráfica ou relatórios, mas fica dica para o relatório.

E por fim, na questão das características do SAGITTA, o sistema destacou-se positivamente em:

- Sobre a Experiência:

- ✓ Todos os usuários responderam positivamente sobre sua experiência com o SAGITTA, estando sempre com notas de 4 a 5 na escala;
- ✓ A única situação em que o desconforto foi maior, foi quando a experiência saiu de sua zona de conforto e passou-se a utilizar outra plataforma;
- Sobre as Características do SAGITTA:
  - ✓ Todas as questões de acordo com os usuários solicitantes ficaram acima de 50% de satisfação (entre 4 e 5);
  - ✓ Na Tabela 18 a seguir estão os dados finais resumidos em médias com sua avaliação, considerando que respostas com acima de 50% em 4 e 5 são ótimas, 3 é bom e 1 e 2 é insatisfatório;
  - ✓ E a Tabela 19 abaixo, contém os dados finais com as médias das avaliações dos gerentes, e assim como a Tabela 18, os resultados são considerados ótimos, com apenas um índice sendo bom, que é o de transferibilidade.

Tabela 18: Resultados Finais Gerais – Usuários Solicitantes.

<b>Característica Avaliada</b>	<b>1 e 2</b>	<b>3</b>	<b>4 e 5</b>	<b>Parecer</b>
<b>Adequação Funcional</b>			97,2%	Satisfatório
<b>Confiabilidade</b>			88,9%	Satisfatório
<b>Eficiência de Desempenho</b>			88,85%	Satisfatório
<b>Operabilidade</b>			81,1%	Satisfatório
<b>Transferibilidade</b>			50%	Satisfatório
<b>Usabilidade em Uso</b>			90,7%	Satisfatório
<b>Flexibilidade em Uso</b>			83,3%	Satisfatório

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 19: Resultados Finais Gerais – Usuários Gerentes.

<b>Característica Avaliada</b>	<b>1 e 2</b>	<b>3</b>	<b>4 e 5</b>	<b>Parecer</b>
<b>Adequação Funcional</b>			93,3%	Satisfatório
<b>Confiabilidade</b>			100%	Satisfatório
<b>Eficiência de Desempenho</b>			100%	Satisfatório
<b>Operabilidade</b>			84%	Satisfatório
<b>Compatibilidade</b>			80%	Satisfatório

<b>Transferibilidade</b>		40%	40%	Satisfatório
<b>Usabilidade em Uso</b>			80%	Satisfatório
<b>Flexibilidade em Uso</b>			65%	Satisfatório

Fonte: Elaborado pelo autor.

Visto que os resultados finais acima (Tabelas 18 e 19), estão ambas com índices entre 4 e 5, considera-se que o SAGITTA está cumprindo de maneira satisfatória todos os requisitos analisados das características da norma ISO/IEC 25010.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de pesquisa possibilitou uma avaliação de qualidade sobre o sistema de atendimento aos usuários – SAGITTA, desenvolvido pelo CTIC-UFGA, que foi implantado há pouco tempo e aderido pelo Campus de Castanhal há pouco mais de um ano. Esta avaliação de qualidade teve como diretrizes os padrões de qualidade ISO/IEC 25010 e ISO/IEC 25040.

O SAGITTA encontra-se atualmente ainda em fase de adaptação e sempre em constante evolução pelos seus desenvolvedores. O sistema possibilita um conjunto de ideias para ser estudado, podendo ser explorado de diversas formas. Avaliação de qualidade de sistemas foi uma escolha realizada após muito estudo e dedicação, com o propósito de responder alguns questionamentos que os próprios desenvolvedores tem acerca do sistema, como por exemplo, a satisfação dos seus usuários.

A seleção dos participantes da pesquisa conseguiu abranger todos os perfis de usuários vinculados ao Campus de Castanhal UFGA. Em vista das metodologias e métodos, a pesquisa teve caráter exploratório, tendo como principal objetivo fazer uma avaliação de qualidade do sistema de acordo com a visão dos usuários baseado em normas internacionais, adaptadas ao contexto local.

De acordo com os resultados obtidos e analisados no Capítulo anterior (Capítulo 5), o SAGITTA foi analisado de forma subjetiva, mas com grande respaldo da literatura, garantindo que as conclusões sobre seu desempenho e garantia de qualidade estão dentro dos padrões estabelecidos.

A avaliação foi realizada com 2 tipos de coleta de dados divididas em fases, com dois tipos de público, sendo o primeiro chamados de usuários solicitantes (professores e técnicos administrativos) e o segundo de usuários gerentes (técnicos e bolsistas do setor de TI do Campus).

Ao todo foram 23 usuários que participaram da pesquisa nas três fases que se seguiram: primeiro questionário, dividido em duas partes (perfil do usuário e conhecimentos sobre o SAGITTA); Experiências no Sistema, composto por um cenário de avaliação; e um segundo questionário também dividido em duas partes (sobre a experiência com o sistema e sobre as características do sistema de acordo com a Norma ISO/IEC 25010).

Como o tipo de avaliação foi feita por um avaliador independente, não foi possível avaliar todas as características da norma devido algumas limitações: falta de acesso aos módulos do sistema, tempo indisponível para mais explorações, entre outros. As características analisadas foram: Adequação Funcional, Confiabilidade, Eficiência de Desempenho, Operabilidade, Compatibilidade e Transferibilidade. Além de Usabilidade em Uso e Flexibilidade em Uso.

No primeiro questionário, ficou comprovado o que já era esperado que o perfil de usuário que mais utiliza o SAGITTA são os usuários técnicos administrativos, visto que eles são os usuários que mais aceitaram participar da pesquisa, e são eles quem trabalham diretamente com a área administrativa da UFPA e tem mais acesso aos equipamentos que utilizam e que a Divisão de TI oferece suporte.

