



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

WELLYSON FERNANDO NUNES SOUZA

eSuporte: Uma proposta de melhoria do sistema de chamados focado no usuário no âmbito de uma instituição federal de educação

Recife

2021

WELLYSON FERNANDO NUNES SOUZA

eSuporte: Uma proposta de melhoria do sistema de chamados focado no usuário no âmbito de uma instituição federal de educação

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação.

Área de Concentração: Mestrado Profissional em Sistemas de Informação

Orientador: Leopoldo Motta Teixeira

Recife

2021

Catálogo na fonte
Bibliotecária Fernanda Bernardo Ferreira, CRB4-2165

S729e Souza, Wellyson Fernando Nunes
eSuporte: uma proposta de melhoria do sistema de chamados focado no usuário no âmbito de uma instituição federal de educação / Wellyson Fernando Nunes Souza. – 2021.
142 f.: il., fig., tab.

Orientador: Leopoldo Motta Teixeira.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CIn, Ciência da Computação, Recife, 2021.
Inclui referências e apêndices.

1. Sistemas de Informação. 2. Sistemas de chamados. 3. Experiência do usuário. 4. Usabilidade. I. Teixeira, Leopoldo Motta (orientador). II. Título.

681.3 CDD (23. ed.) UFPE- CCEN 2021 - 85

Wellyson Fernando Nunes Souza

“eSuporte: Uma Proposta de Melhoria do Sistema de Chamados Focado no Usuário no Âmbito de Uma Instituição Federal de Educação”

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Ciência da Computação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre Profissional em 22 de fevereiro de 2021.

Aprovado em 22 de fevereiro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Carla Taciana Lima Lourenço Silva Schuenemann
Centro de Informática / UFPE

Profa. Edna Dias Canedo
Universidade de Brasília

Prof. Leopoldo Motta Teixeira
Centro de Informática / UFPE
(Orientador)

Dedico este trabalho a minha família e a minha esposa, que foram porto seguro perante as dificuldades durante este percurso.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela oportunidade desta vivência tão enriquecedora nessa jornada científica, tanto para o âmbito pessoal quanto para o profissional.

Aos meus pais, Fernando Souza e Marizete Nunes, pelas orações, suporte, incentivo e apoio incondicional em todas as minhas conquistas. Agradeço também ao meu irmão, João Fernando, e a minha família, que é a minha base.

A minha amada esposa Celly Carvalho, por dividir comigo a carga desta etapa acadêmica para que eu pudesse percorrer todas as fases e chegar a este momento de conclusão. A você e ao nosso pequeno Pedro Ulisses, meu muitíssimo obrigado.

Aos meus amigos, parceiros de pesquisa e de mestrado, Jobson Tenório e José Fernando, suporte que iniciou desde o pré-projeto até a entrega final deste trabalho, com muitos comentários e opiniões que foram de suma importância para esta pesquisa.

Ao Instituto Federal de Educação de Pernambuco, onde tive o prazer de atuar como servidor, que me ajudou de forma ímpar, atendendo-me com solicitude e presteza nos momentos de coleta de opiniões e validações.

Ao professor Dr. Leopoldo Motta Teixeira, que aceitou, com prestatividade e muita bondade, orientar a minha pesquisa, mesmo quando ainda havia muitos pontos a serem definidos.

Por fim, agradeço a todos que torceram e ajudaram direta e indiretamente na concretização desta pesquisa.

RESUMO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco possui, após a terceira expansão, um total de 16 *campi* e a Reitoria. A estrutura organizacional de Tecnologia da Informação e Comunicação tem sua central na Reitoria e, através da Direção de Avaliação e Desenvolvimento de Tecnologias - DADT, planeja e implementa soluções institucionais que poderão ser utilizadas pelos demais *campi*. Contudo, ao analisar as especificidades existentes nos mais diversos processos, algumas soluções são planejadas e implementadas a nível de unidade, para atendimento das demandas que possuem as particularidades de cada *campus*. Um dos procedimentos que é executado de forma individualizada por cada *campus* é o atendimento local do setor de TIC. Diante disso, percebeu-se que os instrumentos utilizados para gerência destes atendimentos não haviam obtido uma adesão satisfatória por parte dos usuários, dificultando, assim, o processo de abertura e acompanhamento de chamados. Diante desta problemática, este estudo buscou propor formas viáveis para a melhoria do sistema de abertura e acompanhamento de chamados, atendendo aos requisitos de usabilidade e experiência do usuário. Para que os objetivos fossem alcançados, buscou-se, através da aplicação de questionários e entrevistas estruturadas, unir os dados obtidos e focar nos requisitos de maior relevância. Considerando as informações derivadas da coleta de dados, realizada com especialistas de TIC e usuários finais, apresentou-se uma proposta de melhoria que foi implementada através de um protótipo e validada por meio das técnicas de grupo focal e análise comparativa. A proposta buscou contemplar tanto os *campi* que não possuem a ferramenta para abertura e acompanhamento de chamados quanto os que já a utilizam de forma condizente com suas necessidades, não apenas do IFPE.

Palavras-chaves: Sistemas de chamados. Experiência do usuário. Usabilidade. Desenvolvimento. *Single-page application*.

ABSTRACT

The Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco has, after the third expansion, a total of 16 Campuses and the Reitoria. The organizational structure of TIC has its headquarters in the Reitoria and through the Direção de Avaliação e Desenvolvimento de Tecnologias - DADT, plans and implements institutional solutions that can be used by the other Campuses. However, when analyzing the specificities existing in the most diverse processes, some solutions are planned and implemented at the unit level, to meet the demands that have the particularities of each *Campus*. One of the procedures that is performed individually by each *Campus* is the local service of the TIC sector. In view of this, it was realized that the instruments used to manage these services had not obtained satisfactory adherence by users, thus making the process of opening and monitoring calls difficult. Faced with this problem, this study sought to propose viable ways to improve the system of opening and monitoring calls, adhering to this proposal, meeting the requirements of usability and user experience. In order for the objectives to be achieved, it was sought through the application of questionnaires, as well as structured interviews, to unite the data obtained in the research collections, in order to focus on the most relevant requirements. Considering the information obtained through data collection, carried out with TIC specialists and users, an improvement proposal was presented, which was implemented through a prototype and validated through the focus group technique and comparative analysis. The proposal sought to contemplate both Campuses who do not have the tool for opening and monitoring calls, as well as those who already use it in a manner consistent with their needs, not only of IFPE.

Keywords: Ticket systems. User experience. Usability. Development. Single-page application.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A abrangência compreendida ao campo da sistematização informacional . . .	23
Figura 2 – Blocos sistemáticos de TI	24
Figura 3 – Evolução dos serviços de Gerenciamento de TI nas organizações	27
Figura 4 – O núcleo da ITIL	29
Figura 5 – Desenho da pesquisa	38
Figura 6 – Área de atuação dos Campi do IFPE	47
Figura 7 – Uso de frameworks no IFPE	47
Figura 8 – Uso de sistema para gerenciamento de chamados	48
Figura 9 – Qual sistema possui implantado	48
Figura 10 – Tempo para implantação do sistema	50
Figura 11 – Qual a avaliação ao atributo de FUNCIONALIDADE (de 0 a 10)	51
Figura 12 – Qual a avaliação ao atributo de CONFIABILIDADE (de 0 a 10)	52
Figura 13 – Qual a avaliação ao atributo de USABILIDADE (de 0 a 10)	52
Figura 14 – Qual a avaliação ao atributo de EFICIÊNCIA (de 0 a 10)	53
Figura 15 – Qual a avaliação ao atributo de MANUTENIBILIDADE (de 0 a 10)	54
Figura 16 – Qual a avaliação ao atributo de PORTABILIDADE (de 0 a 10)	54
Figura 17 – Possui catálogo de serviços elaborado	55
Figura 18 – Possui catálogo de serviços publicado	56
Figura 19 – Possui indicadores para avaliação dos resultados	58
Figura 20 – Existem Acordos de Nível de Serviços (ANS) implantados	59
Figura 21 – Utiliza Base Conhecimento	59
Figura 22 – Existe pesquisa de satisfação realizada junto ao cliente?	60
Figura 23 – A gestão demonstra interesse em implantar este sistema	61
Figura 24 – Meio utilizado para abertura desses chamados	62
Figura 25 – Participação dos usuários por Campus - Recife e Região Metropolitana . . .	63
Figura 26 – Participação dos usuários por Campus - Interior	64
Figura 27 – Nível de escolaridade	64
Figura 28 – REQUISITO 1 - MELHORIA NA COMUNICAÇÃO	66
Figura 29 – REQUISITO 2 - INTERFACE	67
Figura 30 – REQUISITO 3 - TREINAMENTO	67

Figura 31 – REQUISITO 4 - DIVULGAÇÃO E MARKETING	67
Figura 32 – REQUISITO 5 - APLICATIVO MÓVEL	68
Figura 33 – REQUISITO 6 - MELHORIA NO PROCESSO DAS EQUIPES DE TIC . . .	68
Figura 34 – REQUISITO 7 - SUPORTE AOS PROBLEMAS DE CULTURA ORGANI- ZACIONAL	68
Figura 35 – REQUISITO 8 - UTILIZAÇÃO DE CHATBOT	69
Figura 36 – ÍNDICES DE RELEVÂNCIA GERAL	70
Figura 37 – 1º REQUISITO MAIS RELEVANTE	70
Figura 38 – 2º REQUISITO MAIS RELEVANTE	71
Figura 39 – 3º REQUISITO MAIS RELEVANTE	72
Figura 40 – Nível de escolaridade - Entrevistados	73
Figura 41 – REQUISITO 1 - MELHORIA NA COMUNICAÇÃO (ENTREVISTA)	74
Figura 42 – REQUISITO 2 - INTERFACE (ENTREVISTA)	74
Figura 43 – REQUISITO 3 - TREINAMENTO (ENTREVISTA)	74
Figura 44 – REQUISITO 4 - DIVULGAÇÃO E MARKETING (ENTREVISTA)	75
Figura 45 – REQUISITO 5 - APLICATIVO MÓVEL (ENTREVISTA)	75
Figura 46 – REQUISITO 6 - MELHORIA NO PROCESSO DAS EQUIPES DE TIC (ENTREVISTA)	75
Figura 47 – REQUISITO 7 - SUPORTE AOS PROBLEMAS DE CULTURA ORGANI- ZACIONAL (ENTREVISTA)	76
Figura 48 – REQUISITO 8 - UTILIZAÇÃO DE CHATBOT (ENTREVISTA)	76
Figura 49 – REQUISITO MAIS RELEVANTE (ENTREVISTA)	77
Figura 50 – 1º REQUISITO MAIS RELEVANTE (AGREGADO)	78
Figura 51 – REQUISITOS MAIS RELEVANTES PARA PESQUISA	79
Figura 52 – Fluxo para abertura e acompanhamento de chamados	82
Figura 53 – Tela adição de chamados	83
Figura 54 – Tela de listagem de chamados	83
Figura 55 – Tela utilizada para login do usuário	84
Figura 56 – Tela utilizada para login do usuário	85
Figura 57 – Tela inicial	86
Figura 58 – Tela voltada para criação de chamados	87
Figura 59 – Tela referente a confirmação da criação de chamados no sistema	88

Figura 60 – Tela referente à listagem dos chamados, seus respectivos status e botão de detalhamento	89
Figura 61 – Tela com detalhamento do chamado	90
Figura 62 – Tela referente às mensagens trocadas entre o especialista de TIC e o usuário final	90
Figura 63 – Tela para avaliação do chamado	91
Figura 64 – Estrutura do sistema em produção	94
Figura 65 – GLPI - Tela Inicial	97
Figura 66 – GLPI - Tela Criação de chamado	98
Figura 67 – GLPI - Tela Confirmação de criação do chamado	99
Figura 68 – GLPI - Tela Listagem de chamados	100
Figura 69 – GLPI - Tela Detalhe do chamado	101
Figura 70 – GLPI - Tela Mensagens do chamado	102
Figura 71 – GLPI - Tela Avaliação do chamado	103
Figura 72 – Questionário do Grupo Focal	109
Figura 73 – Sugestão de melhoria - Título Início	111
Figura 74 – Sugestão de melhoria - Dica de contexto	111
Figura 75 – Sugestão de melhoria - Avaliação disponível	112
Figura 76 – Sugestão de melhoria - Tela de detalhes	113
Figura 77 – Gráfico de relevância dos requisitos	116

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quadro metodológico da pesquisa	37
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado do questionário	69
Tabela 2 – Resultado das entrevistas	77
Tabela 3 – Perfil dos participantes do grupo focal	105
Tabela 4 – Avaliação dos requisitos	116

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API	Application Programming Interface
CCTA	Central Communications and Telecom Agency
GPL	GNU General Public License
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IFPE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
IHC	Interface Humano Computador
ISO	<i>International Organization of Standardization</i>
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
itSMF	<i>Information Technology Service Management Fórum</i>
MPA	Multi-Page Application
OGC11	Office of Government Commerce
SI	Sistema de Informação
SPA	Single-Page Application
TAE	Técnico-Administrativos em Educação
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UX	User Experience

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	MOTIVAÇÃO	17
1.2	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	18
1.3	QUESTÃO DE PESQUISA	19
1.4	OBJETIVO GERAL	19
1.5	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
1.6	RELEVÂNCIA	20
1.7	CONTRIBUIÇÕES E RESULTADOS ALMEJADOS	20
1.8	ESTRUTURA DO TRABALHO	21
2	REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1	GOVERNANÇA E GERENCIAMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	22
2.2	INFRAESTRUTURA E GERENCIAMENTO PRA MELHORES PRÁTICAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	26
2.3	ITIL	27
2.3.1	<i>Helpdesk: níveis de serviço e principais motivos de abertura de chamados</i>	31
2.4	UX DESIGN E A SINCRONICIDADE INFORMACIONAL	32
2.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	35
3	METODOLOGIA	36
3.1	CLASSIFICAÇÃO METODOLÓGICA	36
3.2	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	36
3.3	DESENHO DA PESQUISA	37
3.4	DETALHAMENTO DA PESQUISA	39
3.4.1	Fase 1: Geração	39
3.4.2	Fase 2: Preparação	40
3.4.3	Fase 3: Coleta de dados	41
3.4.4	Fase 4: Análise e validação de dados	42
3.4.5	Fase 5: Elaboração e desenvolvimento da melhoria proposta	43
3.4.6	Fase 6: Avaliação da proposta desenvolvida	43

3.4.7	Fase 7: Resultados obtidos	43
3.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	43
4	DIAGNÓSTICO	45
4.1	PANORAMA ATUAL DO IFPE	45
4.2	ANÁLISE INSTITUCIONAL E SUAS ESPECIFICIDADES	45
4.3	ANÁLISES E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	46
4.4	OPINIÃO DOS ESPECIALISTAS	50
4.4.1	Campus que utiliza sistemas de chamados de TIC	50
4.4.2	Campus que não utiliza sistemas de chamados de TIC	60
4.5	OPINIÃO DOS USUÁRIOS FINAIS	62
4.5.1	Análise de relevância	66
4.5.1.1	<i>Questionário</i>	66
4.5.1.2	<i>Entrevistas</i>	72
4.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	78
5	PROPOSTA DE MELHORIA	80
5.1	REQUISITOS DA SOLUÇÃO	80
5.2	SISTEMA ESTUDADO	82
5.3	MELHORIA PROPOSTA	84
5.4	TÉCNICAS, DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO	91
5.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	95
6	AVALIAÇÃO DA MELHORIA PROPOSTA	96
6.1	AVALIAÇÃO COMPARATIVA	96
6.2	GRUPO FOCAL	104
6.2.1	Contextualização, métodos e estrutura proposta	104
6.2.2	Otimização na ferramenta	110
6.2.2.1	<i>Títulos na língua portuguesa</i>	110
6.2.2.2	<i>Dicas sobre Incidente e Requisição</i>	111
6.2.2.3	<i>Visibilidade à opção de avaliar</i>	112
6.2.2.4	<i>Clareza na tela de detalhes</i>	113
6.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	114
7	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	115
7.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS	115
7.1.1	Análise consolidada	115

7.2	TRABALHOS FUTUROS	117
7.3	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	118
7.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	119
	REFERÊNCIAS	121
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE LEVANTAMENTO DA OPI- NIÃO DOS ESPECIALISTAS	126
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE LEVANTAMENTO DA OPI- NIÃO DOS ESPECIALISTAS - COM SISTEMA .	128
	APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE LEVANTAMENTO DA OPI- NIÃO DOS ESPECIALISTAS - SEM SISTEMA .	131
	APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DE LEVANTAMENTO DA OPI- NIÃO DOS USUÁRIOS	132
	APÊNDICE E – ROTEIRO DA ENTREVISTA DE LEVANTAMENTO DA OPINIÃO DOS USUÁRIOS	137
	APÊNDICE F – PLANEJAMENTO DO GRUPO FOCAL	139
	APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO GRUPO FOCAL	141

1 INTRODUÇÃO

1.1 MOTIVAÇÃO

Os processos relativos ao Gerenciamento dos Serviços de Tecnologia da Informação são implementados na maioria das organizações de Tecnologia da Informação (TI) Michael, Michael e Thomas (2019) e, em razão disso, a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) se torna cada vez mais relevante no contexto empresarial, gerando, assim, uma maior dependência das organizações. Desta maneira, de forma cíclica e com o intuito de alcançar os objetivos estratégicos na cadeia organizacional, o investimento em novas tecnologias de gerenciamento e serviços ocupa um espaço indispensável no contexto discutido (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007).

Compreende-se, portanto, que o Gerenciamento dos Serviços de Tecnologia da Informação é impulsionado pelo foco global no serviço orientado ao negócio, o que gera relevância e visibilidade para os seus *frameworks* (JÄNTTI et al., 2014). De acordo com uma publicação de Harris (2011), o tempo de queda dos serviços de TI gera, anualmente, para os Estados Unidos, uma perda de receita no valor de 26.5 bilhões de dólares. Com base nestes dados, reforça-se o quão importante é a manutenção da competitividade no alcance dos objetivos organizacionais, considerando os processos de Gerenciamento dos Serviços de Tecnologia da Informação (FORBES, 2017).

Ainda neste contexto, Halcsik e Martinez (2011) afirmam que uma falha na área de Tecnologia da Informação pode afetar diretamente a operação e os processos da organização, posto que a TI está presente em toda a estrutura organizacional, subsidiando os processos relativos ao negócio, que, ao falharem, podem trazer grandes prejuízos. Filho (2012) reitera que estes processos de gerenciamento visam a garantia de que os recursos de Tecnologia da Informação sejam utilizados de forma correta e tragam benefícios para a organização.

O modelo conhecido como 'Era da informação' estabelece que os sistemas de informações são responsáveis tanto pela tomada de decisões quanto pelo valor adicional agregado aos processos informacionais, tal como reforçado no pensamento de Bazzotti e Garcia (2007), que aponta a relevância dos Sistemas de Informação para a gestão empresarial.

Assim, diante da importância da Tecnologia da Informação e do gerenciamento dos sistemas informacionais para as organizações, o trabalho proposto visa melhorar a qualidade do suporte aos responsáveis pelas diversas áreas estratégicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE). Vale salientar que tal abordagem visa a análise

direcionada ao âmbito tecnológico, bem como aos usuários finais destes serviços oferecidos. Deste modo, espera-se que, dentre os benefícios almejados, sejam contemplados: mitigar a perda de informação dos chamados e suas respectivas avaliações por parte dos demandantes; maior interatividade entre os técnicos e analistas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e o respectivo sistema de abertura e acompanhamento de chamados; e a melhoria na gestão de TIC e na tomada de decisões estratégicas para a instituição.