E como resumo desta avaliação de observação, conclui-se que a maior dificuldade de todos reside nas tarefas voltadas para as plataformas móveis. A seguir, na próxima sessão, há uma discussão apenas com os comentários feitos pelos usuários, oferecendo sugestões para melhorias do SAGITTA.

Com os resultados obtidos, é possível perceber que o SAGITTA está dentro das características exigidas de Qualidade de Produto de Software da Família SQuaRE 25000. E para finalizar, será feito um relatório reunindo todas essas informações de acordo com as normas utilizadas e resultados obtidos para ficar disponível à instituição, visando a continuidade e melhoria do processo de evolução do SAGITTA.

## 6.1. TRABALHOS FUTUROS

Como trabalhos futuros com o objetivo de continuar esta pesquisa tendo como objeto de estudo o SAGITTA, existem várias possibilidades considerando este trabalho desenvolvido. Considerando que o SAGITTA nunca havia sido estudado com objetivos acadêmicos, surge então esta oportunidade de continuar a exploração desta ferramenta considerada tão importante para a UFPA.

Visto que o SAGITTA está em constante evolução, e o processo de melhorias de software é algo muito importante para se alcançar um índice de qualidade alto, no capítulo anterior (5) estão destacados todos os comentários que os usuários do campus de Castanhal

deixaram como sugestões no questionário de avaliação respondido por eles, e isso já facilita a produção de ideias para possíveis novos trabalhos envolvendo o sistema em questão.

A primeira sugestão que serve como proposta de trabalho futuro seria o estudo de como poderia melhorar a questão do layout da tela principal, fazer uma revisão dos caminhos que o usuário pode seguir para chegar ao objetivo, pois como visto durante as experiências, cada usuário tem uma maneira diferente de utilizar o sistema, então a proposta seria padronizar um caminho só apenas, evitando a possibilidade de haver vários passos para se abrir um chamado.

E visto que esta sugestão de trabalho utiliza conceitos de IHM, e pode ser feito apenas um estudo de caso mostrando uma proposta de como melhorar o sistema para os usuários, pode ser considerado um trabalho a ser feito à curto prazo.

A segunda sugestão seria a adaptação dos módulos do sistema para que o mesmo pudesse reconhecer a plataforma em que ele é acessado, fazendo com o que ele se adequasse as diferentes telas que podem ser acessadas, como por exemplo, o SIGAA, que ao ser acessado através do celular, existe uma versão limitada que pode ser acessada sem dificuldades pelo usuário. Porém esta proposta de trabalho ficaria para algo à médio prazo, pois o mesmo exige um pouco mais de esforço do pesquisador para aplicar algumas técnicas ao sistema.

A terceira sugestão, surge da dificuldade de visualização gráfica que o usuário gerente tem ao acessar o histórico de chamados realizados via SAGITTA, o mesmo ainda não tem uma opção de visualizar, gerenciar, fazer previsões e tirar conclusões a partir dos dados do SAGITTA. Esta parte de gerência do conhecimento do SAGITTA ainda está em desenvolvimento, e poderá ser estudada posteriormente.

Neste último, pode ser considerado um trabalho a ser feito à longo prazo, pois seria interessante envolver uma parceria junto ao CTIC, para que o trabalho seja feito de forma completa, contributiva e satisfatória para ambas as partes interessadas (usuários gerentes e desenvolvedores do sistema).

Lembrando que, as possibilidades são inúmeras, e as sugestões acima não são taxativas, os autores dos próximos trabalhos podem criar e definir outros aspectos que podem ser trabalhados com mais precisão, tendo como referência este trabalho, sendo ele o pioneiro em estudar o SAGITTA de maneira acadêmica.

## REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 9000:2015**. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=345040> – *Acessado em: Janeiro/2018*.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO/IEC 9126-1. Engenharia de Software – Qualidade de Produto. Parte 1: Modelo de Qualidade** – Rio de Janeiro – 2003.

AMORIM, Rogelio Pegoretti C. MENEZES, Crediné Silva de. **Metodologia de Avaliação de Portais da Transparência Municipais** – XII Brazilian Symposium on Information Systems, Florianópolis, SC, May 17-20 – 2016. Disponível em: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=3021959> – *Acessado em: Janeiro/2018*.

BALSECA CHISAGUANO, Evelyn Amparo. **Evaluación de Calidad de Productos Software en Empresas de Desarrollo de Software Aplicando la Norma ISO/IEC 25000** – Escuela Politécnica Nacional, Quito – 2014. Disponível em: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/9113> - *Acessado em: Fevereiro/2018*.

BAZZOTTI, Cristiane. GARCIA, Elias. **A Importância do Sistema de Informação Gerencial na Gestão Empresarial para Tomada de Decisões** – revista eletrônica da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – v.6, n.11 - 2006. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/csaemrevista/article/view/368>. – *Acessado em: Fevereiro/2017*.

BRAGA, Vanessa Caroline. GUIDI, Rafael Rodrigues. SILVA, Simone Vasconcelos. **Avaliação da Qualidade de um Sistema de Gestão do Armazém: Quick Suply System** – Congresso Integrado da Tecnologia da Informação: 2015. Disponível em: <http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/citi/article/view/6361>. – *Acessado em: Janeiro/2018*.

CTIC, Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação da UFPA. **Manual do Usuário SIG** - Disponível em: <http://www.ctic.ufpa.br>. – *Acessado última vez em: Janeiro/2018*.

Debriefing.com. **Debriefing Questions** – Disponível em: <http://www.debriefing.com/debriefing-questions/> – *Acessado em: Outubro/2017*.

FILHO, Nemésio Freitas Duarte. **MAQSAAS – Método para Avaliação da Qualidade em Produtos SAAS** – Dissertação. Universidade Federal de Minas Gerais. Departamento de Ciência da Computação. Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <https://www.dcc.ufmg.br/pos/cursos/defesas/1365M.PDF> – *Acessado em: Janeiro/2018*.

ISO - Systems and software engineering. **Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Guide to SQuaRE** – Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:25000:ed-2:v1:en> – *Acessado em: Janeiro/2018*.

ISO/IEC JTC1/SC7. **ISO/IEC 25010: Software engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Software and quality in use models** - École de technologie supérieure – Departement of Software and IT Engineering. Montréal, Québec – 2008.

ISO/IEC JTC1/SC7. **ISO/IEC 25040: Software engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Evaluation reference model and guide** - Secretariat: CANADA (SCC) – 2009.

JÚNIOR, Walteno Martins. PRADELA, Izaura Pereira. OLIVEIRA, Lucineida Nara de Andrade. **O Uso da Norma 14598 na Avaliação de Software com Relação à Qualidade** – Intercursos Revista Científica, Ciências Exatas. Ituiutaba, v. 8, n. 1, ISSN 2179-9059: 2009.

KAUARK, Fabiana da Silva. MANHÃES, Fernanda Castro. MEDEIROS, Carlos Henrique. **Metodologia da Pesquisa: Um Guia Prático** – Editora Via Litterarum, Itabuna/Bahia – 2010.

LODI, Silvanna. CORDENONZI, Walkiria. **Aplicação de Produto de Software Utilizando a ISO/IEC 9126 – *Disciplinarum Scientia***. Série: Ciências Exatas, S. Maria, v. 3, n. 1, p. 11-27, 2002. Disponível em: <https://www.periodicos.unifra.br/index.php/disciplinarumNT/article/view/1141/1082> – Acessado em: Janeiro/2018.

OLIVEIRA, Neurilene Batista. **Avaliação de Qualidade do Registro Eletrônico do Processo de Enfermagem** - Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7140/tde-08032013-141540/pt-br.php>. – Acessado em: Janeiro/2018.

PAULK, Mark C. CURTIS, Bill. CHRISSIS, Mary Beth. **Capability Maturity Model, Version 1.1**. Software Engineering Institute. IEEE Software, vol. 10, 4ª ed.: 1993. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/document/219617/> – Acessado em: Outubro/2017.

PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de Software: Teoria e Prática** – Rio de Janeiro, Prentice Hall: 2004.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software** – São Paulo, Makron Books, 7ª ed.: 2011.

SANCHEZ CALANCHA, Katherine. **Evaluación de Calidad em Uso del Sistema Web para uma Entidad Financeira Basado em ISO/IEC 25000** – Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, Villa El Salvador – 2017. Disponível em: <http://repositorio.untecs.edu.pe/handle/UNTELS/171> – Acessado em: Janeiro/2018.

SODRÉ, Cibele Cristina Pelizer. **Norma ISO/IEC 9126: Avaliação de Qualidade de Produtos de Software** – Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Estadual de Londrina – 2006. Disponível em: <https://pep.ifsp.edu.br/moodldata/filedir/bb/f7/bbf7a923ceb31e4409690ba2b677a34b5aabb161>. – Acessado em: Dezembro/2018.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Addison Wesley.

TUZZO, Simone Antoniaci. BRAGA, Claudomilson Fernandes. **Processo de Triangulação da Pesquisa Qualitativa: o Metafenômeno como Gênese** – Revista Pesquisa Qualitativa, São Paulo (SP), v.4, n. 5, p 140-158. Agosto, 2016.

VIEIRA, Ricardo. **Uso da UML na Especificação do Sistema de Informação da Área de Infra-Estrutura da UFRGS** – Monografia (Especialização), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Informática, Porto Alegre, 2003.

VIVIAN, Franciéle Cristina. ROCHA, Adilson Carlos da. **Avaliação da qualidade de sistemas de informação: o caso da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Francisco Beltrão** – RESIGeT – Revista Eletrônica de Sistemas de Informação e Gestão Tecnológica. 05 Nr. 01 – 2015.

## APÊNDICES

1. Termo de Consentimento – CTIC .....	95
2. Questionário_PrimeiraEntrevistaCTIC .....	96
3. Debriefing Questions .....	98
4. Questionário_SegundaEntrevistaCTIC .....	99
5. Plano de Avaliação .....	101
6. 1º Questionário – Solicitantes .....	102
7. 1º Questionário – Gerentes .....	104
8. Cenários de Avaliação – 1 .....	106
9. Cenários de Avaliação – 2 .....	107
10. Termo de Confidencialidade .....	108
11. 2º Questionário – Solicitantes .....	109
12. 2º Questionário – Gerentes .....	113



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO - CASTANHAL  
GRADUAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**SESSÃO GRATUITA DE DIREITOS DE DEPOIMENTO ORAL**

Pelo presente documento, **eu**

**Entrevistado(a):** \_\_\_\_\_, RG: \_\_\_\_\_, vinculado à UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ no cargo de: \_\_\_\_\_, no setor \_\_\_\_\_, **declaro ceder ao (à) Pesquisador(a):**

\_\_\_\_\_, CPF: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_, vinculada à UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – Campus de Castanhal, como ESTUDANTE CONCLUINTE e EX-BOLSISTA da DIVISÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO **sem quaisquer restrições quanto aos seus efeitos patrimoniais e financeiros, a plena propriedade e os direitos autorais do depoimento de caráter histórico e documental que prestei ao(à) pesquisador(a)/entrevistador(a) aqui referido(a),** na cidade de \_\_\_\_\_, Estado \_\_\_\_\_, em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, **como subsídio à construção de seu Trabalho de Conclusão de Curso em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Pará Campus de Castanhal.** O(a) pesquisador(a) acima citado(a) fica conseqüentemente autorizado(a) a utilizar, divulgar e publicar, para fins acadêmicos e culturais, o mencionado depoimento, no todo ou em parte, editado ou não, bem como permitir a terceiros o acesso ao mesmo para fins idênticos, com a única ressalva de garantia da integridade de seu conteúdo e identificação de fonte e autor.