1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Para registros dos chamados de TIC dos *campi* do IFPE, algumas coordenações fizeram a utilização de um sistema para este fim. Isto porque, dada a estrutura descentralizada de cada *campi*, cada coordenação possuía autonomia para decidir qual sistema utilizar, razão pela qual existem mais de um sistema em utilização no IFPE. Visando o princípio da economicidade, as alternativas utilizadas foram selecionadas de modo a não gerar custos para a instituição.

Após o processo de implantação, uma das coordenações relatou a baixa utilização do sistema por parte dos usuários requisitantes em seu *campus*, apresentando uma taxa abaixo de 10% de requisições realizadas através do sistema. Em geral, as requisições eram feitas através de contatos informais, e-mail, aplicativos de mensagens e outros.

Após uma análise inicial, identificou-se a possibilidade de haver diferentes limitações no sistema de chamados *open source* dos *campi* pertencentes ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. Sabe-se que o sistema de chamados foi implantado, inicialmente, para controle dos incidentes dos ativos de TIC e para os demais serviços ofertados na instituição, porém não houve uma aceitação satisfatória por parte da comunidade de servidores do *campus*. Na oportunidade, também foram identificadas situações relacionadas ao fato de que o setor de TIC assumia o papel do usuário final para abertura e fechamento do chamado.

Deste modo, especulou-se que, ao dar a devida visibilidade a tal sistema, os processos de gestão e melhoria se tornariam mais ágeis, facilitando a fluidez das atividades em diversos aspectos.

A partir do cenário descrito, identificou-se o seguinte problema de pesquisa:

Problema de Pesquisa: Como aperfeiçoar o sistema de abertura e acompanhamento de chamados de TIC, voltado para os 17 *campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), atendendo aos requisitos de experiência do usuário?

1.3 QUESTÃO DE PESQUISA

Este estudo busca responder às seguintes questões de pesquisa:

a) Q1: Quais requisitos do sistema não atendem a necessidade dos stakeholders no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE)?

b) Q2: Quais melhorias relativas a este sistema poderiam ser aplicadas para obter uma maior satisfação do usuário e a melhoria no uso do sistema?

Para investigar as duas questões, foram utilizadas as técnicas de questionário e entrevista. Foi, então, conduzida uma pesquisa para elencar os sistemas utilizados e seus respectivos problemas ou melhorias desejáveis, além de realizado um levantamento dos requisitos expostos, o consequente embasamento e a proposição de melhorias que serão validadas com os usuários do sistema.

1.4 OBJETIVO GERAL

Definiu-se, como objetivo geral, propor formas possíveis para a melhoria do sistema de solicitações e acompanhamento de chamados de TIC, tornando-o viável para os usuários e para a instituição, com base nos requisitos de usabilidade.

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Inerente ao Objetivo Geral, serão trabalhados os seguintes pontos:

a) Analisar o cenário atual do instituto de educação em estudo quanto à utilização do sistema de chamados de TIC;

b) Realizar um levantamento de requisitos que não atendem a necessidade dos stakeholders no sistema atual;

c) Realizar uma pesquisa para embasamento a partir dos requisitos elencados;

d) Elaborar e propor melhorias no sistema de chamados;

e) Validar as melhorias implementadas no sistema de chamados.

1.6 RELEVÂNCIA

Embora os avanços em torno das Tecnologias Informacionais sejam notórios nos diversos campos sociais, assim como no que tange aos aspectos de gerenciamento, cultura organizacional e indicadores de desempenho das equipes, ao tratar especificamente do problema relatado, percebe-se a necessidade de aprofundamento e aperfeiçoamento do sistema já utilizado.

Além disto, a pesquisa reforçará algo já previsto no próprio Estatuto Geral de Servidores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), conforme mencionado abaixo:

Art. 60. (...) III - avaliar a eficiência da infraestrutura de Tecnologia da Informação do IFPE – em seu conjunto de Campi -. e definir ações para sua melhoria; IV - promover a melhora da eficácia dos processos operacionais por meio do uso de tecnologias de informações, ou outras; V - implantar e manter serviços de TI de natureza sistêmica; VI - executar outras atividades correlatas que lhe venham a ser atribuídas.

Sendo assim, a atividade proposta tem relevância por tratar de assunto que impacta diretamente tanto no setor informacional quanto no gerencial do instituto em questão. Salienta-se, ainda, que a carência observada nos processos de abertura e acompanhamento de chamados, do ponto de vista prático, prejudica os processos gerenciais e tecnológicos dos *campi*, situação para a qual a presente pesquisa busca propor melhorias.

Após o aprofundamento destas e de outras reflexões propostas, espera-se que exista uma melhoria concreta e prática para o usuário final, ao mesmo tempo em que se espera que, ao serem questionados, os usuários percebam a relevância do assunto para a organização e os benefícios para os seus colaboradores.

1.7 CONTRIBUIÇÕES E RESULTADOS ALMEJADOS

Como forma de contribuição aos *campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), busca-se, através deste estudo, os seguintes resultados:

- Adoção de estratégias que viabilizem e facilitem o relacionamento entre as Tecnologias da Informação e Comunicação e seus usuários, a partir da identificação de necessidades através de pesquisas de campo;

- Espera-se, ainda, contribuir para a comunidade científica desta instituição, estimulando o desenvolvimento de novas pesquisas a partir dos resultados obtidos por este estudo.

1.8 ESTRUTURA DO TRABALHO

Buscando alcançar os objetivos traçados inicialmente, este trabalho está estruturado da seguinte forma:

1. **Capítulo 1 – Introdução**

Apresenta toda a parte introdutória, bem como justificativa e objetivos escolhidos para este estudo;

2. **Capítulo 2 – Embasamento literário**

Elenca os pontos que foram levantados em estudos para fundamentar a pesquisa, mencionando o referencial teórico acerca do assunto abordado;

3. **Capítulo 3 – Estrutura metodológica**

Apresenta a estrutura da pesquisa, organizada em etapas, a fim de alcançar os objetivos já mencionados.

4. **Capítulo 4 – Diagnóstico e coleta de dados**

Discute os procedimentos e os resultados obtidos das técnicas de coleta de dados escolhidas.

5. **Capítulo 5 – Elaboração da proposta**

Expõe os resultados obtidos e tabulados na fase anterior, embasando e propondo a melhoria necessária para o sistema em estudo.

6. **Capítulo 5 – Avaliação da proposta**

Apresenta o artefato resultante da fase anterior para que os usuários avaliem se a melhoria proposta é válida para as otimizações pretendidas.

7. **Capítulo 6 – Conclusões e trabalhos futuros**

Apresenta as considerações finais e as experiências vividas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Através desta revisão bibliográfica, busca-se trazer à tona reflexões acerca de temáticas relevantes para esta pesquisa. Portanto, a seção dedica-se a analisar aspectos dos Sistemas de Gerenciamento de Tecnologia da Informação, assim como normas e regulamentações relacionadas. Após a etapa de coleta de dados, foram identificados os campos de pesquisa que envolvem a solução proposta e, nesta revisão bibliográfica, serão abordados os contextos de Usabilidade e User Experience (UX).

2.1 GOVERNANÇA E GERENCIAMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

No cenário tecnológico atual, percebe-se o quanto é imprescindível o uso de ferramentas que auxiliam as organizações nos processos de gerenciamento de suas atividades. Baltzan (2016) exemplifica que o impacto causado pela Tecnologia da Informação nos ambientes organizacionais é equivalente ao que ocorre na imprensa em relação às publicações, ou ainda, a relação entre energia elétrica e produtividade. De acordo com Magalhães e Pinheiro (2007):

Uma área de TI que não considerar os objetivos estratégicos da organização em que se insere como os próprios objetivos, será uma área de TI que deseja apenas ser um simples provedor de tecnologia, haja vista que até mesmo os provedores de tecnologia, atualmente, tendem a preocupar-se com a estratégia de negócio de seus clientes, condição básica para a venda de serviços sob demanda.

Considerando os pontos mencionados, pontua-se que a Tecnologia da Informação e suas diferentes sistematizações devem ser encaradas como um diferencial capaz de proporcionar alternativas rentáveis no campo da inteligência organizacional.

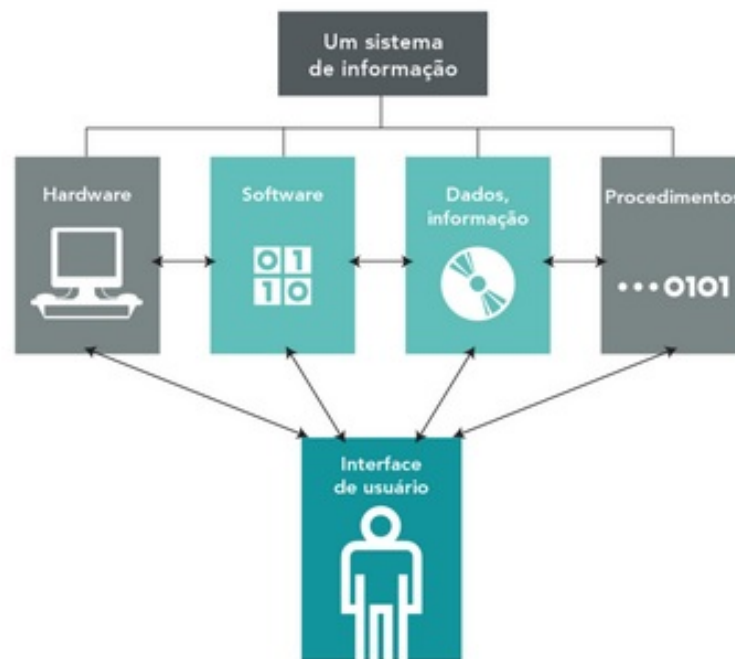
De acordo com Rezende (2006), todo sistema, usando ou não recursos de Tecnologia da Informação, que manipula e gera informação pode ser genericamente considerado Sistema de Informação.

Inúmeras são as especificações atribuídas a estes termos. Todavia, para fins desta pesquisa, pode-se considerar a linha de pensamento de Rezende e Abreu (2013), que conceitua de forma simplificada os termos Sistema de Informação e Tecnologia da Informação. Os termos mencionados possuem suas singularidades, uma vez que um Sistema de Informação (SI) coleta, processa, armazena, analisa e dissemina informações para fins ou objetivos específicos, enquanto a Tecnologia da Informação (TI) é referente ao conjunto de sistemas computacionais utilizados por uma organização. Ou seja, ambos são essenciais para o meio organizacional,

porém, enquanto a Tecnologia da Informação engloba todas as ferramentas de software e hardware nas organizações, os sistemas de informação abrangem os componentes mais complexos que necessitam de análise organizacional e tecnológica.

Abaixo, a Figura 1 representa o sistema de informação na atualidade.

Figura 1 – A abrangência compreendida ao campo da sistematização informacional



Fonte: (REZENDE; ABREU, 2013)

Para Laudon e Laudon (2014) os principais objetivos almejados pelas organizações ao adquirirem ou aperfeiçoarem seus sistemas de informação são os seguintes: atingir a excelência operacional, desenvolver novos produtos e serviços, estreitar o relacionamento com o cliente e atendê-lo melhor, melhorar a tomada de decisões, promover a competitividade e assegurar a sobrevivência.

Levando em consideração tais objetivos e as necessidades percebidas neste estudo, buscou-se investigar os campos da governança e do gerenciamento de Tecnologias da Informação para identificar e estudar as melhores maneiras de executar a teoria na prática de aperfeiçoamento dos serviços de sistemas de chamados do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE).

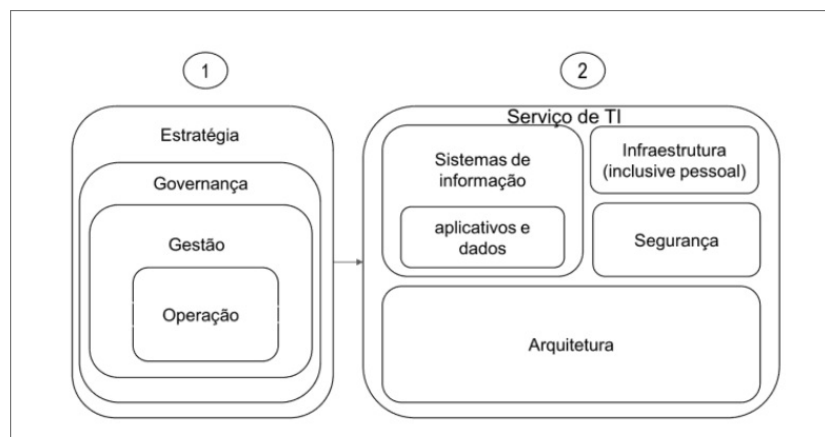
Nesta primeira abordagem, é relevante apontar os aspectos diferenciais entre os conceitos de Governança e Gerenciamento de Tecnologias da Informação.

De acordo com IT Governance Institute, a governança em TI garante que as necessidades,

condições e opções das partes interessadas sejam avaliadas para determinar que os objetivos corporativos equilibrados e acordados sejam alcançados. Em contrapartida, Veras (2019) explica que o gerenciamento trata do planejamento, do desenvolvimento, da execução e do monitoramento dos serviços entregues pela TI em consonância com planejamento estratégico e governança.

Veras (2019) exemplifica, através da Figura 2, a fundamentação existente entre o ciclo estratégico, de governança, de gerenciamento e de operacionalidade de TI.

Figura 2 – Blocos sistemáticos de TI



Fonte: (VERAS, 2019)

Conforme pode ser observado na Figura 2, Tecnologia da Informação engloba diversos aspectos, variando desde princípios da administração científica, que se refere à tentativa de solucionar problemas administrativos utilizando os métodos científicos - através do planejamento estratégico - até os campos de direcionamento e gerenciamento operacional daquilo que foi proposto Chiavenato (2014).

Neste contexto, considera-se que os sistemas informacionais ultrapassam as sínteses tecnológicas. Ou seja, ao pensar em novos métodos relacionados às bases operacionais de uma instituição, deve-se considerar, além dos já citados anteriormente, as três dimensões fundamentais defendidas por Laudon e Laudon (2014), sendo elas: a estrutura da organização, as pessoas que a compõem e a tecnologia da informação disponível. Ao abordarem a temática referente a esta tríplice organizacional, os autores explicam:

As organizações têm uma estrutura composta por diferentes níveis e especializações (...) e executam e coordenam o trabalho por meio dessa hierarquia e de seus processos organizacionais, isto é, comportamentos e tarefas logicamente relacionados para a execução do trabalho.(...). Uma empresa é tao boa quanto as pessoas que a formam. O mesmo se aplica aos sistemas de informação: eles são inúteis sem pessoas gabaritadas para desenvolvê-los e

mantê-los e sem quem saiba usar as informações de um sistema para atingir os objetivos organizacionais(...). Cada organização deve projetar e administrar cuidadosamente sua infraestrutura de TI, de modo que ela contenha os serviços tecnológicos necessários para os trabalhos que se quer realizar com os sistemas de informação. (LAUDON; LAUDON, 2014, p.14)

De acordo com Melendez Filho (2011 apud NETO, 2017), com a implantação do gerenciamento de serviços de TI, três aspectos vêm modificando a forma de relacionamento entre cliente e empresas:

1. O acesso e a disponibilidade da informação e do produto;
2. A conformidade dos serviços, que envolve segurança, liberdade de escolha, economia de tempo, de deslocamento e de custos;
3. A celeridade e a objetividade na aquisição e na aplicação de produtos e serviços.

É possível, então, perceber que a gestão e a utilização informacional, em seus diferentes níveis, favorecem os processos decisórios e contribuem para o sucesso das ferramentas personificadas para cada organização. De maneira cíclica, os dimensionamentos já citados anteriormente contribuem de maneira significativa para a democratização e para a expansão de maneira satisfatória e célere das sistematizações informacionais.

Ainda em consonância com a tríplice organizacional, Rezende (2006) propõe que as organizações que detiverem, organizarem, dominarem e valorizarem mais a informação e o conhecimento do meio ambiente (interno e externo) em que estiverem envolvidas terão mais condições de competitividade e de inteligência organizacional. Ou seja, o gerenciamento, nos seus diferentes níveis, deve prezar pela harmonização entre os dimensionamentos já citados, para que os objetivos almejados sejam alcançados de forma harmônica e com o menor ônus possível.

Adentrando de maneira enfática no campo da relação entre organização e tecnologia, percebe-se que a amplitude dessa relação vai além do que se pode perceber rotineiramente. Por trás dos conceitos pré-formulados no dia-a-dia, existe uma teia complexa que move as diferentes cadeias organizacionais e, conseqüentemente, impulsiona o meio tecnológico a se modificar.

Portanto, ao executar as atividades organizacionais, seja no âmbito do planejamento, do desenvolvimento ou da implantação dos sistemas de informação, deve-se atentar sempre aos processos de gerenciamento. Para que ocorra o devido alinhamento, o gerenciamento deve ser

executado de maneira minuciosa, de modo que os recursos humanos e computacionais sejam integralmente utilizados de maneira eficiente e eficaz.

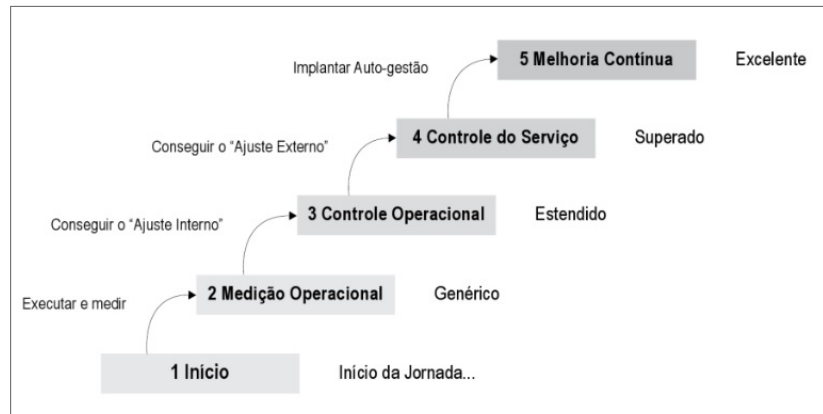
Considerando as informações discutidas em seção anterior, o processo de gerenciamento de tecnologias da informação é uma tarefa complexa que abrange os diferentes ambientes organizacionais. Na seguinte seção, serão abordados modelos de bibliotecas de Serviços de Tecnologia da Informação, propostos a fim de aprimorarem a prática no âmbito de uma Central de Serviços.

2.2 INFRAESTRUTURA E GERENCIAMENTO PRA MELHORES PRÁTICAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Ao tratar do campo da infraestrutura e do gerenciamento de TI, deve-se prezar pelas melhores práticas desenvolvidas e aprimoradas por ambos os campos do conhecimento. Neste sentido, pode-se considerar o que Fernandes e Abreu (2014 apud Peter Weill, 2005) abordam ao afirmarem o seguinte a respeito da infraestrutura de TI: “é a fundação da capacidade planejada de TI (tanto técnica como humana) disponível no âmbito de toda a organização como serviços compartilhados e confiáveis e usados por múltiplas aplicações”. Por sua vez, o processo de gerenciamento de TI está ligado aos processos de infraestrutura, englobando atividades relacionadas à integração entre pessoas, tecnologias e processos.