Local e Data:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ass. Entrevistado(a)

\_\_\_\_\_  
Ass. Entrevistador(a)

\_\_\_\_\_  
Ass. Orientador(a) do Trabalho



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO  
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Nome Entrevistado: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Tempo De Serviço: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

QUESTIONÁRIO:

1. Há quanto tempo está na Direção do Ctic?
2. De onde surgiu a idéia do SAGITTA? (Como eram realizadas as tarefas antes da implantação do sistema? SUA HISTÓRIA).
3. Qual o objetivo principal da implantação do SAGITTA como Sistema de Atendimento? (que necessidades ele procurou atender, Qual o motivo principal para sua implantação).
4. Antes da implantação do SAGITTA, como funcionavam os atendimentos, existia um controle sobre tudo? (alguma técnica de gestão).
5. Como funciona a gestão das informações atualmente? (Existiu algum caso em que a utilização do SAGITTA foi de suma importância?).
6. Como funciona o controle dos atendimentos através do Sistema?
7. Você usa-o diariamente? Se sim, como você classificaria a eficácia do mesmo, para as tarefas que executa?

8. Como está sendo o gerenciamento dos Serviços de Tecnologia da Informação? (alguma técnica está sendo implantada no Ctic?).
9. Que contribuições o sistema trouxe para o setor de tecnologia da informação? (e talvez para a comunidade acadêmica como um todo).
10. Você acha que ainda pode haver melhorias no sistema? Se sim, quais?
11. Existem outros sistemas integrados ao SAGITTA além do SIGAA? No que estes auxiliam na gestão da informação de forma geral? (em sua opinião quais sistemas poderiam ser integrados ao SAGITTA e por quê?).
12. Sobre problemas do SAGITTA, são reportados periodicamente? Se sim, você poderia falar um pouco sobre eles? Na sua opinião, como esses problemas poderiam ser solucionados? Existe um plano para que sejam efetivamente solucionados?
13. Você tem expectativa de desenvolvimento de novos sistemas para gestão da informação?
14. Quais outras situações cotidianas poderiam ser melhoradas com a utilização de sistemas de informação, que ainda não estão em vigor? Existem planos quanto a isso?

## Debriefing Questions

Location: \_\_\_\_\_

Date: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Observer: \_\_\_\_\_

Interviewee: \_\_\_\_\_

Código do áudio:

1. What were the key points observed about the focus? (principais pontos chaves observados)
2. What did you find to be most surprising about this observation? (encontrou de mais surpreendente)
3. What did you see or hear that was pretty much what you expected (or like other sites that you have seen)? (ouveu de mais interessante)
4. What did you learn about the problem and “fixes” that you didn’t know before? That you did? (aprendizagens sobre o problema que ainda não sabia antes)
5. Quais as dificuldades enfrentadas?
6. What would you ask if we could go back? Would you ask the next participant this as well? (o que perguntaria se pudesse voltar atrás ou perguntar a um próximo participante)
7. What worked really well? (o que funcionou muito bem)
8. What didn’t work so well or what should be changed? (o que não funcionou muito bem ou que deveria ser mudado)
9. Other comments? Comentários



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO  
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Nome Entrevistado: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_ Tempo De Serviço: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

QUESTIONÁRIO:

1. Como foi identificada a necessidade de implementação do SAGITTA? Houve participação da comunidade acadêmica nesse processo? (*Caso não fique claro: Foi realizada alguma consulta aos usuários (professores, técnicos, gestores)? Você poderia contar um pouco sobre esse processo de coleta de dados?*).
2. Nesse processo de coleta de dados foi utilizada alguma técnica? Como o levantamento de requisitos da engenharia de software, por exemplo?
3. Você pode relatar alguma situação/problema que pode ter ocorrido e motivado a implementação do SAGITTA?
4. Você poderia explicar o processo de desenvolvimento do SAGITTA?
5. Foi utilizado alguma técnica formal da engenharia de software para o seu desenvolvimento? Você pode relatar um pouco sobre essa experiência?
6. Houve a necessidade de se fazer algum tipo de pesquisa sobre sistemas parecidos antes da implantação do SAGITTA? Principalmente em relação ao Catálogo de serviços?

7. Com todas essas informações e dados coletados, como foi realizada a adaptação do SAGITTA pelos usuários? Você pode relatar um pouco sobre essa novidade?
8. Você poderia falar um pouco sobre o processo de cadastro dos serviços em cada unidade? Como são especificados estes serviços disponíveis? São as próprias unidades que cadastram seus serviços no SAGITTA?
9. Após a implantação do SAGITTA, já foi feita alguma avaliação formal do sistema? Caso não, na sua opinião seria importante realizar avaliações? Por que?
10. O SAGITTA teve seu desenvolvimento pautado em alguma norma de qualidade de software?
11. Dentro das características da Norma ISO 9126, você acredita que o SAGITTA alcançou com sucesso seus objetivos? (Funcionalidade, Confiabilidade, Usabilidade, Eficiência, Manutenibilidade e Portabilidade).
12. Na sua opinião, como a utilização do SAGITTA pode influenciar a gestão da informação no setor que o utiliza?
13. De que forma você acredita que a qualidade de um sistema pode afetar na administração e gestão da informação?
14. E sobre os gráficos e estatísticas gerados no sistema, você acha que com esses dados há possibilidade de prever novos chamados? Prever possíveis problemas?