Para Magalhães e Pinheiro (2007), o Gerenciamento dos Serviços de TI deve garantir que as equipes de TI estejam atreladas aos serviços e aos processos de TI, dentro do que tenha sido acordado estrategicamente em momento anterior. É também importante considerar as necessidades evolutivas de cada empresa, isto é, deve-se analisar o plano de ações de maneira detalhada para que exista o devido engajamento entre o desempenho atual e o desempenho esperado após a implementação das análises gerenciais, conforme demonstrado na Figura 3.

Figura 3 – Evolução dos serviços de Gerenciamento de TI nas organizações



Fonte: (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007)

Desta forma, percebe-se que o principal objetivo do gerenciamento de TI, é a transformação de recursos em serviços valiosos, como a abordagem de Fernandes e Abreu (2014) sugere. Os autores citam, ainda, a biblioteca de boas práticas ITIL, bem como a ISO/IEC 20000 (norma aplicável a organizações que fornecem serviços de TI). Nas próximas seções, ambas são abordadas de maneira mais detalhada.

2.3 ITIL

A princípio, sugere-se uma breve abordagem a respeito do ITIL. Esta é a abreviação de *Information Technology Infrastructure Library* — na tradução literal - e surgiu em reconhecimento ao fato de que as organizações estavam se tornando cada vez mais dependentes da TI para atingir seus objetivos corporativos. De acordo com Forum (2006), a ITIL foi criada para disseminar, de modo sistemático e coeso, as melhores práticas comprovadas de Gerenciamento de Serviços em TI.

Ao analisarem as origens desta ferramenta de infraestrutura tecnológica, Magalhães e Pinheiro (2007) ressaltam que a ITIL foi formada no final da década de 1980 pela Central Communications and Telecom Agency (CCTA), atual Office of Government Commerce (OGC11). O objetivo, naquele momento, era conceber uma proposta para disciplinar e comparar as propostas ofertadas pelos diversos prestadores de serviços de TI ao governo britânico. Ainda em consonância com os estudos de Magalhães e Pinheiro (2007), percebe-se que a intenção principal era uma padronização para os atendimentos em termos de processos, terminologia, desempenho, qualidade e custo.

Contudo, na contemporaneidade, Fernandes e Abreu (2014) ressaltam que ITIL é um agrupamento das melhores práticas utilizadas para o gerenciamento de serviços de Tecnologia da Informação de alta qualidade, obtidas em consenso após observações práticas, pesquisa e trabalho de profissionais de TI em nível mundial.

Vale salientar que, conforme dados citados por Magalhães e Pinheiro (2007), atualmente o esforço de atualização e divulgação da ITIL ao redor do mundo é realizado pelo *Information Technology Service Management Fórum* (itSMF), um fórum independente, reconhecido internacionalmente, presente em mais de 32 países. No Brasil, a proposta é tornar-se uma referência para aqueles que necessitam de informações consistentes para a melhoria do Gerenciamento de Serviços de TI.

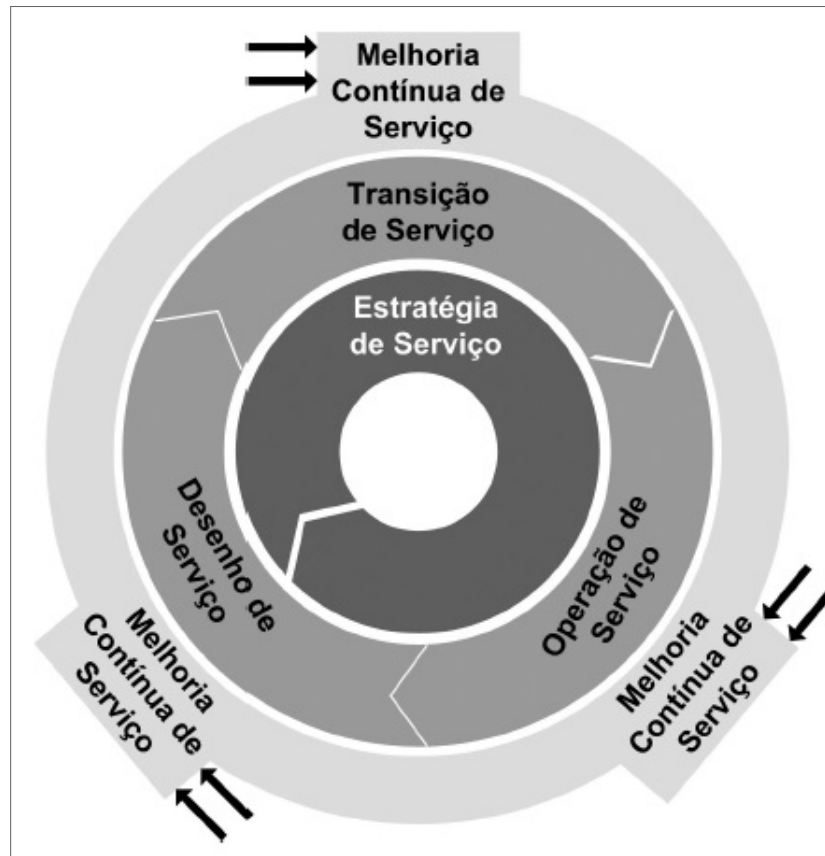
Ao tratar da estruturação dos conceitos de ITIL, o Fórum de Gerenciamento de Serviços em TI (*Information Technology Service Management Fórum* - itSMF) resalta que estes ofertam: uma descrição resumida do que é necessário para organizar o Gerenciamento de Serviços em TI e uma definição dos objetivos, atividades, inputs e outputs de cada um dos processos necessários em uma organização de TI. É preciso compreender, porém, que, neste contexto, não existe uma prescrição exata de como estas implementações devem ser realizadas, uma vez que cada organização possui suas singularidades.

Atualmente, embora a comunidade dos profissionais de TI já esteja a par da atualização do ITIL para sua versão mais recente, a ITILv4, ainda são aceitos, a nível de aplicabilidade, os conceitos e a estruturação anterior, ou seja, o ITILv3. A sua estruturação é composta por cinco publicações em conformidade com os requisitos da norma *ISO/IEC 20000*. Cada uma destas publicações aborda o ciclo de vida de cada processo no gerenciamento de serviços de TI. Fernandes e Abreu (2014) explicam que estas bibliotecas informacionais estão divididas da seguinte maneira:

1. estratégia de serviço;
2. desenho do serviço;
3. transição do serviço;
4. operação do serviço;
5. melhoria do serviço.

A fim de exemplificar de forma mais ampla, compreende-se, através da Figura 4, o nível de abrangência e também de detalhamento do ITIL nos processos de TI.

Figura 4 – O núcleo da ITIL



Fonte: (FERNANDES; ABREU, 2014)

Através das análises destas etapas, pode-se identificar os pontos de maior relevância para que o projeto em execução possua a devida adequação, satisfazendo a gestão e os demais usuários envolvidos, ou seja, agregando valor ao que está sendo proposto. A partir da compreensão destas bibliotecas, pode-se contemplar um projeto direcionado ao atendimento de necessidades gerenciais e ao devido acompanhamento das atividades executadas ao longo do projeto.

Para Fernandes e Abreu (2014), a estratégia abordará não apenas o planejamento acerca de ações inerentes ao projeto, como também da criação de valor através de seus dados, do portfólio de serviços, da estrutura financeira para que o objetivo seja alcançado etc.

O desenho do serviço, por outro lado, abarcará a orientação para o que foi definido inicialmente na estratégia. Magalhães e Pinheiro (2007) especificam que, nesta fase, deve-se ter como foco a eficácia e a garantia das definições realizadas na etapa anterior. Em continuidade,

tem-se a Transição de Serviço, que move as ideias para a linha de produção, utilizando-se de desenvolvimento, teste e usabilidade do que foi proposto nas etapas anteriores.

Para Veras (2019), as Operações de Serviço são compreendidas como as atividades executadas no dia-a-dia que mantêm os serviços funcionando, atendendo ao que foi definido. Todavia, neste ponto, devem ser observados os seguintes processos e funções:

- Gerenciamento de Eventos;
- Gerenciamento de Incidentes;
- Gerenciamento de Problemas;
- Gerenciamento de Acesso;
- Execução de Requisição;
- Funções.

O Gerenciamento de Eventos é tratado por Filho (2012) como toda e qualquer ocorrência ou mudança que signifique algo ou tenha importância para o gerenciamento da infraestrutura de TI e a entrega de serviços, sendo, assim, de extrema relevância para o êxito do projeto. Por sua vez, o Gerenciamento de Incidentes trabalha para que os processos de TI, em caso de imprevistos, sejam solucionados o quanto antes, evitando que transtornos sejam causados para os que buscam o melhor nível de serviço e celeridade.

Magalhães e Pinheiro (2007) também abordam a questão do Gerenciamento de Problemas como uma forma de analisar a fundo o que motivou o problema, ou seja, gerenciar o ciclo de vida de todos os problemas da infraestrutura.

Por fim e não menos importante, tem-se a Melhoria do Serviço que, como a própria nomenclatura trata, trabalha com as avaliações a respeito do que está em execução, buscando a eficiência operacional e o aperfeiçoamento das técnicas de TI.

O que se pretende com este apanhado de informações a respeito do ITIL é esclarecer que a melhoria de serviços não se restringe ao final destas operações, mas está presente durante todo o ciclo de vida dos projetos de TI baseados neste ciclo. Desta maneira, a melhoria contínua contribui para o melhor funcionamento dos serviços, nos diferentes meios de suporte ao usuário, através do *Helpdesk*, do *Service Desk* ou dos diferentes sistemas existentes atualmente.

2.3.1 *Helpdesk*: níveis de serviço e principais motivos de abertura de chamados

Segundo STATDLOBER (2006), muitas vezes chamamos de *Helpdesk* o departamento responsável pelos atendimentos ao usuário. Todavia, para outras literaturas, o termo é muito abrangente e pode ser confundido com as atividades de *Service Desk*.

Com o propósito de evitar possíveis confusões em torno da temática, será utilizada nesta pesquisa a terminologia *helpdesk* para tratar do gerenciamento de serviços de baixo nível de complexidade, conhecido também como nível inicial de atendimento, voltados para o usuário em meio às atividades do dia a dia.

Filho (2012) cita que, tradicionalmente, o *helpdesk* atende a problemas de hardware e software básicos e, dentro desta classificação, pode-se dizer que a sua principal função é coordenar incidentes de modo a evitar a perda ou o não atendimento das requisições cadastradas.

Quanto aos níveis de serviços alcançados, Cohen (2008) explica que o atendimento *Helpdesk* normalmente é dividido em níveis para que estes sejam otimizadores e racionalizadores dos procedimentos e recursos disponibilizados. Para Tech (2019), o primeiro é dividido em duas partes: solucionador e direcionador.

O solucionador consegue resolver o problema do cliente fornecendo informações e esclarecimentos, considerada a parte mais fácil e prática do *helpdesk*. O direcionador é a parte responsável por recepcionar o problema, registrar detalhes da ocorrência e encaminhá-la para um setor que possua maior conhecimento sobre o chamado.

Com base nesse entendimento, ressalta-se que o sistema em análise neste estudo atende aos casos de primeiro nível de atendimento, ou seja, casos como mudança de senhas, resolução de problemas com versões operacionais, busca por respostas às dúvidas existentes durante a execução de alguma tarefa, entre tantos outros.

No caso de lacunas ou de falta de solução nesta primeira etapa, os chamados são redirecionados ao segundo nível de serviço, cujo foco é abrigar, em seu atendimento, o conhecimento dos especialistas da área não atendida no primeiro nível, a fim de sanar os problemas.

Porém, segundo Tech (2019), caso a situação não seja solucionada em nenhum dos níveis anteriores, existe o terceiro nível de atendimento, constituído por especialistas mais capacitados para resolver o problema. Tais especialistas podem ser os fabricantes e desenvolvedores de determinados softwares e hardwares, consultores contratados e outros tipos de profissionais.

Todavia, para qualquer uma das situações mencionadas, o moderador/desenvolvedor precisa identificar seu público-alvo - quem utilizará o sistema - e o nível de entrosamento destes

usuários com termos, ferramentas e hardwares. Segundo França (2018), através de um levantamento realizado com 8 empresas, percebeu-se que cerca de 80% das dúvidas e solicitações recebidas através dos *helpdesks* são básicas e poderiam ser evitadas ou antecipadas. Ainda neste sentido, percebeu-se que, dentre as principais motivações para abertura destes chamados de TIC, estão:

1. questões de comportamento e cultura organizacional;
2. mudanças ambientais;
3. maturidade digital;
4. usabilidade; e
5. treinamento inexistente ou inadequado para as necessidades do usuário.

Sendo assim, percebe-se que o usuário traz consigo uma gama informacional e cultural capaz tanto de otimizar quanto de dificultar a sua interação com os sistemas disponibilizados. Ao se deparar com informações resumidas ou restritivas, o usuário, na maioria das vezes, buscará ajuda ou testará aquela funcionalidade para descobrir o resultado final. Isso faz parte da cultura comportamental, mais uma vez, comprovada através do levantamento de França (2018). Outros fatores como mudança de interface, falta de treinamento e até mesmo carência no cumprimento das normas de usabilidade causam um desgaste para o usuário com nível de maturidade informacional baixo e, conseqüentemente, geram um aumento significativo no número de chamados à gestão de TIC.

Considerando a literatura e as análises abordadas, percebe-se que o ciclo de ITIL é de extrema relevância, visto que alicerça e previne os sistemas de gestão e acompanhamento de chamados de TIC quanto a problemas futuros.

2.4 UX DESIGN E A SINCRONICIDADE INFORMACIONAL

O termo UX Design, de origem estrangeira, significa projetar e analisar detalhadamente a experiência do usuário. Para Teixeira (2014), experiência do usuário existe desde que o mundo é mundo, ou seja, desde que as pessoas começaram a usar objetos para realizar alguma tarefa. Considerando isto, Russ Unger (2009) afirma que todos os projetos têm um contexto maior, em que é preciso entender e integrar o planejamento, abrangendo a estrutura de ecossistema

que engloba variáveis como o tipo, as pessoas e o ambiente em que o trabalho está ocorrendo. Deste modo, busca-se, através de tais elementos, identificar o nível de cultura organizacional, o que o foco do trabalho utiliza como ferramenta, bem como as funções e responsabilidades delegadas aos usuários durante o processo em análise.

Dentre as principais áreas de atuação do UX Design, segundo Teixeira (2014), estão:

1. Arquitetura da informação;
2. Usabilidade;
3. Design de interação;
4. Taxonomia;
5. Estratégia de design;
6. Pesquisa com usuário.

Neste contexto, Mattos (2010) cita que a arquitetura da informação tem como função facilitar a compreensão do conhecimento para levá-lo ao usuário de maneira organizada e eficiente.

Ainda nesta conjuntura, boa parte da literatura também aponta que a organização destas informações é, na maioria das vezes, voltada para a internet, visto que boa parte da conjuntura informacional atual se encontra disponível online. Neste viés, segundo Russ Unger (2009), o profissional que, porventura, venha a trabalhar com a arquitetura informacional deve zelar pela estruturação de um projeto de navegação e exposição capaz de transmitir a informação de maneira amigável ao usuário.

Deste modo, compreende-se que o principal objetivo da arquitetura da informação é possibilitar, através da organização e da estruturação, que o usuário compreenda facilmente a lógica de utilização do produto final ofertado. As áreas da arquitetura informacional e de usabilidade estão, portanto, interligadas e são igualmente importantes no desenvolvimento de boas práticas projetuais.

Para Teixeira (2014), a usabilidade visa garantir que as interfaces sejam fáceis de usar. Como forma de verificar a performance das interfaces quanto à facilidade de uso e de acesso, existem testes.

Com base em Richard Faust, Adriana Holtz Betiol (2007), a usabilidade é a qualidade do uso do sistema para realização de uma atividade, medida pela satisfação dos usuários.

Considerando esta preocupação em torno da usabilidade e de seus fatores subjetivos e objetivos, percebe-se que o Design de Interação influencia de maneira significativa neste contexto. Segundo Yvonne Rogers, Helen Sharp (2013), o Design de Interação consiste na criação de experiências com o usuário, com foco na melhoria e na ampliação das formas de operacionalização, comunicação e interação.

Pode-se entender que a Usabilidade se concentra, portanto, em projetar melhorias na inter-relação entre humanos através de ferramentas, produtos e serviços que os auxiliem em suas atividades. Teixeira (2014) ainda resume o Design de Interação como uma forma de entendimento e definição do comportamento das interfaces quando o usuário interage com elas.

Assim como as áreas de arquitetura informacional, usabilidade e design de interação, a área de atuação pertinente à taxonomia também tem relevância significativa para os projetos baseados em UX Design. Isto porque, como Teixeira (2014) também explica, a área preconiza a organização e a rotulação das informações de forma que façam sentido para o usuário, que se sente seguro em ambientes mais padronizados.

Desta forma, segundo Guerçi (2017), a taxonomia consiste na estruturação informacional para atingir um objetivo, agrupando peças de conhecimento pelo seu significado e criando, assim, relações entre os itens da arquitetura. A taxonomia, ainda, é responsável pela atribuição de significado e pela escolha de termos.

Compreendendo as áreas anteriores, torna-se imprescindível conhecer também a chamada Estratégia de Design, que, conforme o entendimento de Teixeira (2014), está voltada para o entendimento e a definição dos porquês do produto em desenvolvimento. Esta compreensão é necessária para que outros pontos sejam verificados e outras necessidades sejam supridas, tais como: qual o público que se deseja alcançar? Quais os objetivos e metas alcançáveis em cada etapa de desenvolvimento? Qual é o resultado esperado? Como o design pode ser utilizado para atingir o êxito almejado?

A familiaridade com estas áreas contribui para uma pesquisa com os usuários mais abrangente, ou seja, que alcance os principais anseios, motivações e necessidades do usuário.

Teixeira (2017) cita que a Pesquisa com o Usuário pode ser realizada através de estratégias como questionário online, testes A/B, mapas de calor (heatmap), estudos de campo, testes de desejabilidade, grupo focal, testes de usabilidade, pesquisas de satisfação, dentre outros. O que estes testes possuem em comum são as relações atitudinais e comportamentais, que, embora sejam termos parecidos, são distintos e possuem suas peculiaridades.

O autor explica também que as pesquisas atitudinais são focadas no que as pessoas falam que acreditam (por exemplo, ao responderem um formulário online ou em uma conversa dentro de um grupo focal), enquanto as pesquisas comportamentais analisam o que as pessoas fazem (por exemplo, em um teste de usabilidade, ou em testes A/B).

No caso deste estudo em específico, a estratégia utilizada consistiu em uma coleta de dados através da aplicação de questionários online, entrevistas estruturadas e da estruturação de um grupo focal. Deste modo, buscou-se um levantamento rico em detalhes e capaz de atender as necessidades dos usuários que aceitaram contribuir para o desenvolvimento da pesquisa.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Neste capítulo, foram apresentadas as contextualizações literárias estudadas, iniciando com alguns pontos mais abrangentes de gestão de TIC e abordando as questões de melhoria contínua, bibliotecas de melhores práticas e adoção de mecanismos para melhor gerir a TIC no âmbito institucional. Por fim, foram abordados conceitos de usabilidade e de experiência do usuário, relevantes para a compreensão dos processos deste trabalho.

A pesquisa bibliográfica foi executada em dois momentos, uma vez que, inicialmente, era preciso compreender o objeto e o contexto do estudo, e, posteriormente, era necessário reunir embasamento para o desenvolvimento da solução proposta, o que foi feito também por meio da coleta de dados.