**Plano de Avaliação do SAGITTA utilizando as Normas de Qualidade ISO/IEC  
25010 e ISO/IEC 25040**

1. Propósito da Avaliação:

- Avaliar a Qualidade de Software do SAGITTA.

2. Organização Envolvida:

- UFPA – Campus de Castanhal.

3. Orçamento:

- Apenas Contribuição Acadêmica.

4. Produto de Informação Esperado:

- Resultados Quanto à Qualidade do SAGITTA conforme a norma 25010.

5. Calendário de Marcos:

- Calendário de planejamento das avaliações.

6. Responsabilidade das Partes Envolvidas:

- Avaliador: Observação Aguçada e Delegação de Tarefas;
- Avaliados: Cumprir as Tarefas.
  - ✓ Técnicos e Professores: (Abrir e Acompanhar Chamados);
  - ✓ Gerentes: (Gerenciar os Chamados).

7. Métodos e Ferramentas de Avaliação:

- Utilização dos Conceitos da 25040; Criação de Cenários de Simulação de Eventos e Utilização de Ferramentas automatizada.

8. Padrões Adotados:

- Um amplo estudo do Projeto SQuaRE 25000, com ênfase nas normas 25010 e 25040.

9. Atividades de Avaliação:

Esquematizar um cenário e tentar resolvê-lo com os avaliados sem interferência (abrir chamados, acompanhar e gerenciar).

## 1º Questionário – Usuários Solicitantes

Este questionário tem como objetivo traçar o perfil do usuário e medir sua percepção do Sistema de Atendimento da UFPA - SAGITTA, com base em algumas características das Normas ISO/IEC 25000, tendo em vista que o Trabalho de Conclusão de Curso que está por trás desta pesquisa tem como objetivo fazer a Avaliação do Produto de Software de acordo com os atributos desta Série de ISO's denominada SQuaRE.

Agradecemos sua colaboração!

### Perfil do Usuário

1. Nome

\_\_\_\_\_

2. Idade

\_\_\_\_\_

3. E-mail

\_\_\_\_\_

4. Função/Cargo

- Professor(a)
- Técnico(a) Administrativo(a)
- Secretário(a) Executiva(a)
- Secretário(a) Acadêmico(a)
- Técnico(a) em Assuntos Educacionais
- Outro(a) \_\_\_\_\_

5. Setor/Área em que Trabalha

- Sala de Aula
- Secretaria das Faculdades
- Secretaria Executiva
- Coordenação Acadêmica
- CPGA
- ASCOM
- Biblioteca
- Outro(a) \_\_\_\_\_

6. Nível de Ensino

- Médio
- Técnico
- Superior
- Mestrado
- Doutorado

7. Nível de Conhecimento em Informática

- Mínimo
- Razoável
- Avançado

Sobre o SAGITTA

1. Como você tomou conhecimento sobre o SAGITTA:
  - Foi apresentado a você
  - Panfleto
  - Informação Informal
  - Sites da UFPA
  - E-mail
  - Outro(a) \_\_\_\_\_
2. Você já utilizou o SAGITTA?
  - Sim
  - Não
3. Você utiliza o SAGITTA com frequência?
  - Sim
  - Não
4. Você considera fácil a utilização do SAGITTA?
  - Sim
  - Não
5. De todas as vezes que você precisou do SAGITTA ele esteve disponível para utilização?
  - Sim
  - Não
6. Você já tentou utilizar o SAGITTA em outros dispositivos além do computador?
  - Sim
  - Não
7. Se sim, você conseguiu utilizar de maneira satisfatória?
  - Sim
  - Não

## 1º Questionário – Usuários Gerentes

Este questionário tem como objetivo traçar o perfil do usuário e medir sua percepção do Sistema de Atendimento da UFPA - SAGITTA, com base em algumas características das Normas ISO/IEC 25000, tendo em vista que o Trabalho de Conclusão de Curso que está por trás desta pesquisa tem como objetivo fazer a Avaliação do Produto de Software de acordo com os atributos desta Série de ISO's denominada SQuaRE.

Agradecemos sua colaboração!

### Perfil do Usuário

8. Nome

\_\_\_\_\_

9. Idade

\_\_\_\_\_

10. E-mail

\_\_\_\_\_

11. Função/Cargo

Analista

Técnico em Tecnologia da Informação

Outro(a) \_\_\_\_\_

12. Setor/Área em que Trabalha

Coordenadoria de Infraestrutura

Divisão de TI

Outro(a) \_\_\_\_\_

13. Nível de Ensino

Médio

Técnico

Superior

Mestrado

Doutorado

### Sobre o SAGITTA

8. Como você tomou conhecimento sobre o SAGITTA:

Foi apresentado a você

Panfleto

Conversas Informais

Sites da UFPA

E-mail

Outro(a) \_\_\_\_\_

9. Você utiliza o SAGITTA diariamente?

Sim

Não

10. Você considera fácil a utilização do SAGITTA?

Sim

Não

11. De todas as vezes que você precisou do SAGITTA ele esteve disponível para utilização?

Sim

Não

12. No dia-a-dia, há muita demanda de solicitações de serviços através do SAGITTA?

Sim

Não

13. Na sua opinião, os serviços oferecidos pelo Catálogo de Serviços da Divisão de TI são suficientes para atender as demandas que surgem?

Sim

Não

14. Você já tentou utilizar o SAGITTA em outros dispositivos além do computador?

Sim

Não

15. Se sim, você conseguiu utilizar de maneira satisfatória?

Sim

Não

16. De acordo com sua visão, você considera que os serviços da Divisão de TI conseguem ser resolvidos de forma satisfatória? (Você está satisfeito com os resultados obtidos em relação às resoluções dos serviços?)