3 METODOLOGIA

3.1 CLASSIFICAÇÃO METODOLÓGICA

Nesta sessão, serão abordadas as características da pesquisa, que envolvem finalidade, natureza, forma de abordagem, objetivos, estratégias, métodos e procedimentos utilizados para o alcance dos objetivos propostos.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Nesta fase da pesquisa e através da execução das etapas metodológicas, o objetivo é sistematizar, ordenar, interpretar as informações obtidas e elaborar uma proposta de melhoria para o problema em estudo. Com base nesse objetivo e no entendimento de Dulce Mantella Perdigão, Maximiliano Herlinger (2012), esta pesquisa aplicada tem o propósito prático e específico de gerar conhecimento ou produzir avanços, contribuindo para o progresso de um sistema de abertura e acompanhamento de chamados nos *campi* do IFPE.

Deste modo, segundo Cristiano e Prodanov (2013), o método de pesquisa consiste na forma de pensar para chegarmos à natureza de determinado problema, quer seja para estudá-lo ou explicá-lo, enquanto a pesquisa consiste no modo científico para obter conhecimento da realidade empírica, ou seja, a experiência.

Sendo assim, na presente investigação, foi adotado o método de pesquisa indutivo a fim de que o insucesso na implantação do sistema seja evitado em momento posterior ou de que seja alcançada a otimização caso o sistema já tenha sido implantado em outro momento. O método de indução científica, segundo Marconi e Lakatos (2003), fundamenta-se na causa ou na lei que rege o fenômeno ou fato, constatada em um número significativo de casos (um ou mais) mas não em todos. Ou seja, esta análise é feita do particular para o geral, verificando de onde surgem as limitações da realidade concreta, permitindo, assim, uma fundamentação mais concisa com base nas conclusões obtidas.

Seguindo para o objetivo do estudo, para fins de atendimento ao proposto nos objetivos, a pesquisa será de natureza explicativa, o que significa que, para Antônio Carlos Gil (2008), além de registrar e analisar os fenômenos estudados, busca identificar suas causas, seja através da aplicação do método experimental/matemático, seja através da interpretação possibilitada pelos métodos qualitativos. Ao utilizar este modo de pesquisa, pretende-se expor uma proposta

adequada ao serviço de abertura e acompanhamento de chamados de TIC do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), de modo a orientar e permitir a participação do usuário no desenvolvimento do sistema em questão.

Silva e Menezes (2005) detalham que esta aplicabilidade objetiva gerar conhecimentos para a praticabilidade e o direcionamento à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais, adequando-se ao estudo em análise.

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, serão considerados, predominantemente, os dados de natureza qualitativa, apesar de alguns resultados serem expressos de forma quantitativa. Isto se deve ao fato de que os dados quantitativos têm maior amostragem na coleta de dados, subsidiando o restante da pesquisa.

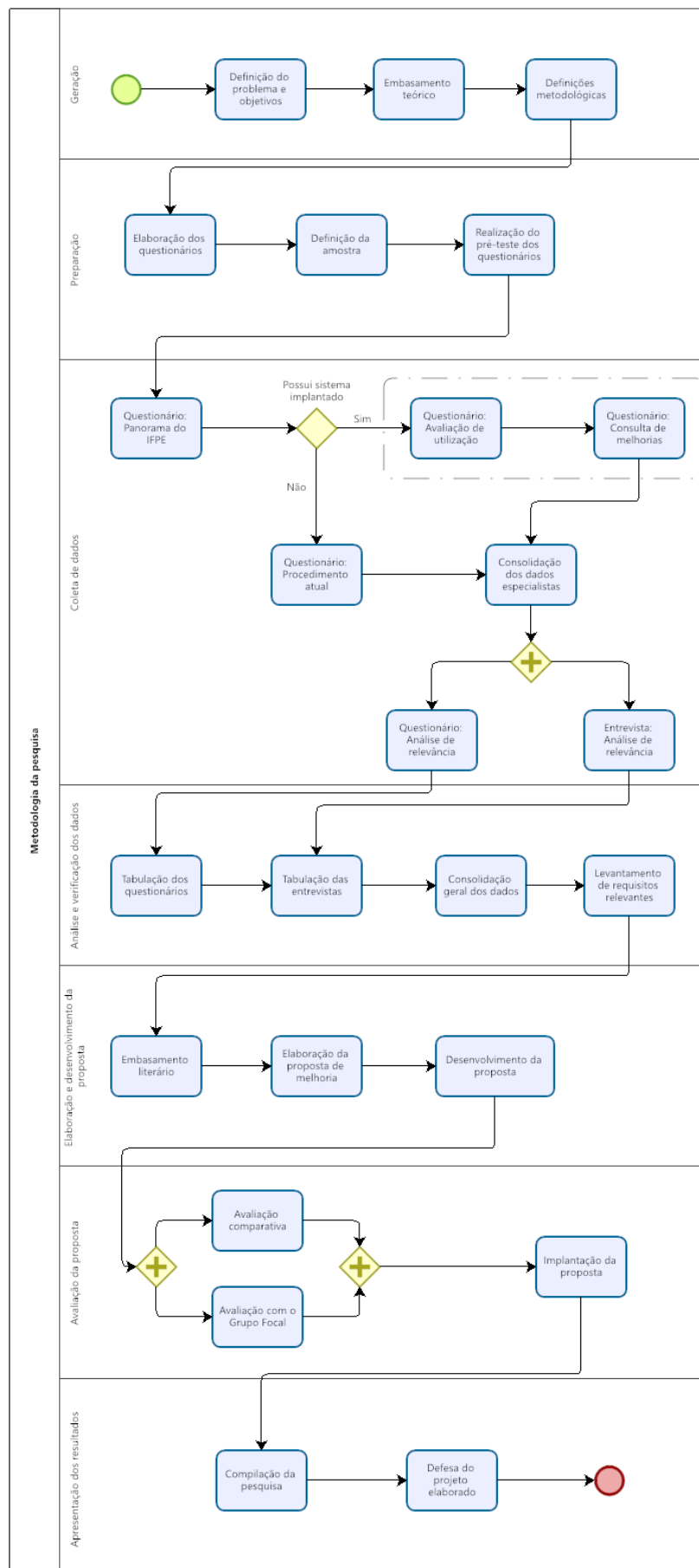
Quadro 1 – Quadro metodológico da pesquisa

Finalidade	Pesquisa aplicada
Natureza	Pesquisa explicativa
Forma de abordagem	Pesquisa quanti-qualitativa
Objetivos	Pesquisa prática
Estratégia	Experimento
Método científico	Indutivo
Procedimentos técnicos	Pesquisa bibliográfica
Procedimentos para coleta de dados	Questionários e entrevistas

3.3 DESENHO DA PESQUISA

Baseado no exposto anteriormente, com a finalidade de melhor apresentar as fases da pesquisa, foi montado um fluxo que será melhor detalhado nas seções seguintes.

Figura 5 – Desenho da pesquisa



3.4 DETALHAMENTO DA PESQUISA

Para Cristiano e Prodanov (2013), a coleta de dados possui o intuito de informar como foram selecionados e extraídos os elementos da amostra. Neste caso em específico, as fases serão apresentadas em uma sequência lógica, de modo a estabelecer uma relação de precedência e procedência entre elas.

O processo de investigação da pesquisa foi realizado em sete fases:

1. Geração;
2. Preparação;
3. Coleta de dados;
4. Análise e verificação dos dados coletados;
5. Elaboração e desenvolvimento da melhoria proposta;
6. Avaliação da proposta desenvolvida;
7. Apresentação dos resultados obtidos.

Nas subseções posteriores, cada fase será discutida detalhadamente, reforçando a relevância desta análise para o aperfeiçoamento da proposta traçada nos objetivos da pesquisa.

3.4.1 Fase 1: Geração

A fase conceptiva foi dividida em três partes: revisão da literatura, definição do problema de pesquisa e elaboração dos objetivos gerais e específicos seguidos de suas justificativas. Esta fase compreendeu análises da literatura com o intuito de aprofundamento e compreensão das possibilidades de melhoria para o sistema de abertura e acompanhamento de chamados de TIC do IFPE. Com base nesse levantamento e nas fragilidades do sistema elencadas a partir da opinião dos usuários, buscou-se uma proposta de melhoria viável.

De posse das bibliografias recomendadas e relacionadas aos tópicos de Governança e Gerenciamento de TI, bem como dos conceitos em torno da abrangência das centrais de serviço e *helpdesks*, o problema de pesquisa foi definido e delimitado de forma clara e concisa. Foi possível, então, o desenvolvimento dos objetivos geral e específicos, além da justificativa para a escolha do tema de pesquisa, conforme apresentado no Capítulo 1 deste estudo.

3.4.2 Fase 2: Preparação

Nesta fase, foram definidos aspectos relativos ao questionário de pesquisa e ao seu público-alvo, em preparação para as etapas seguintes de elaboração, pré-teste e aplicação. Para Marconi e Lakatos (2003), a elaboração de um questionário requer a observância de normas precisas, a fim de aumentar sua eficácia e validade.

Para Antônio Carlos Gil (2008), os questionários, quanto à forma, podem ser conter tipos de questões: fechadas, abertas e dependentes. As abertas referem-se àquelas cujo respondente transmitirá sua opinião a respeito da temática com suas próprias palavras, através da escrita; as fechadas contarão com alternativas e o respondente poderá escolher a que mais se adequará a sua opinião; as questões dependentes, por sua vez, têm um vínculo de dependência com a resposta anterior.

Assim sendo, após as considerações da literatura quanto à elaboração do questionário para levantamento dos dados, a atividade seguinte consistiu em caracterizar o público-alvo. Para Cristiano e Prodanov (2013), esta definição consiste no conjunto dos seres animados e inanimados que apresenta, pelo menos, uma característica em comum.

Considerando isto, a primeira etapa da pesquisa contou com a contribuição dos especialistas de TIC lotados nos *campi* do IFPE, mencionados no Capítulo 1. Foi-lhes solicitado o preenchimento do questionário composto por questões abertas, fechadas e dependentes, conforme exposto no Apêndice C, com o intuito de fazer o levantamento da situação atual e obter opiniões quanto ao uso ou não do sistema. A segunda etapa consistiu de entrevistas estruturadas e preenchimento dos questionários com os servidores lotados nos *campi* do IFPE, como evidenciado no Apêndice D e no Apêndice E. Nesta etapa, a intenção era coletar a opinião dos usuários requisitantes do sistema quanto ao seu uso e possíveis melhorias, sem ênfase em nenhuma solução ou categoria específica. Definiu-se, por fim, que a característica em comum entre todos os participantes era o vínculo com a instituição e, conseqüentemente, a necessidade relacionada à abertura e ao acompanhamento de chamados de TIC.

Em ambos os questionários foram elaboradas questões relacionadas ao objetivo da pesquisa, visando uma maior proximidade com o universo dos diferentes níveis de usuários que compõem o corpo docente e administrativo da instituição. Nesta fase de levantamento de dados, foi empregada uma linguagem simples e sucinta, de modo que os usuários pudessem responder de forma objetiva e célere.

Para que o questionário definitivo pudesse chegar ao público geral, realizou-se um pré-teste,

conforme abordado em Cristiano e Prodanov (2013), que consistiu em um teste do questionário (entrevista) com uma pequena amostra de entrevistados - 5 servidores de 3 *campi* diferentes - cujo objetivo era identificar e minimizar potenciais problemas.

Para Antônio Carlos Gil (2008), o pré-teste deve assegurar que o questionário esteja bem elaborado, sobretudo no que se refere aos seguintes pontos:

1. Clareza e precisão dos termos;
2. Forma de questões;
3. Desmembramento das questões;
4. Ordem das questões; e
5. Introdução do questionário.

A realização do pré-teste contribuiu para a adequação do tipo de amostragem e a estimativa de resultados, o que gerou um maior grau de confiabilidade, precisão e segurança.

3.4.3 Fase 3: Coleta de dados

A aplicação do conjunto das técnicas para levantamento de dados abordadas nas fases anteriores buscou extrair o maior número de informações relevantes para o aperfeiçoamento do sistema em análise, considerando as diferentes categorias e capacidades de cada usuário, a fim de alcançar os objetivos e a resolução idealizados pela pesquisa.

Para esta fase, referente à coleta de dados, a pesquisa foi dividida em três etapas:

1. Aplicação do questionário com os especialistas;
 - Enviado aos coordenadores dos setores de TIC dos *campi* do IFPE.
2. Aplicação do questionário com os demais usuários (docentes e administrativos);
 - Enviado para uma lista de e-mails obtida pela direção sistêmica de TIC, contendo 2,482 e-mails.
3. Realização de entrevistas estruturadas com os usuários (docentes e administrativos).
 - Na mesma mensagem enviada para a lista de e-mails obtida, foi feito o convite para a entrevista.

Após as adequações derivadas do *feedback* em relação aos questionários de pré-teste, foi realizado o convite para que os usuários participassem, de forma individualizada. Era possível escolher entre o agendamento para a entrevista estruturada e o preenchimento do questionário. Enquanto alguns optaram pela entrevista, outros expressaram suas opiniões por meio do questionário. Sendo assim, conforme descrição de SEVERINO (2014), as entrevistas estruturadas consistem em questões direcionadas e previamente estabelecidas com determinada articulação interna. Esse método se aproxima do questionário, porém não tem a mesma impessoalidade.

Como é possível perceber, através dos questionários disponibilizados online e das entrevistas estruturadas, os usuários de ambos os grupos puderam contribuir com suas respostas e, assim, apontar quais requisitos não atendiam às necessidades dos *stakeholders*.

3.4.4 Fase 4: Análise e validação de dados

Esta fase foi dividida em três etapas, conforme exposto abaixo:

1. Análise e interpretação dos resultados obtidos;
2. Desenvolvimento dos gráficos, visando, assim, verificar os resultados de maneira mais objetiva; e
3. Elaboração e organização dos requisitos e suas respectivas relevâncias obtidas dentro do contexto do sistema em análise.

Até o início deste ponto, a categoria da solução ainda não estava definida. Até então, havia sido levantada a opinião de relevância dos usuários requisitantes e utilizadores do sistema em estudo, seguida da análise dos dados coletados, feita de forma genérica e englobando todas as alternativas para o estudo.

Na primeira etapa, os dados foram categorizados e tabulados, a fim de facilitar os processos de análise e interpretação. Na etapa seguinte, mais objetiva, foram elaborados gráficos para otimizar a visualização do detalhamento dos dados, indicando as representações visuais e os percentuais alcançados em cada questionamento.

A última etapa, com base nos dados coletados, elencou os requisitos que serviram como alicerce para as fases posteriores de desenvolvimento e avaliação da melhoria proposta e dos resultados obtidos.

3.4.5 Fase 5: Elaboração e desenvolvimento da melhoria proposta

A fase de elaboração e desenvolvimento consistiu em detalhar os requisitos para a pesquisa, ou seja, identificar e planejar as melhorias com base no que havia sido levantado como necessário ou indispensável para o usuário.

Para isto, foi realizada uma nova pesquisa literária e científica voltada para os requisitos levantados na subseção 3.4.4, buscando o devido embasamento do assunto para que a proposta correspondesse às expectativas dos usuários.

Uma vez embasada a proposta, foi iniciado o seu desenvolvimento, levando em consideração os estudos feitos quanto aos aspectos comportamentais, tecnológicos, processuais e outros.

3.4.6 Fase 6: Avaliação da proposta desenvolvida

A esta altura, a proposta precisava ser analisada em comparação ao que já existia no momento. Com base na literatura levantada, a análise foi realizada pelo pesquisador e pelo público-alvo, por meio de Grupo Focal, no qual os usuários avaliadores testaram o sistema e fizeram suas considerações em forma de debate e através do questionário, conforme Apêndice G. Após os devidos julgamentos, a intenção era disponibilizar a implantação da proposta nos *campi* interessados.

3.4.7 Fase 7: Resultados obtidos

Nesta fase, a proposta é que ocorra apenas uma atividade: apresentação dos resultados alcançados. Pretende-se, deste modo, que os resultados obtidos sejam apresentados através de um modelo composto pelas necessidades dos diferentes níveis de usuário. Desta forma, objetiva-se que o estudo em questão consiga alcançar níveis de satisfação consideráveis, visto que está pautado nas expectativas dos principais colaboradores do sistema de abertura e acompanhamento de chamados de TIC do IFPE: os usuários.

3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Neste capítulo, foi apresentado o planejamento metodológico com o intuito de alcançar os objetivos definidos, indicando as considerações literárias e o desenho da pesquisa de modo a

facilitar a visualização dos passos tomados para obtenção dos resultados.

4 DIAGNÓSTICO

4.1 PANORAMA ATUAL DO IFPE

Neste capítulo, são apresentadas as estratégias para o levantamento de dados da pesquisa, seguindo o proposto na metodologia apresentada no Capítulo 3. Neste caso, o objeto de análise retrata o atual cenário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, de modo que esta seção demonstra os resultados obtidos com os especialistas da área de Tecnologia da Informação e Comunicação, seus clientes e usuários.

4.2 ANÁLISE INSTITUCIONAL E SUAS ESPECIFICIDADES

Como dito em momentos anteriores, a pesquisa buscou analisar de maneira abrangente a realidade existente no *Campus* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) no que diz respeito ao processo de abertura e gerenciamento dos chamados direcionados aos serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação.

Para isso, o levantamento de dados foi realizado por meio da aplicação de questionários cujo objetivo era identificar as principais necessidades dos especialistas de Tecnologia da Informação e Comunicação lotados nos diferentes *campi*, tanto aqueles que utilizam o sistema de chamados existente em seu local de trabalho quanto aqueles que, por não possuírem sistema semelhante, valem-se de outros meios de comunicação.

A abordagem realizada com os especialistas trouxe à tona uma realidade já esperada. Em cada *campus*, existe uma média de 2 a 3 servidores estatutários, todavia, mais de 80% destes locais não possui o apoio de estagiários, alunos colaboradores e funcionários terceirizados.

Considerando o panorama atual da instituição, buscou-se averiguar, através de consulta inicial, dados específicos do Sistema de Abertura e Acompanhamento de Chamados primeiramente com os profissionais de Tecnologia da Informação e Comunicação, ou seja, com os especialistas de cada *campus*. Em momento posterior, houve a validação de algumas destas informações com os demais usuários, através de entrevistas e questionários detalhados.

4.3 ANÁLISES E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

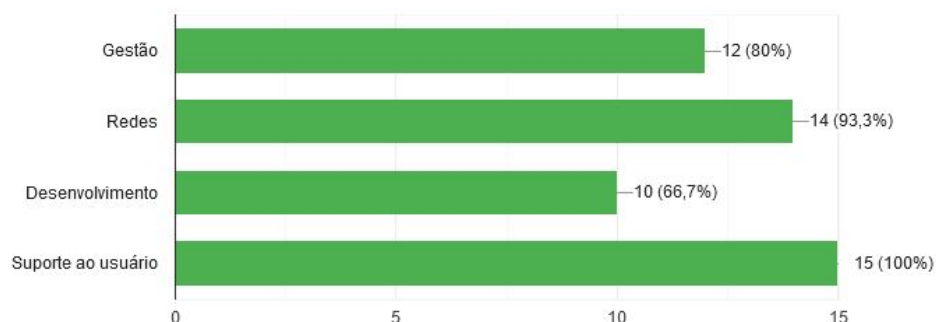
Como é possível perceber na listagem a seguir, dentre os 18 *campi*, 15 participaram da pesquisa, o que corresponde a, aproximadamente, 83,5% de cooperação. Todavia, devido à abstenção dos *campi* das cidades de Vitória de Santo Antão, Barreiros e Paulista, a pesquisa teve uma lacuna informacional, nesta primeira fase, equivalente a 16,5% aproximadamente.

- ✓ Abreu e Lima
- ✓ Afogados da Ingazeira
- ✗ Barreiros
- ✓ Belo Jardim
- ✓ Cabo de Santo Agostinho
- ✓ Caruaru
- ✓ EAD
- ✓ Garanhuns
- ✓ Igarassu
- ✓ Ipojuca
- ✓ Jaboatão dos Guararapes
- ✓ Olinda
- ✓ Palmares
- ✗ Paulista
- ✓ Pesqueira
- ✓ Recife
- ✓ Reitoria
- ✗ Vitória de Santo Antão

Após este primeiro levantamento, com base nos dados obtidos, buscou-se compreender um pouco mais sobre o contexto no qual cada um dos profissionais em análise estavam inseridos. Conforme a Figura 6 demonstra, o suporte ao usuário é realizado por 100% dos entrevistados, seguido de suporte de redes, processos gerenciais e desenvolvimento.

Deste modo, pode-se enfatizar o quão importante é o processo de abertura e gerenciamento de chamados nas demandas de Tecnologia da Informação, pois corresponde à demanda comum a todos os *campi*.

Figura 6 – Área de atuação dos Campi do IFPE

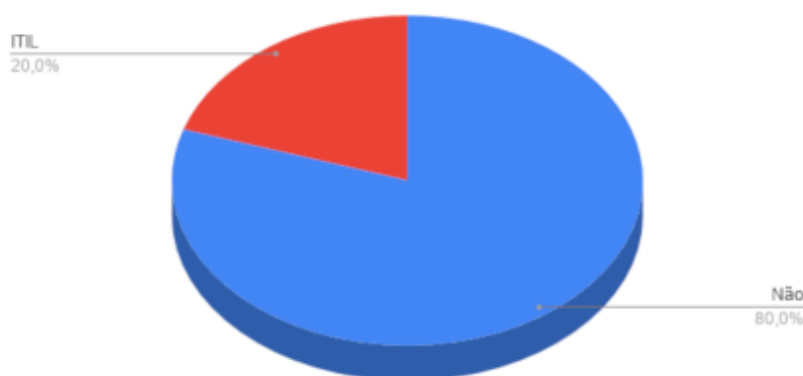


Fonte: O Autor (2020)

Após os levantamentos anteriores, deu-se prosseguimento à pesquisa a respeito dos *frameworks*, cuja importância está relacionada ao fato de que estes ditam o tipo de arquitetura utilizada nas aplicações. Para Silva e Santos (2013), os *frameworks* auxiliam a gestão de TIC ao guiarem as decisões com melhores práticas.

Sendo assim, pretendeu-se dar a devida importância a este conjunto de classes estruturais, e os especialistas foram questionados quanto à estrutura utilizada em seu *campus* de lotação. Como resposta a este questionamento, foi obtido o resultado apresentado na Figura 7.

Figura 7 – Uso de frameworks no IFPE



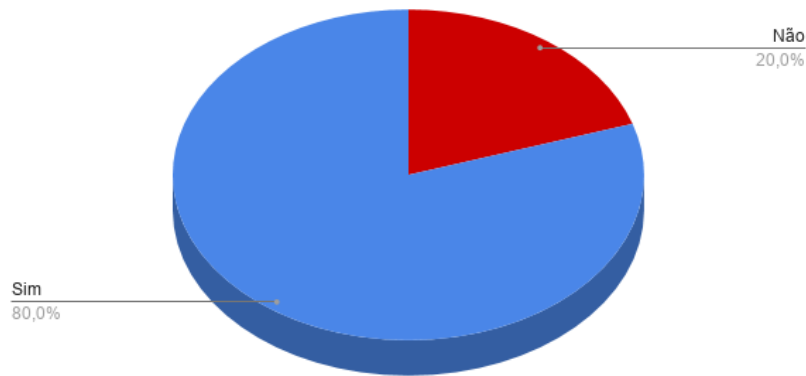
Fonte: O Autor (2020)

Como foi possível perceber, as unidades pertencentes ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco ainda não possuem uma grande adoção ao uso de *frameworks*, aspecto passível de melhorias.

Considerando isto, após este primeiro levantamento a respeito da arquitetura básica de cada *campus*, foi iniciado o processo de detalhamento das atividades, no qual foi solicitado

aos especialistas que respondessem se seus locais de trabalho possuíam ou não algum sistema para abertura e acompanhamento de chamados, questionamento vinculado à pergunta anterior.

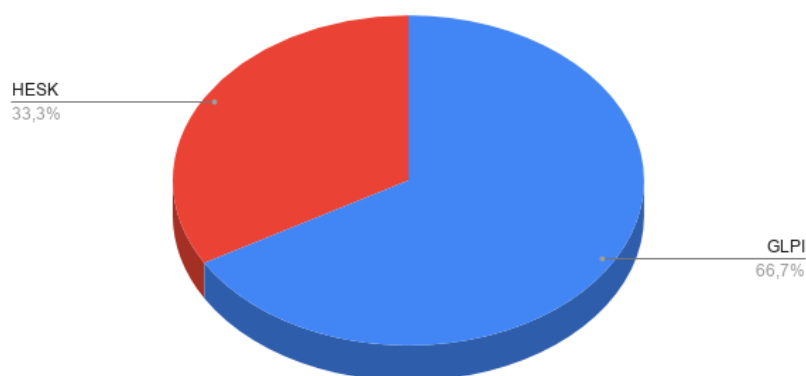
Figura 8 – Uso de sistema para gerenciamento de chamados



Fonte: O Autor (2020)

Como é possível ver no gráfico anterior, a maioria (80%) possui sistema de chamados e, quando questionada qual sistema de gerenciamento dos chamados, respondeu da maneira representada na Figura 9.

Figura 9 – Qual sistema possui implantado



Fonte: O Autor (2020)

Dentre os sistemas utilizados, estão *Hesk* e *GLPI*. Todavia, o mais utilizado é o *GLPI*, com 66,7% de utilização nas unidades participantes desta análise. O *GLPI* obteve maior utilização pelas coordenações de TIC, visto que se trata de um sistema de informação de código aberto.

Sales (2014) ressalta que o *GLPI* é licenciado pela empresa GPL e utiliza uma base de dados com interface amigável e centralizada, desenvolvido com base nas boas práticas de ITIL e através da participação de usuários ao redor do mundo, ou seja, ocorre de maneira colaborativa.

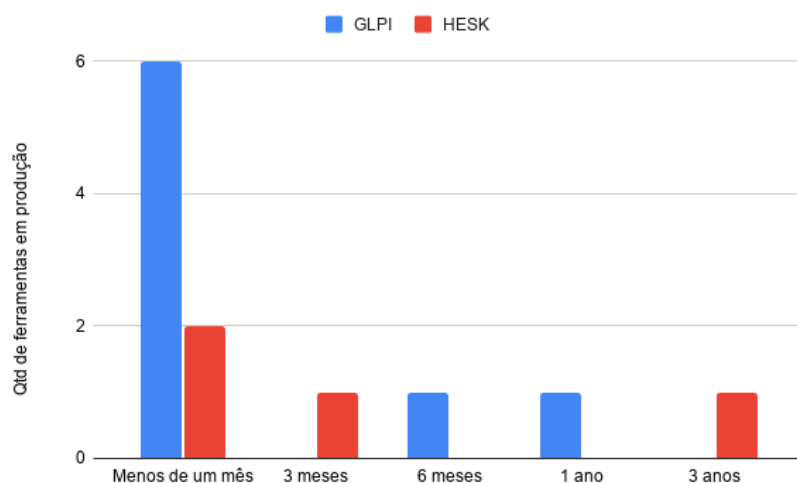
Os participantes também foram questionados a respeito das versões em uso, sistema este que pode ser visualizado conforme Figura 9. Este questionamento se deu devido à necessidade de averiguar, de forma individual, o ambiente em uso pelos *campi* que participaram desta pesquisa, visando uma solução que se adequasse ao máximo de unidades.

A figura a seguir reflete um panorama dos sistemas em uso e das funcionalidades existentes com base nas suas respectivas versões:

Sistema	Versão	Qtd
GLPI	8.*	2
GLPI	9.1	2
GLPI	9.3	1
GLPI	Não Informado	3
HESK	2.8.2	1
HESK	2.8.4	1
HESK	2.8.5	2

Considerando a possibilidade de modificações após a coleta de dados, os profissionais que colaboraram com esta pesquisa também foram questionados a respeito do tempo para implantação, ou seja, o período entre a instalação do sistema e a utilização diária de suas funcionalidades. Os dados obtidos são exibidos na Figura 10.

Figura 10 – Tempo para implantação do sistema



Fonte: O Autor (2020)

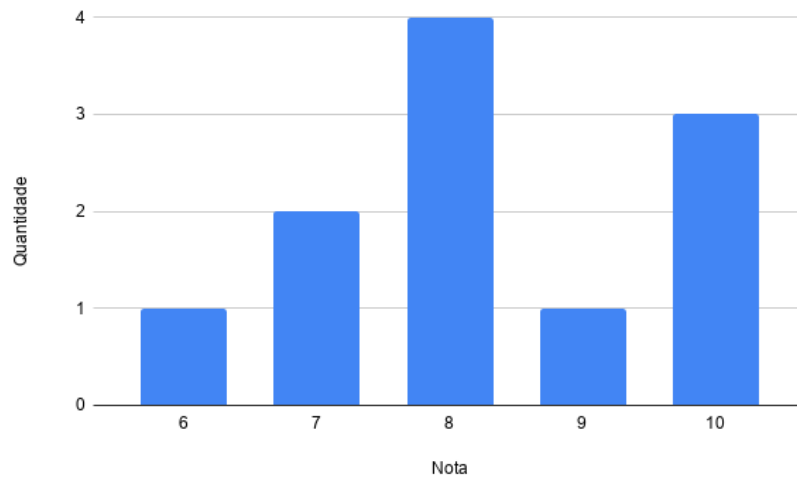
Como é possível perceber, a implantação, na maioria dos *campi*, ocorreu em menos de 1 mês, o que, de certo modo, torna uma possível mudança técnica aceitável, visto que a adaptabilidade, na maioria dos casos, não é um empecilho técnico.

4.4 OPINIÃO DOS ESPECIALISTAS

4.4.1 Campus que utiliza sistemas de chamados de TIC

Após o levantamento dos dados anteriores, os especialistas participantes da pesquisa que já utilizam um sistema de chamados foram questionados em termos de funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade do sistema utilizado em seus respectivos *campi*, tendo sido os conceitos abordados explicados no momento do convite, de maneira informal. Estes itens foram considerados como atributos de qualidade do software e são mencionados pela ISO/IEC (2001). Como forma de avaliação, foi solicitado que os profissionais questionados indicassem, em uma escala de 0 a 10, seus níveis de satisfação em relação aos sistemas de abertura e acompanhamento de chamados implantados nos *campi* em análise. Os dados obtidos são apresentados na Figura 11.

Figura 11 – Qual a avaliação ao atributo de FUNCIONALIDADE (de 0 a 10)



Fonte: O Autor (2020)

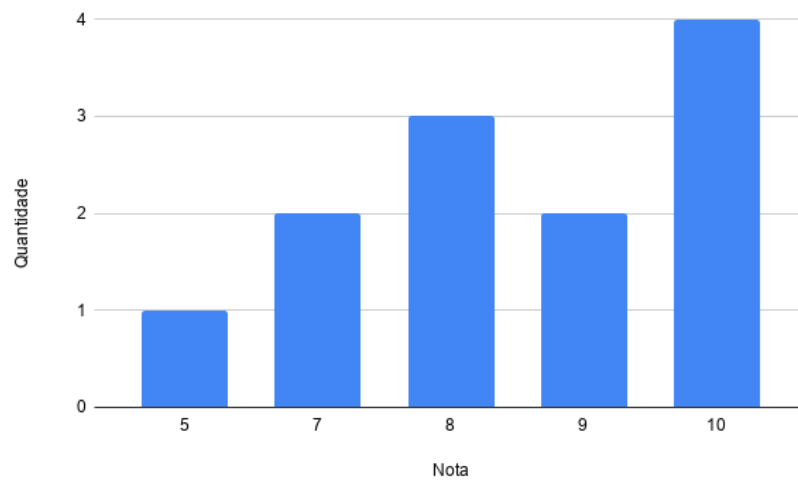
Fernandes e Abreu (2014) citam que a funcionalidade é um conjunto de atributos que satisfazem necessidades implícitas e explícitas. Ao tratar deste aspecto, deve-se sempre ressaltar o exposto por Alex Sander Miranda Lobo (2015), que evidencia que a funcionalidade do software está ligada às atividades naturais que ele deve realizar e estas funções devem atender perfeitamente as suas necessidades reais. Deste modo, com base nos dados obtidos, percebe-se que a maioria dos usuários está familiarizada com as funcionalidades do sistema de chamados em uso pelo seu *campus* de lotação.

Após a primeira análise, deu-se continuidade ao questionário, solicitando que os participantes avaliassem, então, o padrão de qualidade referente à confiabilidade. Para Sommerville (2011), confiabilidade é diferente de segurança e de proteção, no sentido de que é um atributo mensurável do sistema. O que se pretende dizer com isso é que existe a possibilidade de especificação do nível de confiabilidade e do acompanhamento seguido da verificação frente à confiabilidade alcançada.

Para Sommerville (2011), os requisitos de confiabilidade são de dois tipos:

1. Requisitos não funcionais, que definem o número de falhas aceitáveis durante o uso normal do sistema, ou o tempo em que o sistema não está disponível para uso. Esses são os requisitos de confiabilidade quantitativa.
2. Requisitos funcionais, que definem as funções de sistema e de software que evitam, detectam ou toleram defeitos no software e, assim, garantem que esses defeitos não gerem a falha de sistema.

Figura 12 – Qual a avaliação ao atributo de CONFIABILIDADE (de 0 a 10)

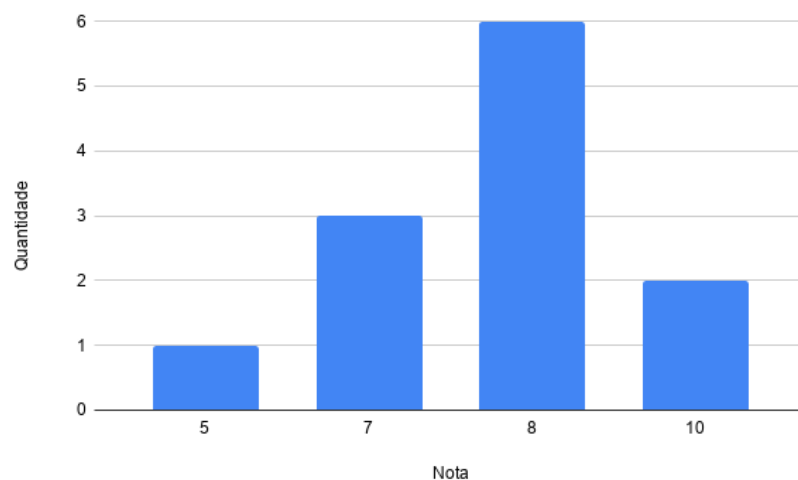


Fonte: O Autor (2020)

Considerando as informações expostas na Figura 12 e os dados obtidos através do preenchimento do questionário, a maioria dos usuários consideram o sistema de abertura e acompanhamento de chamados existente confiável.

Seguindo a sequência dos questionamentos, solicitou-se que os participantes avaliassem o nível de usabilidade da central de chamados utilizada atualmente. Para isso, considerou-se a opinião de Heloísa Vieira da Rocha (2003), que defende que a usabilidade está relacionada a quão bem os usuários podem usar a funcionalidade definida e este é um conceito chave em Interface Humano Computador (IHC). Os resultados são vistos na Figura 13.

Figura 13 – Qual a avaliação ao atributo de USABILIDADE (de 0 a 10)



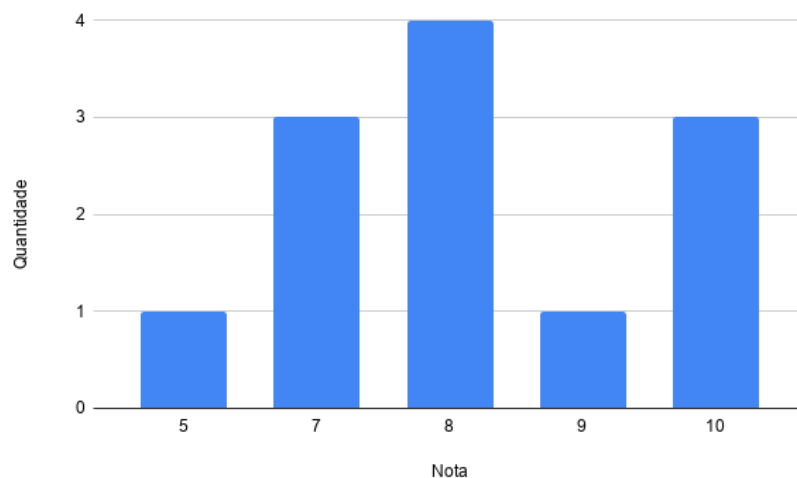
Fonte: O Autor (2020)

Para a maioria dos especialistas, portanto, a usabilidade do sistema atende de maneira sa-

tisfatória a expectativa de experiência. Não foram realizados testes heurísticos porque estavam sendo consideradas, naquela fase, apenas as opiniões. Para fins de teste, em momento futuro deste trabalho, serão aplicadas metodologias adequadas.

O item analisado a seguir é referente à eficiência, que, para Fernandes e Abreu (2014), corresponde a um conjunto de atributos que dizem respeito à relação entre o nível de desempenho do software e a quantidade de recursos usada, sob condições estabelecidas.

Figura 14 – Qual a avaliação ao atributo de EFICIÊNCIA (de 0 a 10)



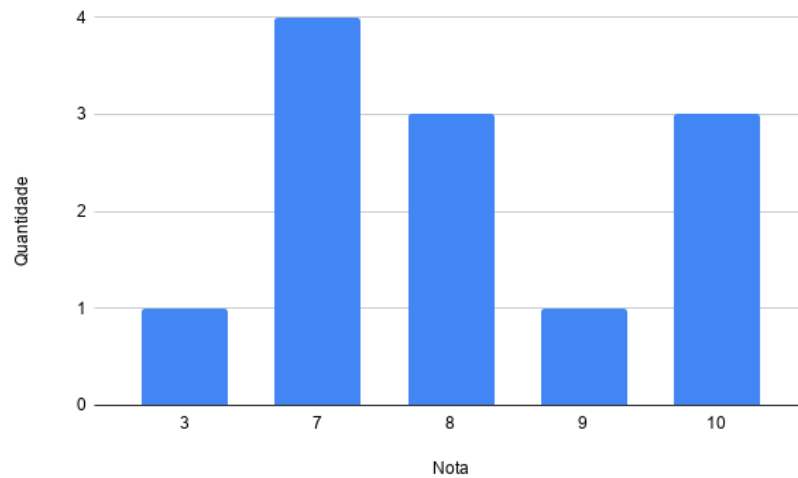
Fonte: O Autor (2020)

Como se percebe através da Figura 14, a quantidade e a qualidade de recursos utilizados durante as atividades propostas no sistema atualmente executado atende os especialistas de maneira satisfatória.