Sim

Não

## Cenários de Avaliação - 1

### Para Técnicos e Professores:

1. Marcar data e local com os requisitos mínimos (computador com internet) – podendo ser: no seu local de trabalho, em seu gabinete ou no gabinete 15 onde eu fico.
2. Solicitar que o técnico ou professor assine um termo de confidencialidade para segurança da pesquisa.
3. Explicar-lhe o que será feito e como se dará a experiência conforme o termo assinado, juntamente com o objetivo da pesquisa.
4. Solicitar-lhe que entre da página inicial do SAGITTA e faça o login com sua conta institucional.  
(Neste momento, verificar atentamente como o usuário se comporta, ver se o mesmo exita em logar-se, pois por incrível que pareça ainda há quem nunca utilizou o SAGITTA antes.)
5. Começar a narrar os cenários que ele vai tentar resolver utilizando o SAGITTA.
  - ❖ Há um computador em seu gabinete/sala que não está ligando, não está dando sinal de vida. O que você faz?
    - ➔ Neste momento, observar atentamente o usuário ao abrir o chamado no sistema, (ver se ele demora muito a achar o que deseja, quanto tempo ele leva para abrir o chamado – cronometrar isso –, ver se ele tem dúvidas ou dificuldades – caso tenha: anotar isso.).
  - ❖ O computador do seu gabinete/sala pertencente ao seu colega de gabinete está sem acesso a internet, você já verificou que o outro computador e demais dispositivos não estão com essa falha. O que você faz?
    - ➔ Neste momento, observar atentamente o usuário ao abrir o chamado no sistema, (ver se ele demora muito a achar o que deseja, quanto tempo ele leva para abrir o chamado – cronometrar isso –, ver se ele tem dúvidas ou dificuldades – caso tenha: anotar isso.).
  - ❖ Você verificou que seu computador está com a data e hora do TIME atrasadas, impossibilitando sua navegação na web. Só lhe resta o celular para utilizar internet. O que você faz?
    - ➔ Neste momento, observar atentamente o usuário ao abrir o chamado no sistema, através do celular (ver se ele demora muito a achar o que deseja, quanto tempo ele leva para abrir o chamado – cronometrar isso –, ver se ele tem dúvidas ou dificuldades – caso tenha: anotar isso.).

## Cenários de Avaliação - 2

### Para Gerentes do Sistema:

1. Após permissão dada para o início dos testes, e após feito o acompanhamento com os usuários, inicia-se o processo de testes com os gerentes.
2. Iniciar com os mesmos passos dos usuários comuns (de 1 a 5), mudando apenas os assuntos das aberturas de chamados.
  - ❖ Um dos companheiros do setor identificou que um dos computadores de uso interno precisa passar por atualização de software SO, mas no momento ele está realizando atendimento e você pode abrir em nome dele. O que você faz?
    - ➔ Neste momento, observar atentamente o usuário ao abrir o chamado no sistema, (ver se ele demora muito a achar o que deseja, quanto tempo ele leva para abrir o chamado – cronometrar isso –, ver se ele tem dúvidas ou dificuldades – caso tenha: anotar isso.).
  - ❖ Você verificou que seu computador está com a data e hora do TIME atrasadas, impossibilitando sua navegação na web. Só lhe resta o celular para utilizar internet. O que você faz?
    - ➔ Neste momento, observar atentamente o usuário ao abrir o chamado no sistema, através do celular (ver se ele demora muito a achar o que deseja, quanto tempo ele leva para abrir o chamado – cronometrar isso –, ver se ele tem dúvidas ou dificuldades – caso tenha: anotar isso.).
  - ❖ Você verifica que há diversos chamados abertos. Como você escolhe um assunto para ser resolvido?
    - ➔ Neste momento, observar atentamente o usuário ao abrir o chamado no sistema, (ver se ele demora muito a achar o que deseja, quanto tempo ele leva para abrir o chamado – cronometrar isso –, ver se ele tem dúvidas ou dificuldades – caso tenha: anotar isso.).
  - ❖ Receba esse serviço escolhido.
  - ❖ Aloque esse serviço escolhido (para si ou para outro).
  - ❖ Atenda e Feche o serviço.
    - ➔ Repetir três vezes.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO - CASTANHAL  
GRADUAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**CESSÃO GRATUÍTA DE DIREITOS  
E**

**COMPROMISSO ÉTICO DE NÃO IDENTIFICAÇÃO DO DEPOENTE**

Pelo presente documento, eu

**Usuário(a):** \_\_\_\_\_, vinculado à  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ no cargo de:  
\_\_\_\_\_, no setor  
\_\_\_\_\_, **declaro ceder ao (à)**

**Pesquisador(a):** \_\_\_\_\_, vinculada à  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – Campus de Castanhal, como ESTUDANTE  
CONCLUINTE e EX-BOLSISTA da DIVISÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, **sem  
quaisquer restrições quanto aos seus efeitos patrimoniais e financeiros, a plena propriedade e os  
direitos autorais da experiência de caráter histórico e documental que prestei ao(à)  
pesquisador(a)/avaliador(a) aqui referido(a), na cidade de CASTANHAL, Estado PARÁ, em  
\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_, como subsídio à construção de seu Trabalho de Conclusão de Curso em  
Sistemas de Informação da Universidade Federal do Pará Campus de Castanhal. O(a)  
pesquisador(a) acima citado(a) fica conseqüentemente autorizado(a) a utilizar, divulgar e publicar,  
para fins acadêmicos e culturais, o mencionado depoimento, no todo ou em parte, editado ou não, bem  
como permitir a terceiros o acesso ao mesmo para fins idênticos, com a única ressalva de garantia da  
integridade de seu conteúdo. O(a) pesquisador(a) se compromete a preservar meu depoimento no  
anonimato, identificando minha fala com nome fictício ou símbolo não relacionados à minha  
verdadeira identidade.**

Local e Data:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ass. Usuário(a)

\_\_\_\_\_  
Ass. Pesquisador(a)/Avaliador(a)

## 2º Questionário – Usuários Solicitantes

Após a experiência que tivemos juntos com o SAGITTA anteriormente, segue o segundo questionário com o objetivo de avaliar sua opinião sobre o Sistema de Atendimento da UFPA, com base em algumas características das Normas ISO/IEC 25000.

Agradecemos sua colaboração!

E-mail:

---

### Sobre a Experiência com o SAGITTA

1. Você considera importante uma pesquisa sobre os Sistemas de Informação?  
 Irrelevante  
 Média Importância  
 Muito Importante
2. Como foi sua experiência com o SAGITTA?  
 Ruim  
 Razoável  
 Muito Bom
3. Você sentiu alguma dificuldade em realizar as tarefas propostas durante a experiência com o SAGITTA?  
 Muito Difícil  
 Razoável  
 Muito Fácil
4. Você sentiu algum desconforto em utilizar a plataforma através do celular?  
 Sim, senti muita dificuldade em utilizar o sistema pelo celular  
 Dificuldade razoável, mas consegui utilizar  
 Não, muito tranquilo utilizar o sistema pelo celular
5. Caso você tenha tido dificuldades:  
Você pode descrever quais tarefas ou em que momentos você sentiu mais dificuldade em utilizar o sistema?

---

---

---

### Sobre suas Características

- *Seguindo o Modelo de Qualidade de Produto:*
- Adequação Funcional

6. Na sua opinião o SAGITTA é adequado para alcançar seu objetivo (abrir chamados referentes as necessidades do usuário)?
- Insuficiente
  - Razoável
  - Muito Adequado
7. Em relação ao catálogo de serviços do SAGITTA, você considera as opções do menu do catálogo suficientes para atender as demandas dos usuários?
- Insuficiente
  - Razoável
  - Muito Adequado
8. Na sua opinião, você considera fácil realizar as solicitações através do SAGITTA?
- Muito Difícil
  - Razoável
  - Muito Fácil
- Confiabilidade
9. De Todas as vezes que você utilizou o SAGITTA, o quanto ele esteve disponível?
- Nunca esteve disponível
  - Quase sempre esteve disponível
  - Sempre está disponível
- Eficiência de Desempenho
10. Na sua opinião, o quanto o SAGITTA é eficiente no que diz respeito ao tempo de execução de uma função? (Ele demora muito a responder quando você clica em algum botão?)
- Pouco eficiente
  - Razoável
  - Muito eficiente
11. Na sua opinião, o sistema exige muitos recursos para desempenhar de forma satisfatória suas funções? (boa conexão de dados, computador com um bom processador, smartphone com tecnologia superior ou algo semelhante?).
- Preciso de muitos recursos
  - Talvez
  - Não preciso
- Operabilidade
12. O quanto você considera que o SAGITTA está bem organizado ao abrir um chamado no que se refere às descrições dos serviços disponíveis?
- Ele não é organizado
  - Ele é organizado mas um pouco confuso
  - Ele é muito bem organizado
13. Para você foi difícil aprender a utilizar o SAGITTA?

- Foi muito difícil
- Foi razoável
- Foi bem fácil

14. Você considera fácil realizar solicitações no sistema?

- Muito Difícil
- Razoável
- Muito Fácil

15. Na sua opinião, o SAGITTA é intuitivo? (o sistema lhe fornece dicas para facilitar a utilização?).

- Não é intuitivo
- Pouco Intuitivo
- É muito Intuitivo

16. O quanto você considera o SAGITTA atrativo?

- Não é atrativo
- Pouco atrativo
- É bastante atrativo

- Transferibilidade

17. Como você considera a experiência de utilizar o SAGITTA através do celular?

- Muito Ruim
- Razoável
- Muito boa

➤ *Seguindo o Modelo de Qualidade em Uso:*

- Usabilidade em Uso

18. Ao utilizar o SAGITTA, você consegue atingir suas metas?

- Nunca consigo
- Às vezes consigo
- Sempre consigo

19. O quanto de acessos do sistema você necessita para atingir seus objetivos? (Acessos a menus, abas, janelas, quantidade de cliques até chegar ao ponto desejado?)

- Preciso de muitos recursos
- Preciso de recursos na média
- Preciso de poucos recursos

20. O quão satisfeito você se sente ao utilizar o SAGITTA como sistema de atendimento da UFPA?

- Insatisfeito
- Pouco satisfeito
- Muito satisfeito

- Flexibilidade em Uso

21. Na sua opinião, o SAGITTA realmente está atendendo aos requisitos pretendidos para o uso? (Ele está realizando os chamados da maneira correta?)

- Não está atendendo
- Está atendendo em Parte
- Está atendendo perfeitamente

22. Você considera que o SAGITTA é capaz de atender suas necessidades mesmo que elas não estejam explícitas no menu do catálogo? (Você consegue ser atendido através dele independente de como foi realizado o chamado?).

- Acho que não é capaz
- Talvez seja
- Sim, ele é capaz

23. Sugestões:

(Caso queira fazer alguma sugestão, crítica ou elogio pode usar este campo de texto, sua identidade não será comprometida).

---

---

---

## 2º Questionário – Usuários Gerentes

Após a experiência que tivemos juntos com o SAGITTA anteriormente, segue o segundo questionário com o objetivo de avaliar sua opinião sobre o Sistema de Atendimento da UFPA, com base em algumas características das Normas ISO/IEC 25000.