Seguindo a sequência de quesitos, em relação à Manutenibilidade, os especialistas consideraram que o sistema atual atende de maneira satisfatória as necessidades dos usuários.

Para Fernandes e Abreu (2014), a manutenibilidade pode ser compreendida como a facilidade de realizar alterações, considerando o esforço necessário para tal, bem como a estabilidade almejada para que as mudanças sejam compatíveis com o nível de esforço do usuário. Como indicado na Figura 15, mais de 50% da amostragem avaliou este atributo com nota 7 ou superior.

Figura 15 – Qual a avaliação ao atributo de MANUTENIBILIDADE (de 0 a 10)

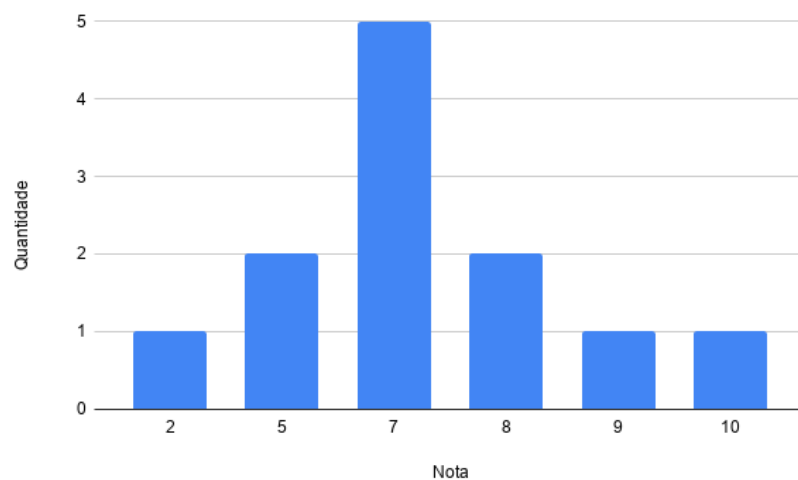


Fonte: O Autor (2020)

A seguir, serão tratados os dados referentes ao quesito de Portabilidade. Para Pressman, Roger S; Maxim (2016), este atributo tem como principal característica a facilidade com que o software pode ser transposto de um ambiente para outro, considerando fatores como adaptabilidade, conformidade e facilidade de instalação.

Percebe-se que a aceitação por parte dos especialistas questionados contribui para a possibilidade de melhorias, visto que a maioria atribuiu à portabilidade do sistema nota 7 ou inferior, conforme descreve a Figura 16.

Figura 16 – Qual a avaliação ao atributo de PORTABILIDADE (de 0 a 10)



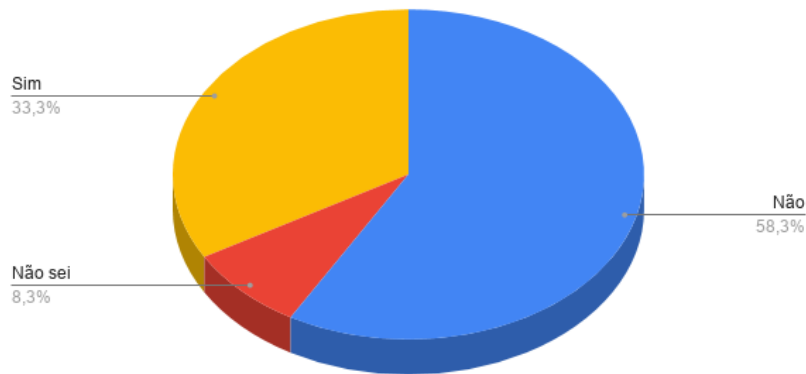
Fonte: O Autor (2020)

Considerando os pontos anteriores, pertinentes ao previsto para avaliação de qualidade de software exposto na ISO 9126/2003, buscou-se detalhar as estratégias relacionadas às centrais

de chamados existentes nos *campi* de lotação de cada especialista.

As duas primeiras abordagens tinham como objetivo obter informações quanto ao uso de catálogo de serviços e a sua publicação.

Figura 17 – Possui catálogo de serviços elaborado

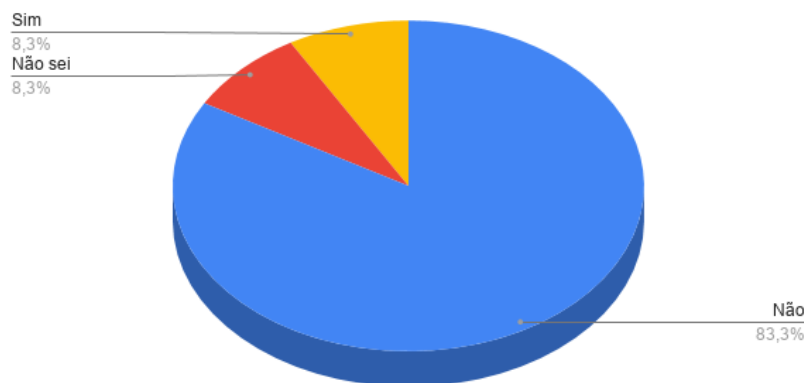


Fonte: O Autor (2020)

Como destaca a Figura 17, mais da metade não possui ou utiliza catálogo de serviços, o que remete a uma grande limitação para os departamentos de Tecnologia da Informação e Comunicação. Devido à falta deste rol de serviços, o usuário não saberá exatamente o que esperar e, tampouco, se a responsabilidade por determinada demanda pertence aos serviços de abertura e acompanhamento de chamados de TIC. A necessidade de confirmar se o sistema deve ou não ser utilizado para determinada demanda ou se será preciso acessar o serviço por outros meios pode gerar insatisfação. O transtorno poderia ser evitado caso já estivesse claro como o usuário deveria proceder, evitando, ainda, a geração de uma demanda que não seja de responsabilidade do setor de TIC.

Cohen (2008) explica de maneira prática que, uma vez que o usuário desconhece os serviços ofertados pelo *Helpdesk*, é natural que presuma que qualquer ocorrência com tecnologia seja de responsabilidade do setor, o que nem sempre é verdade.

Figura 18 – Possui catálogo de serviços publicado



Fonte: O Autor (2020)

Ainda com base nas informações levantadas, conclui-se que, embora os profissionais acreditem que o sistema atende os seus respectivos usos, a sua relevância pode não ser tão clara para o usuário requisitante, em razão do seu desconhecimento quanto às demandas que podem ser realizadas por meio do sistema. Fernandes e Abreu (2014) explicam que, uma vez que são conhecidos os resultados esperados pelos clientes, é preciso avaliar se o catálogo de serviços está atendendo essas necessidades. Seguindo esta ótica e considerando que os *campi* avaliados, em sua maioria, não possuem este rol de serviços descritos de maneira clara e objetiva, conclui-se que os usuários podem considerar confuso o entendimento do que deve ou não ser registrado neste sistema.

A pergunta seguinte do questionário diz respeito às sugestões dos especialistas no quesito de qualidade de software e, como resultado, foram levantados os seguintes pontos:

1. Feedback dos usuários (comunicações entre a abertura e o fechamento do chamado).
Avaliação dos níveis de satisfação. Estabelecimento de ANS;
2. Ser mais enxuto (interface e usabilidade);
3. Atualmente acredito que não haja muita coisa a melhorar no sistema de chamado em si, o principal é orientar os servidores a utilizá-lo sempre que precisarem de um auxílio da CTIC em seu setor;
4. Uma maior divulgação para toda a comunidade;
5. Disponibilizar aplicativo mobile;

6. Uso por parte dos usuários técnicos;
7. Planejamento organizacional;
8. Outros meios de comunicação;

As sugestões trazidas pelos especialistas refletem sobre pontos como comunicação, mobilidade e acordo de nível de serviço.

Para Sant'Anna (2009), para que haja atendimento aos níveis de qualidade propostos pela ISO 9001:2008, deve-se observar a comunicação externa e interna, ou seja, a comunicação deve ocorrer entre todos os participantes do processo. Através desta análise, percebe-se que a carência comunicacional interfere nos demais pontos, posto que a falta de um catálogo de serviços interfere diretamente no planejamento das atividades, bem como na melhoria do sistema devido à falta de *feedback*.

Todavia, isto não se deve apenas ao fator comunicação, mas também às políticas de gerenciamento e governança destas atividades. Estas funções para operacionalização dos serviços de TIC são definidas pela ITIL como “um conceito lógico referente às pessoas e medidas automatizadas que executam um determinado processo, atividade, ou uma comunicação entre eles”. Para Fernandes e Abreu (2014), a comunicação inadequada durante este processo pode acarretar em falhas durante a operacionalização do sistema proposto. Para isso, como sugestão de melhorias, devem ser considerados os seguintes pontos:

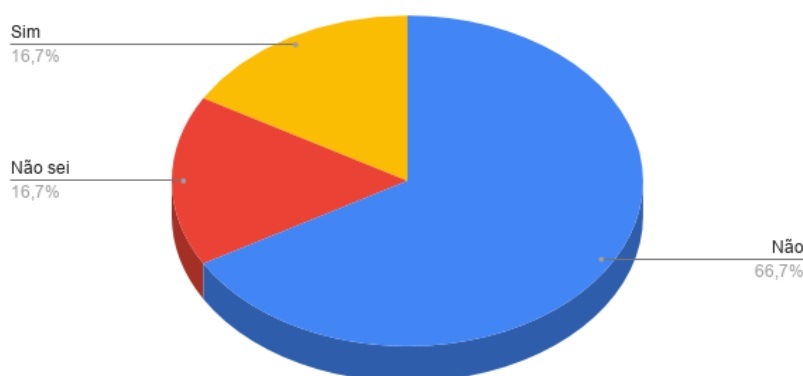
1. Comunicação sobre a mudança.
2. Visão (para onde se pretende ir).
3. Motivação para a mudança.
4. A competência para a mudança.
5. Os recursos necessários para a mudança.
6. O plano de ação para a mudança.

Tais sugestões de melhorias são de caráter periférico ao foco da pesquisa, portanto, prosseguiu-se analisando, através do questionário, pontos referentes à gestão, indicadores para resultado, acordo para níveis de serviço, base de conhecimentos e pesquisa de satisfação.

O primeiro ponto questionado foi o apoio da gestão geral para o uso do sistema de chamados. Com um total de 12 respostas, 6 responderam que possuem este apoio, enquanto 4 afirmaram não receber este apoio e 2 não souberam responder. Segundo ALBERTIN (2001), um projeto de TI que não tenha o apoio de um executivo da organização com poder suficiente para garantir sua continuidade e os recursos necessários terá grande chance de fracasso.

Outro ponto relevante trata da questão do *feedback* do usuário. Como se vê na Figura 19, os especialistas reconhecem que não existe um direcionamento para a avaliação da opinião dos usuários durante o uso do sistema. A diversidade de interação que ocorre entre um usuário ou outro pode apresentar diferentes formas de adaptabilidade ao sistema, ou seja, o amadurecimento ou a automatização ao manusear o sistema, por parte dos usuários, por vezes, contribui para que a atividade que tornou-se comum para si, torne-se comum para outras pessoas.

Figura 19 – Possui indicadores para avaliação dos resultados



Fonte: O Autor (2020)

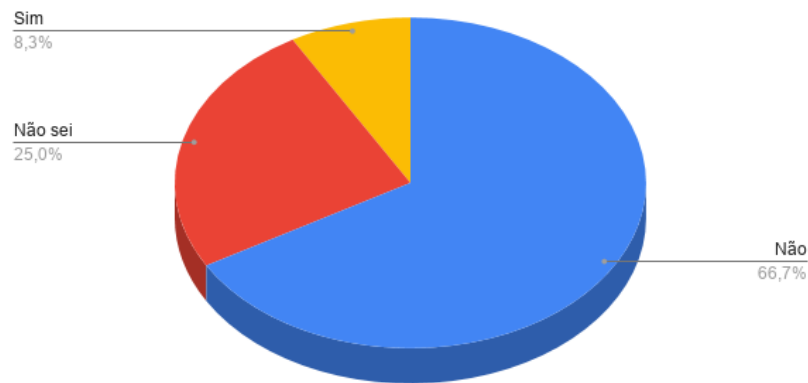
Foi percebido, por meio desta análise, que o sistema tem pouca interatividade por parte dos usuários não especialistas, ou seja, tem baixa adesão deste grupo, possivelmente devido à falta de comunicação adequada para a execução das atividades propostas ou solicitadas.

Seguindo a análise e considerando os dados que já foram demonstrados nos gráficos anteriores, foi necessária a verificação quanto ao Acordo de Nível de Serviço. Essa averiguação é pertinente para esta pesquisa porque, conforme Fernandes e Abreu (2014) especificam, o Gerenciamento do Nível de Serviço procura fazer um balanço entre a prestação de serviços e a demanda, a satisfação do usuário e/ou cliente e os custos de fornecer os serviços.

Percebe-se que grande parte das carências detectadas previamente é reflexo da falta deste gerenciamento, visto que, embora 20% tenham respondido anteriormente que utilizam o *fra-*

mework ITIL, apenas 8,3% atuam de acordo com a documentação relacionada, como pode ser visto na Figura 20.

Figura 20 – Existem Acordos de Nível de Serviços (ANS) implantados

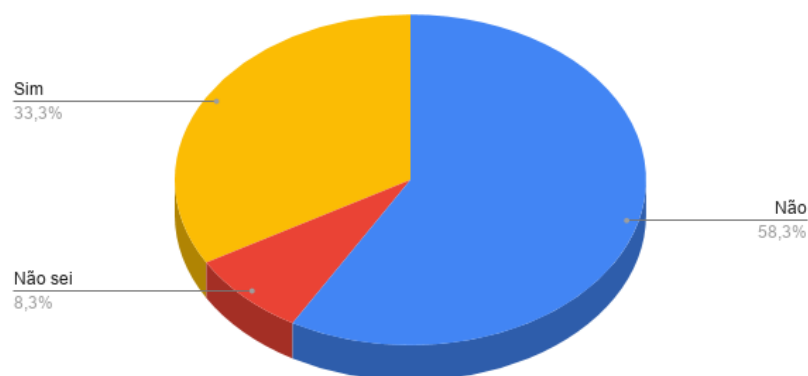


Fonte: O Autor (2020)

Em seguida, foi verificado a Base de Conhecimentos de TI. Segundo STATDLOBER (2016), esta base consiste em uma tecnologia montada para armazenamento e recuperação do conhecimento.

Através da Figura 21, percebe-se que mais de 50% dos especialistas que contribuíram para esta pesquisa alegam a utilização da Base de Conhecimentos, o que reflete uma boa prática que ainda precisa ser disseminada a ponto de alcançar aqueles que ainda não a possuem ou que a desconhecem.

Figura 21 – Utiliza Base Conhecimento

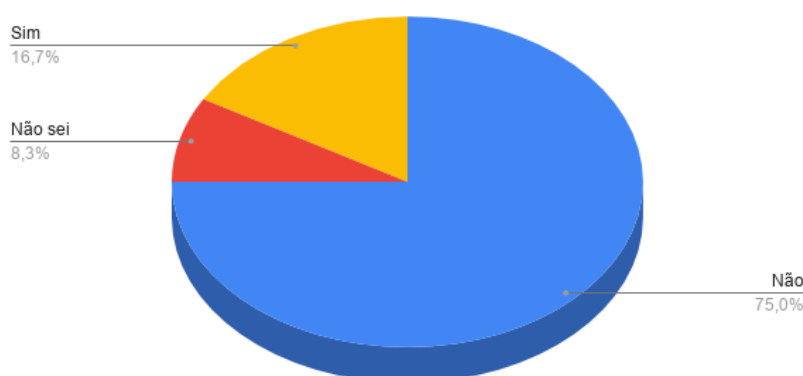


Fonte: O Autor (2020)

Foi, ainda, solicitado aos especialistas que respondessem se era ou não realizada pesquisa de satisfação junto ao cliente. Como se vê na Figura 22, 70% responderam que não, em contraste com apenas 16,7% que responderam sim.

Mansur (2007) explica que a pesquisa de satisfação com o usuário permite ao atendente saber como foram os últimos chamados e quais os pontos fracos e fortes, conduzindo o sistema para um ciclo de melhoria contínua.

Figura 22 – Existe pesquisa de satisfação realizada junto ao cliente?



Fonte: O Autor (2020)

4.4.2 Campus que não utiliza sistemas de chamados de TIC

Após o levantamento dos dados relacionados à usabilidade e ao desempenho de software com os especialistas que utilizavam um sistema de chamados em seus *campi*, ainda era preciso verificar alguns dados com aqueles que ainda não utilizavam, correspondentes a um total de 20% dos participantes da pesquisa. A este grupo foi questionado se haviam sido feitas tentativas de implantação de um sistema de chamados, e o resultado foi o seguinte:

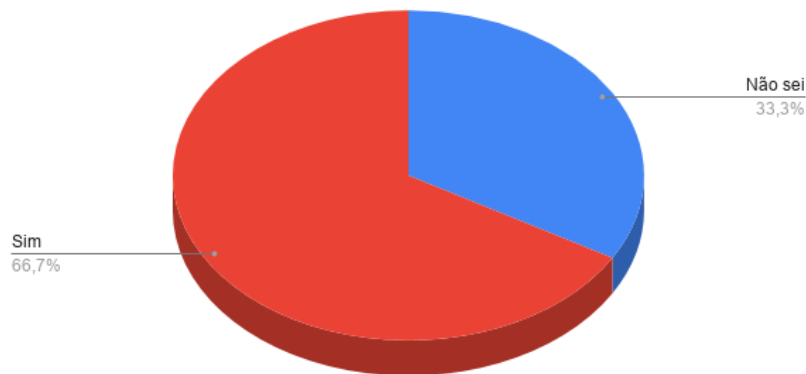
- Baixa adesão por parte do usuário
- Adaptação da equipe de TIC
- Apoio da gestão

Das situações comuns mencionadas, algumas foram também citadas pelos especialistas que já possuíam o sistema em uso. A baixa adesão por parte do usuário, por exemplo, é dado

semelhante aos já mencionados na seção anterior. Presume-se que, em razão de aspectos culturais, ausência de um catálogo de serviços ou mesmo da interface do sistema, os usuários se mostram resistentes às mudanças e, consequentemente, ao uso.

Outros pontos levantados dizem respeito à adaptação das equipes de Tecnologia da Informação e Comunicação, ao apoio da Gestão e à ausência de tentativa para utilização de tal sistema. Na análise anterior, semelhante ao que se apresenta na Figura 23, estes pontos também foram identificados, demonstrando, assim, uma fragilidade nos aspectos de gerenciamento e governança das equipes de TI dos *campi* em estudo.