Agradecemos sua colaboração!

E-mail:

---

### Sobre a Experiência com o SAGITTA

1. Você considera importante uma pesquisa sobre os Sistemas de Informação?  
 Irrelevante  
 Média Importância  
 Muito Importante
2. Como foi sua experiência com o SAGITTA?  
 Ruim  
 Razoável  
 Muito Boa
3. Você sentiu alguma dificuldade em realizar as tarefas propostas durante a experiência com o SAGITTA?  
 Muito Difícil  
 Razoável  
 Muito Fácil
4. Você sentiu algum desconforto em utilizar a plataforma através do celular?  
 Sim, senti muita dificuldade em utilizar o sistema pelo celular  
 Dificuldade razoável, mas consegui utilizar  
 Não, foi muito tranquilo utilizar o sistema pelo celular
5. Caso você tenha tido dificuldades:  
Você pode descrever quais tarefas ou em que momentos você sentiu mais dificuldade em utilizar o sistema?

---

---

---

### Sobre suas Características

- *Seguindo o Modelo de Qualidade de Produto:*
- Adequação Funcional

6. Na sua opinião o SAGITTA é adequado para alcançar seu objetivo (abrir chamados referentes as necessidades do usuário)?
- Insuficiente
  - Razoável
  - Muito Adequado
7. Em relação ao catálogo de serviços do SAGITTA, você considera as opções do menu do catálogo suficientes para atender as demandas dos usuários?
- Insuficiente
  - Razoável
  - Muito Adequado
8. Na sua opinião, você considera fácil realizar as solicitações através do SAGITTA?
- Muito Difícil
  - Razoável
  - Muito Fácil
- Confiabilidade
9. De Todas as vezes que você utilizou o SAGITTA, o quanto ele esteve disponível?
- Nunca esteve disponível
  - Quase sempre esteve disponível
  - Sempre está disponível
- Eficiência de Desempenho
10. Na sua opinião, o quanto o SAGITTA é eficiente no que diz respeito ao tempo de execução de uma função? (Ele demora muito a responder quando você clica em algum botão?)
- Pouco eficiente
  - Razoável
  - Muito eficiente
11. Na sua opinião, o sistema exige muitos recursos para desempenhar de forma satisfatória suas funções? (boa conexão de dados, computador com um bom processador, smartphone com tecnologia superior ou algo semelhante?).
- Preciso de muitos recursos
  - Talvez
  - Não preciso
- Operabilidade
12. O quanto você considera que o SAGITTA está bem organizado ao abrir um chamado no que se refere às descrições dos serviços disponíveis?
- Ele não é organizado
  - Ele é organizado mas um pouco confuso
  - Ele é muito bem organizado
13. Para você foi difícil aprender a utilizar o SAGITTA?

- Foi muito difícil
- Foi razoável
- Foi bem fácil

14. Você considera fácil realizar solicitações no sistema?

- Muito Difícil
- Razoável
- Muito Fácil

15. Na sua opinião, o SAGITTA é intuitivo? (o sistema lhe fornece dicas para facilitar a utilização?).

- Não é intuitivo
- Pouco Intuitivo
- É muito Intuitivo

16. O quanto você considera o SAGITTA atrativo?

- Não é atrativo
- Pouco atrativo
- É bastante atrativo

- Compatibilidade

17. Sobre a integração do SAGITTA ao SIG-UFPA, você considera que ele está interagindo de forma adequada no que se refere às informações dos usuários? (Você consegue visualizar sem dificuldades quem é, qual cargo ocupa e demais informações do usuário solicitante do serviço?).

- Não, ele não interage adequadamente
- Está adequado, mas tenho dificuldades em usar
- Sim, ele está interagindo adequadamente

- Transferibilidade

18. Como você considera a experiência de utilizar o SAGITTA através do celular?

- Muito Ruim
- Razoável
- Muito boa

➤ *Seguindo o Modelo de Qualidade em Uso:*

- Usabilidade em Uso

19. Ao utilizar o SAGITTA, você consegue atingir suas metas?

- Nunca consigo
- Às vezes consigo
- Sempre consigo

20. O quanto de acessos do sistema você necessita para atingir seus objetivos? (Acessos a menus, abas, janelas, quantidade de cliques até chegar ao ponto desejado?)

- Preciso de muitos recursos
- Preciso de recursos na média
- Preciso de poucos recursos

21. O quão satisfeito você se sente ao utilizar o SAGITTA como sistema de atendimento da UFPA?

- Insatisfeito
- Pouco satisfeito
- Muito satisfeito

• Flexibilidade em Uso

22. Na sua opinião, o SAGITTA realmente está atendendo aos requisitos pretendidos para o uso? (Ele está realizando os chamados da maneira correta?)

- Não está atendendo
- Está atendendo em Parte
- Está atendendo perfeitamente

23. Você já passou por alguma situação em que a opção escolhida pelo usuário no catálogo de serviços, não refletia o problema real?

- Sim, isso sempre acontece
- Já aconteceu, mas não é frequente
- Não, nunca aconteceu

24. Quando ocorrem esses chamados inesperados que não refletem o problema real, o quão simples é a sua resolução através do sistema?

- Não é simples
- É simples, mas não tanto
- É muito simples resolver

25. Você considera que o SAGITTA é capaz de atender suas necessidades quando surge algum chamado inesperado? (Você consegue realizar atendimento através dele independente de como foi realizado o chamado?).

- Acho que não é capaz
- Talvez seja
- Sim, ele é capaz

26. Sugestões:

(Caso queira fazer alguma sugestão, crítica ou elogio pode usar este campo de texto, sua identidade não será comprometida).

---

---

---