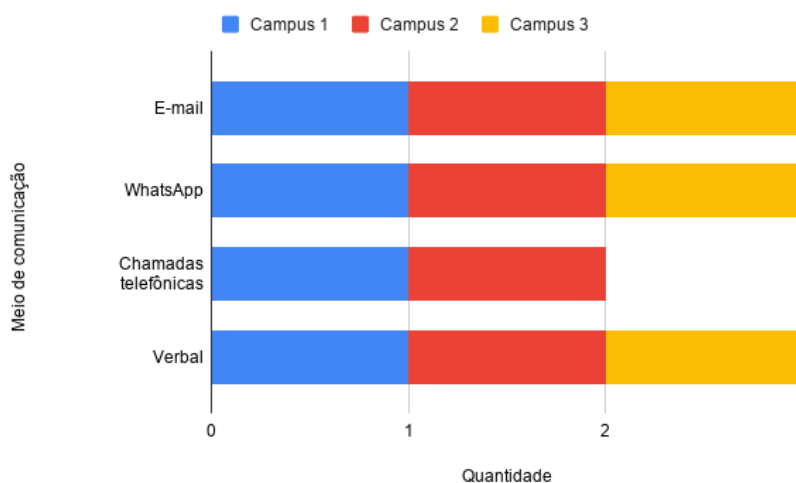
Figura 23 – A gestão demonstra interesse em implantar este sistema



Fonte: O Autor (2020)

Quanto à gestão, foi também questionada a forma de abertura de chamados, na intenção de descobrir qual ferramenta o usuário utilizava para expor suas necessidades aos setores de Tecnologia da Informação e Comunicação. Nesta pergunta, os especialistas poderiam optar por mais de uma opção e as informações obtidas estão dispostas na Figura 24.

Figura 24 – Meio utilizado para abertura desses chamados



Fonte: O Autor (2020)

A inadequação dos serviços comunicacionais para, EDMIR KUAZAQUI, TEREZINHA COVAS (2005), expõe a carência de visão organizacional, um grande obstáculo para a eficácia da comunicação. Tendo em vista que as formas mais comuns de comunicação entre especialistas e usuário apontadas foram e-mail, aplicativo de mensagens e comunicação verbal, percebe-se a necessidade emergente de mudança nos parâmetros comunicacionais atuais, pois tais formas são passíveis de ruído.

Ao questionar qual procedimento era utilizado para controle dos chamados, a pesquisa revelou que os especialistas participantes desta etapa da pesquisa (ou seja, aqueles que não possuíam sistema de chamados) também não possuíam uma forma de gerenciamento e controle das ações executadas pelos seus respectivos setores.

Após o processo de análise das respostas, foi iniciada a pesquisa com os demais usuários, cujos resultados e diagnósticos serão detalhados na seção seguinte.

4.5 OPINIÃO DOS USUÁRIOS FINAIS

Nesta coleta de dados, a primeira etapa foi identificar, nas opiniões dos especialistas, as razões para correções do atual sistema de chamados *helpdesk* do IFPE. Como resultado, foram levantados alguns problemas e sugestões de aperfeiçoamento do sistema em análise.

Considerando a metodologia apresentada na subseção 3.4.4, esta segunda análise pretende planejar e desenvolver o processo de aperfeiçoamento por meio da união das opiniões dos dois principais públicos: especialistas e demais usuários de seus serviços.

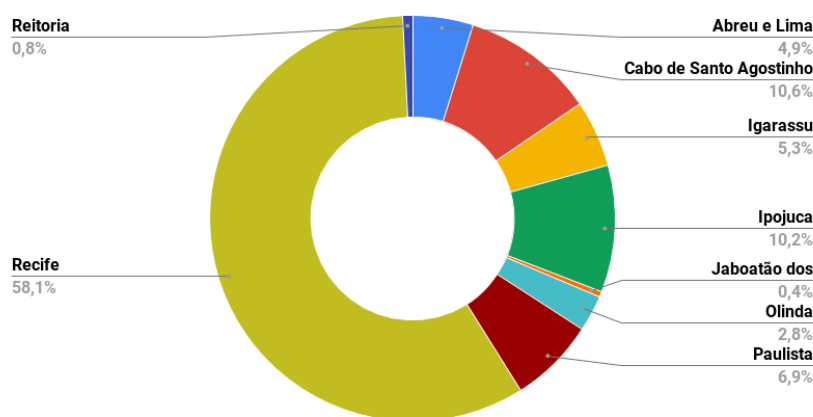
Para isso, foram utilizados como instrumentos de coleta de dados o questionário e as entrevistas com horários agendados através da ferramenta Google Meet. Foram enviados convites por e-mail, de forma automatizada, para os diversos *campi* do IFPE. O envio foi realizado no período de 27 de julho a 18 de agosto do ano de 2020, obedecendo limites de envio da ferramenta de e-mail para que não fosse configurado spam e para organização do agendamento das entrevistas.

Do total de 2,482 emails, 189 receberam, do serviço de mensagem, aviso automático da inexistência da conta. Este indicador apontou que a listagem estava desatualizada, lista esta que era utilizada em cadastro governamental sem atualização havia, pelo menos, 1 ano.

Algumas respostas ao email foram recebidas pelo pesquisador após o período de coleta, de modo que já não era possível aplicar a atividade. Removendo os e-mails inexistentes, a taxa de resposta foi de, aproximadamente, 19%, equivalente a 442 participantes.

Na aplicação do questionário, a primeira fase solicitava a identificação do usuário com nome e e-mail. Feito isto, o participante era questionado quanto a sua unidade de lotação, e o resultado demonstrou o seguinte: 55,1% dos 442 participantes são pertencentes ao Recife e Região Metropolitana (Cabo de Santo Agostinho, Paulista, Igarassu, Jaboatão dos Guararapes, Olinda e Ipojuca), conforme Figura 25 destaca.

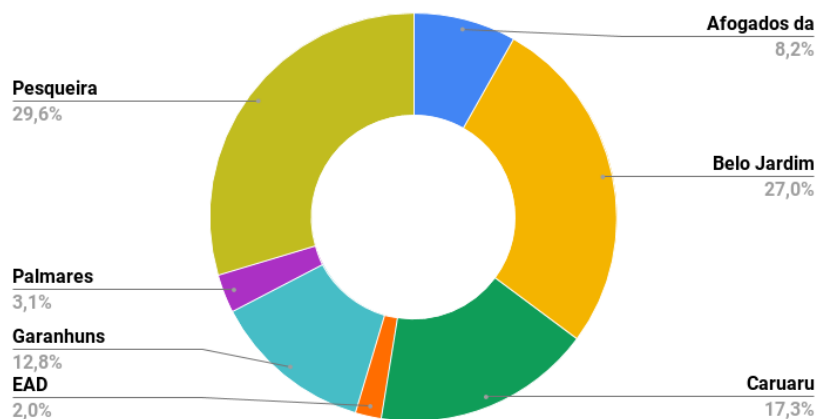
Figura 25 – Participação dos usuários por Campus - Recife e Região Metropolitana



Fonte: O Autor (2020)

Em contrapartida, os usuários de campi localizados no interior também contribuíram de maneira expressiva para os resultados desta análise, com destaque às sedes de Pesqueira e Belo Jardim, responsáveis por 56,6% do total de participantes, conforme demonstra a Figura 26.

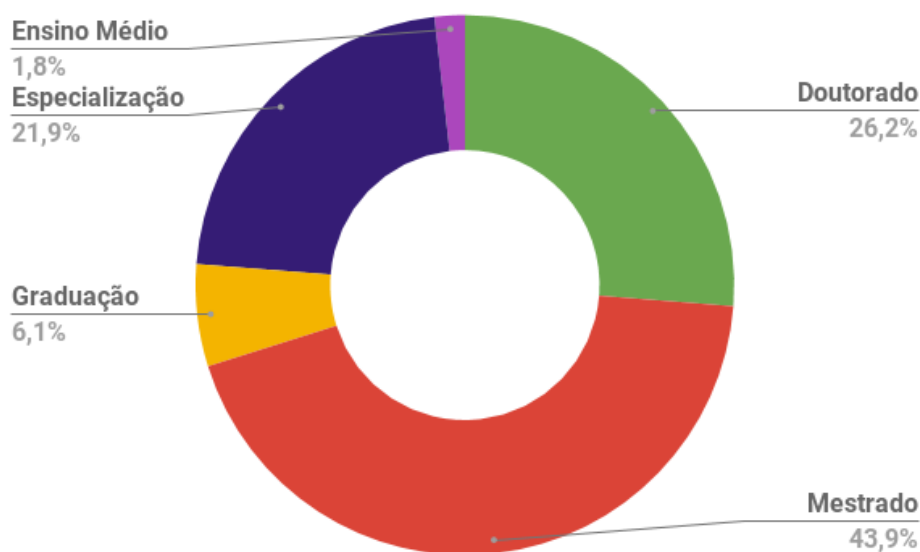
Figura 26 – Participação dos usuários por Campus - Interior



Fonte: O Autor (2020)

Em seguida, foi questionado o nível de escolaridade dos participantes no momento da pesquisa em questão. A Figura 27 apresenta os dados obtidos.

Figura 27 – Nível de escolaridade



Fonte: O Autor (2020)

É importante evidenciar que, no momento de coleta das informações com os participantes, ainda não havia uma solução definida, uma vez que os dados reunidos poderiam contribuir para as fases seguintes de elaboração da proposta.

Para saber um pouco mais sobre os usuários, pediu-se, ainda, que eles expusessem seu entendimento quanto ao termo Sistema de Chamados, conhecido popularmente como *Helpdesk*. Desta amostragem de 442 pessoas, 285 disseram conhecer, outras 139 não conheciam e os demais não souberam responder.

Ainda que genérica, esta primeira investigação da relação do usuário com o sistema em análise foi necessária para o aprofundamento que se seguiu em torno do protagonista deste processo: o próprio usuário. Dando prosseguimento à investigação, foi perguntado sobre o nível de importância do Sistema de Chamados para a instituição, de modo que o usuário deveria dar sua resposta em níveis de prioridade ou grau de relevância: alta, média ou baixa. Dentre os 409 que responderam, 325 consideraram o sistema de alta relevância, 69 consideraram de média relevância e outros 15 consideraram de baixa relevância. Após a averiguação sobre o nível de relevância do sistema para estes usuários, pediu-se que os mesmos descrevessem se já haviam utilizado o sistema e qual era a opinião a respeito.

Dentre os 442 questionados, apenas 315 responderam. Dentre aqueles que responderam, 48% afirmaram que conheciam e utilizavam o sistema; outros 6,6% também conheciam, porém, sugeriram aprimoramentos para que o sistema se tornasse mais acessível e dinâmico.

Ainda considerando esta análise, 17,4% afirmaram que não reconheciam ou não utilizaram o sistema e os demais 3,6% afirmaram que não utilizavam, pois realizavam seus procedimentos de abertura e acompanhamentos de chamados através de outros métodos. Em seguida, tratou-se dos pontos positivos e dos identificados como passíveis de melhoria no sistema em uso, além das características esperadas para uma possível implantação nos *campi* que ainda não tinham o sistema.

Os resultados obtidos foram tabulados, de modo a identificar que os pontos positivos mais mencionados pelos usuários corresponderam aos aspectos de agilidade, planejamento, formalização do chamado e detalhamento correspondente ao procedimento solicitado. Já os pontos passíveis de melhoria mencionados, de maneira mais enfática, foram tempo de resposta além do esperado, interface complexa, e a mínima divulgação de incentivo e utilização do sistema.

Após a obtenção dos dados abordados, através das perguntas de 1 a 10 do Apêndice D, as propostas baseadas no posicionamento dos grupos participantes foram desenvolvidas e alinhadas para que o usuário pudesse optar de maneira objetiva pelas suas preferências, deixando mais nítida a sua necessidade. Os fatores coletados como propostas de aperfeiçoamento foram os seguintes: melhoria da comunicação, aperfeiçoamento da interface, treinamento, divulgação e marketing, mobilidade operacional, utilização das equipes de Tecnologia da Informação, Cultura Organizacional e a utilização da ferramenta de Chatbot.

4.5.1 Análise de relevância

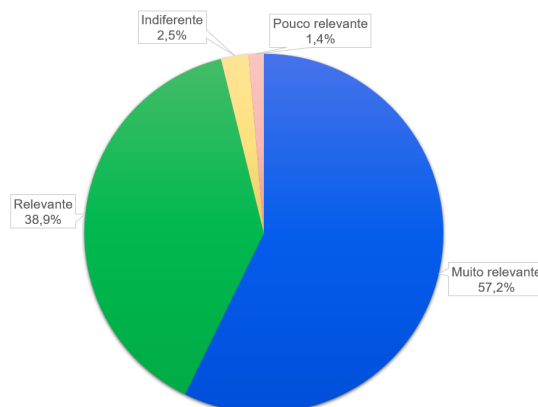
4.5.1.1 Questionário

Nesta etapa, foi solicitado ao usuário que apontasse, no questionário, o nível de relevância dos itens em análise para a proposta de aperfeiçoamento delimitada. Tais propostas foram obtidas através da coleta de dados com os especialistas, que também possuíam o papel de requisitantes do sistema de chamados de TIC da Reitoria. A escala de relevância utilizada está demonstrada abaixo:

1. muito relevante (alto nível de satisfação);
2. relevante (satisfeito);
3. indiferente (sem opinião a respeito);
4. pouco relevante (pouco satisfeito) ou
5. não é relevante (sem interesse nenhum para a proposta).

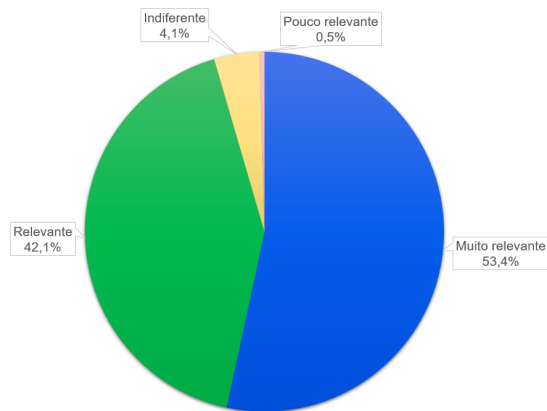
Com o intuito de facilitar a compreensão e a interpretação gráfica, as figuras 28 a 35 demonstram os resultados obtidos na mesma ordem de apresentação feita aos usuários participantes da pesquisa.

Figura 28 – REQUISITO 1 - MELHORIA NA COMUNICAÇÃO



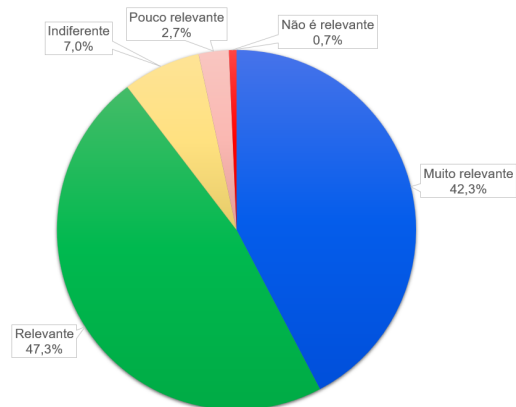
Fonte: O Autor (2020)

Figura 29 – REQUISITO 2 - INTERFACE



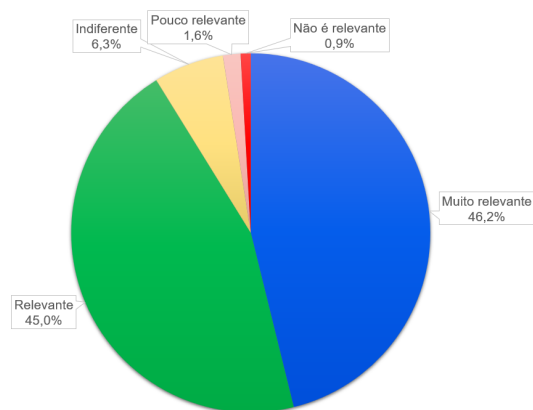
Fonte: O Autor (2020)

Figura 30 – REQUISITO 3 - TREINAMENTO



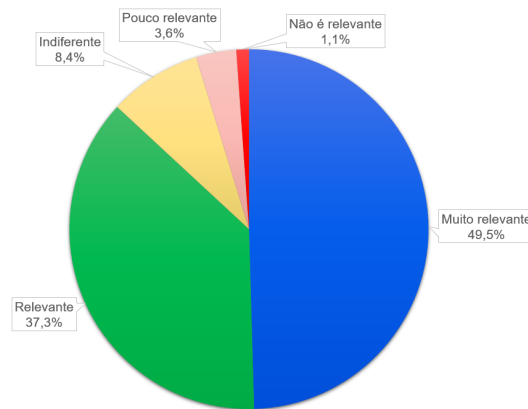
Fonte: O Autor (2020)

Figura 31 – REQUISITO 4 - DIVULGAÇÃO E MARKETING



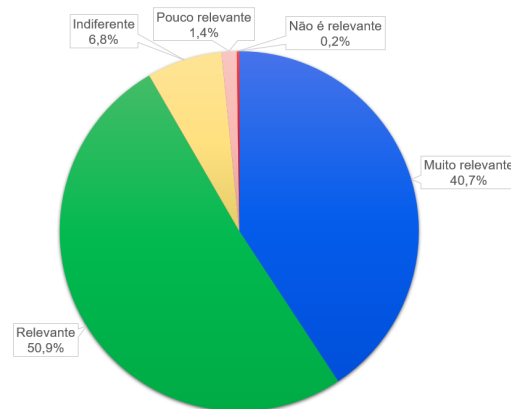
Fonte: O Autor (2020)

Figura 32 – REQUISITO 5 - APLICATIVO MÓVEL



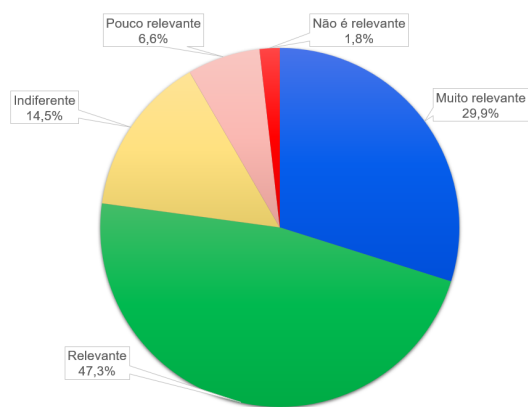
Fonte: O Autor (2020)

Figura 33 – REQUISITO 6 - MELHORIA NO PROCESSO DAS EQUIPES DE TIC



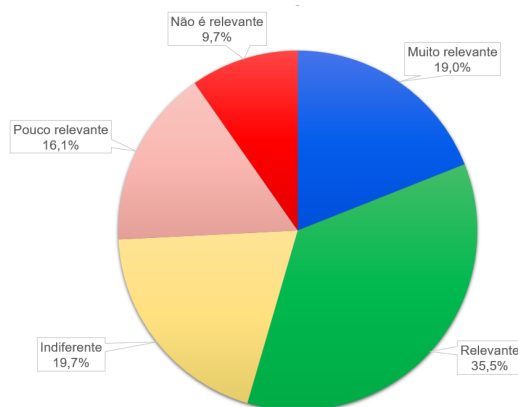
Fonte: O Autor (2020)

Figura 34 – REQUISITO 7 - SUPORTE AOS PROBLEMAS DE CULTURA ORGANIZACIONAL



Fonte: O Autor (2020)

Figura 35 – REQUISITO 8 - UTILIZAÇÃO DE CHATBOT



Fonte: O Autor (2020)

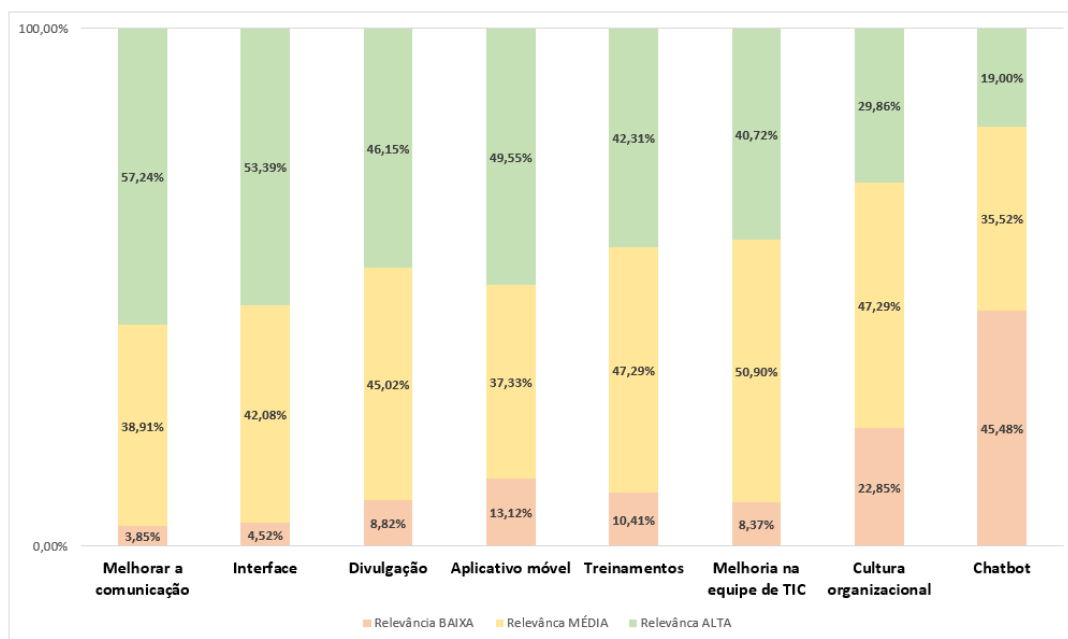
Como é possível perceber a partir dos gráficos anteriores, alguns itens obtiveram um nível de relevância alta para a maioria dos usuários. Tais índices podem ser melhor visualizados através da Tabela 1.

Tabela 1 – Resultado do questionário

ASPECTO	Relevância BAIXA	Relevância MÉDIA	Relevância ALTA
Melhorar a comunicação	17	172	253
Interface	20	186	236
Divulgação	39	199	204
Aplicativo móvel	58	165	219
Treinamentos	46	209	187
Melhoria na equipe de TIC	37	225	180
Cultura organizacional	101	209	132
Chatbot	201	157	84

Os dados também podem ser melhor visualizados na forma gráfica através da Figura 36.

Figura 36 – ÍNDICES DE RELEVÂNCIA GERAL

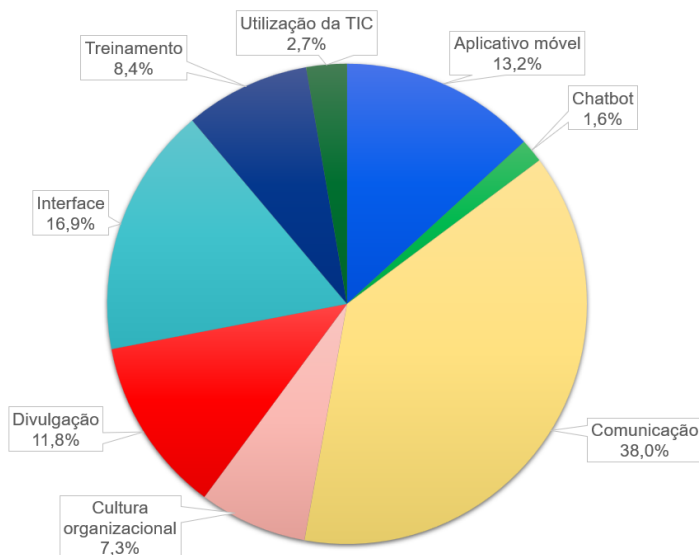


Fonte: O Autor (2020)

Na terceira etapa do questionário, foi proposto que o usuário elencasse, através das opções oferecidas (baseadas nos dados coletados anteriormente), quais eram as alternativas mais relevantes, considerando níveis de 1 a 3. O nível 1 equivale ao item de maior relevância; o item 2, ao item de relevância moderada; e o item 3, ao item de pouca relevância.

Considerando as respostas, analisou-se que, dentre os avanços almejados, 167 usuários optaram pela melhoria comunicacional, com um percentual de 38%, conforme a Figura 37 demonstra.

Figura 37 – 1º REQUISITO MAIS RELEVANTE

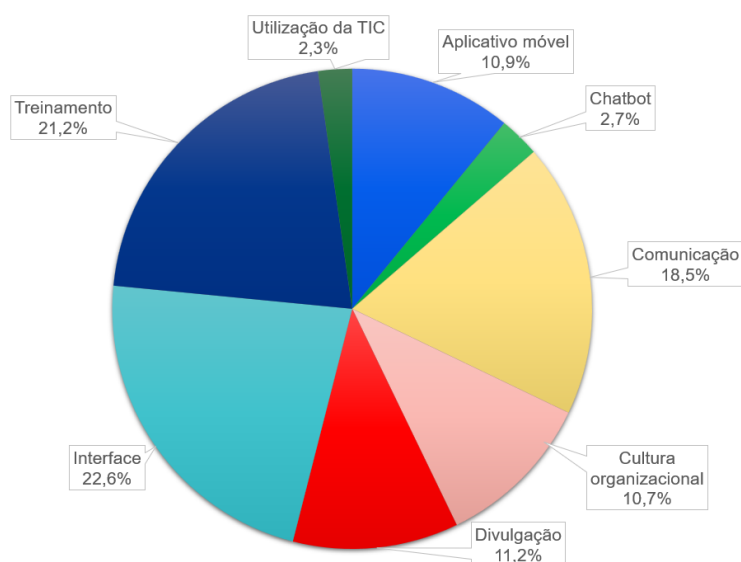


Fonte: O Autor (2020)

Neste ponto, a descrição oferecida ao usuário explicava que a melhoria comunicacional se referia a feedback, avaliação e nível de satisfação. Neste sentido, considerando as sugestões elencadas de maneira subjetiva na primeira parte desta investigação, o resultado ficou dentro do esperado.

Seguindo a metodologia desta fase da pesquisa, os usuários foram questionados quanto ao segundo aspecto de maior relevância para as melhorias almejadas. O segundo avanço mais desejado pelos usuários foi relativo à melhoria da interface, como observado na Figura 38, alcançando uma margem de 22,6%, o equivalente a 99 usuários dos 442 que participaram.

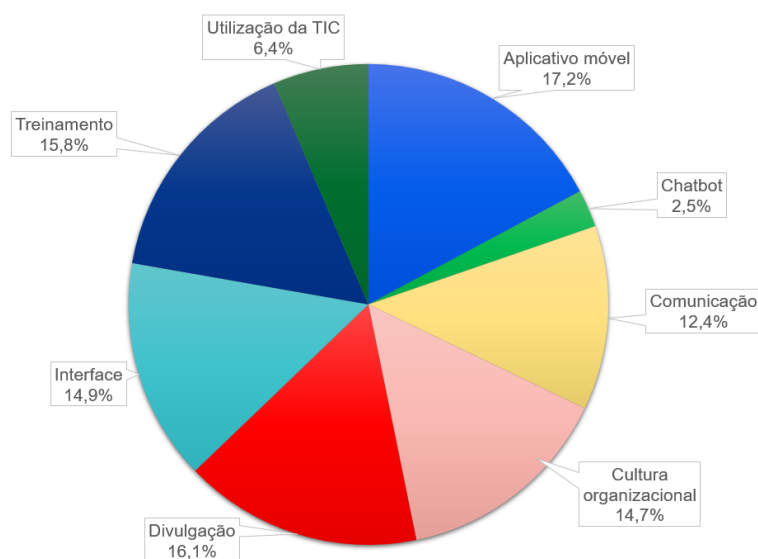
Figura 38 – 2º REQUISITO MAIS RELEVANTE



Fonte: O Autor (2020)

Na sequência, a terceira melhoria sugerida foi em relação à mobilidade do sistema, que obteve a preferência de 75 usuários ou 17% dentre os 442 participantes, como demonstrado na Figura 39.

Figura 39 – 3º REQUISITO MAIS RELEVANTE



Fonte: O Autor (2020)

4.5.1.2 Entrevistas

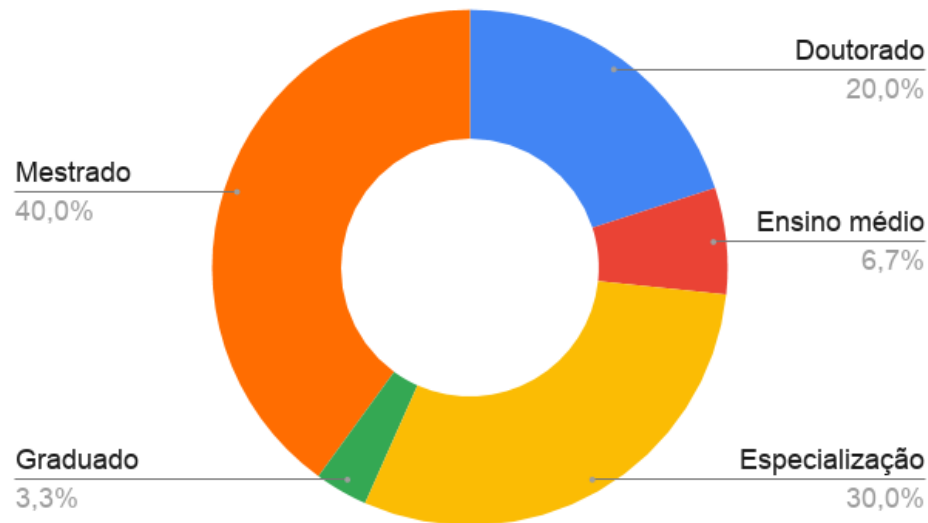
Paralelamente ao questionário, foram realizadas entrevistas através da ferramenta Google Meet com o intuito de coletar as mesmas informações do questionário na forma de entrevista estruturada. Mesmo contendo questionamentos semelhantes ao questionário, a diferença entre este e a entrevista foi o diálogo direto entre entrevistador e o entrevistado, que ajudou no esclarecimento de dúvidas e na explanação de conteúdos afins, o que não era possível na metodologia do questionário eletrônico.

Foram realizadas 31 entrevistas no período entre 29/06/2020 e 29/07/2020, com duração média de 15 minutos, variando entre 9 e 27 minutos por entrevista. Vale ressaltar que os convites para as entrevistas foram realizados por envio automatizado dos emails, mencionando-se o contexto e convidando para a participação na entrevista. Vale ressaltar que o convidado era informado da possibilidade de contribuir para a pesquisa por meio do questionário digital, caso não fosse possível o contato síncrono através da técnica de entrevista. Por fim, em comparação ao quantitativo de colaboradores que preencheram os questionários, o número de pessoas que optaram pela entrevista correspondeu a uma taxa de, aproximadamente, 7%.

Dentro deste cenário e considerando a proximidade com os servidores de um determinado *campus*, o contato para agendamento da entrevista online foi realizado com 30 servidores do mesmo *campus* e 1 servidor de outro. Foram entrevistados 12 servidores Técnico-Administrativos em Educação e 19 docentes.

No caso dos TAE's, existe uma divisão classificatória, devido aos requisitos de cada cargo, em relação à exigência de escolaridade mínima dos níveis médio, técnico ou superior. Tal classificação corresponde aos cargos dos níveis **A**, **B**, **C**, **D** e **E** (BRASIL, 2005). Foram entrevistados 2 servidores de nível **C**, 5 de nível **D** e 3 de nível **E**. A Figura 40 traz os níveis de escolaridade dos entrevistados no momento da entrevista.

Figura 40 – Nível de escolaridade - Entrevistados



Fonte: O Autor (2020)

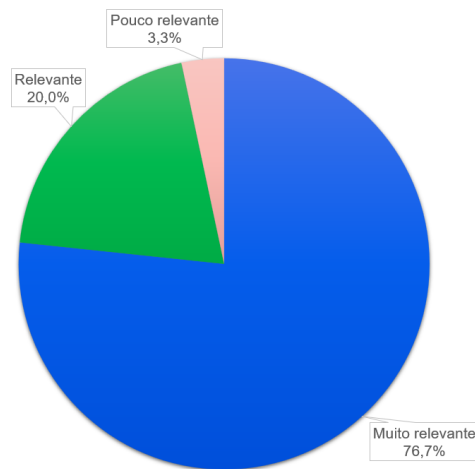
Como já mencionado, os questionamentos debatidos nas entrevistas eram semelhantes aos enviados no formato digital através do formulário. Neste cenário, a entrevista semi-estruturada foi utilizada por possibilitar a combinação de perguntas abertas e fechadas. Outra vantagem desse tipo de instrumento de coleta de dados consiste no fato de poder expor de forma mais ampla os questionamentos e na liberdade de exceder os limites da questão previamente definida Seltiz et al. (1987).

Foi observada a mesma escala de relevância para que os dados pudessem seguir um padrão lógico:

1. muito relevante (alto nível de satisfação);
2. relevante (satisfeito);
3. indiferente (sem opinião a respeito);
4. pouco relevante (pouco satisfeito) ou
5. não é relevante (sem interesse nenhum para a proposta).

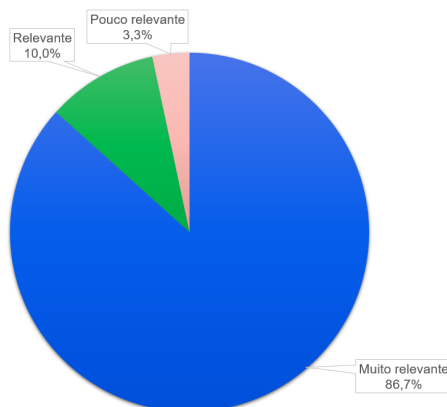
As figuras 40 a 47 apresentam os resultados obtidos através das entrevistas.

Figura 41 – REQUISITO 1 - MELHORIA NA COMUNICAÇÃO (ENTREVISTA)



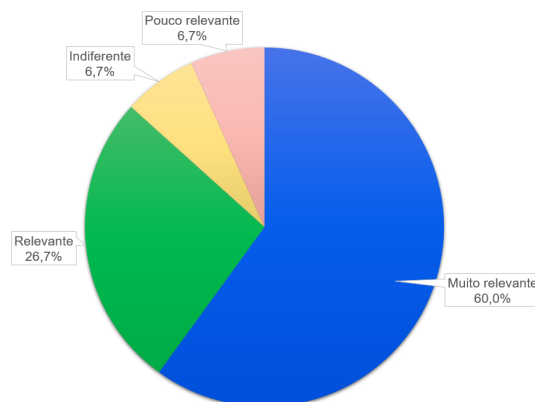
Fonte: O Autor (2020)

Figura 42 – REQUISITO 2 - INTERFACE (ENTREVISTA)



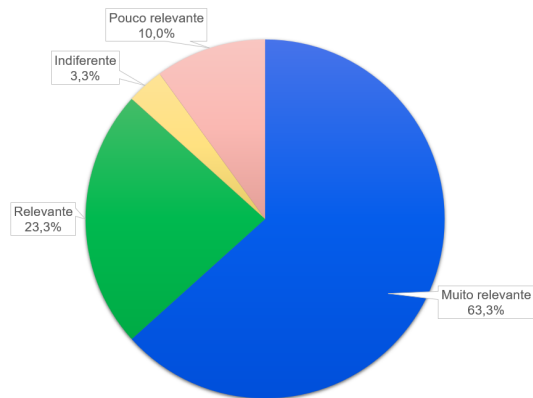
Fonte: O Autor (2020)

Figura 43 – REQUISITO 3 - TREINAMENTO (ENTREVISTA)



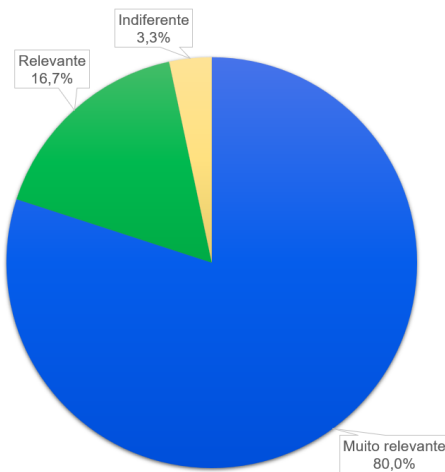
Fonte: O Autor (2020)

Figura 44 – REQUISITO 4 - DIVULGAÇÃO E MARKETING (ENTREVISTA)



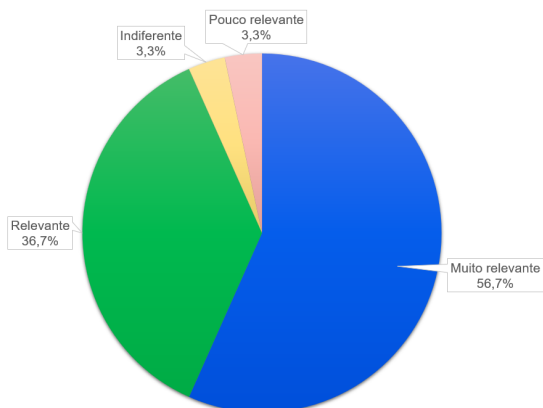
Fonte: O Autor (2020)

Figura 45 – REQUISITO 5 - APLICATIVO MÓVEL (ENTREVISTA)



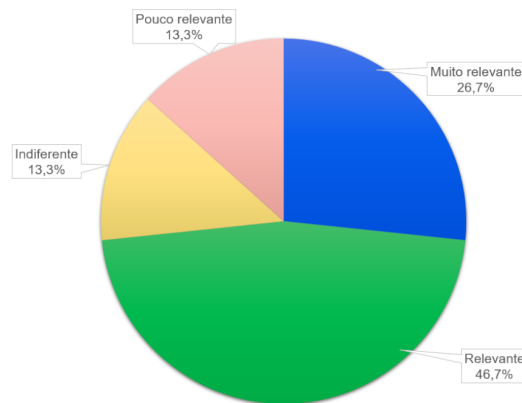
Fonte: O Autor (2020)

Figura 46 – REQUISITO 6 - MELHORIA NO PROCESSO DAS EQUIPES DE TIC (ENTREVISTA)



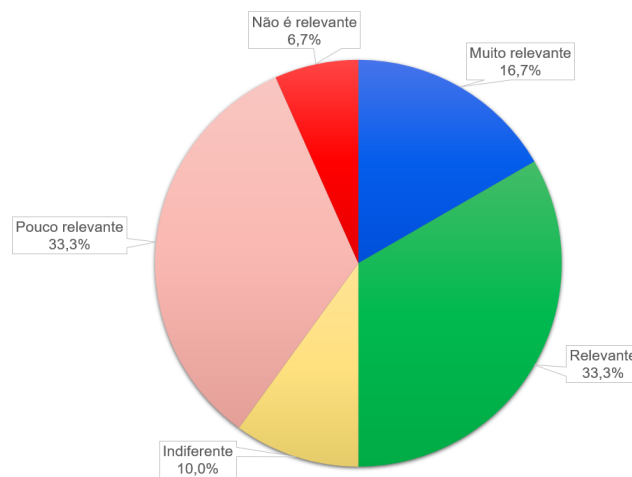
Fonte: O Autor (2020)

Figura 47 – REQUISITO 7 - SUPORTE AOS PROBLEMAS DE CULTURA ORGANIZACIONAL (ENTREVISTA)



Fonte: O Autor (2020)

Figura 48 – REQUISITO 8 - UTILIZAÇÃO DE CHATBOT (ENTREVISTA)



Fonte: O Autor (2020)

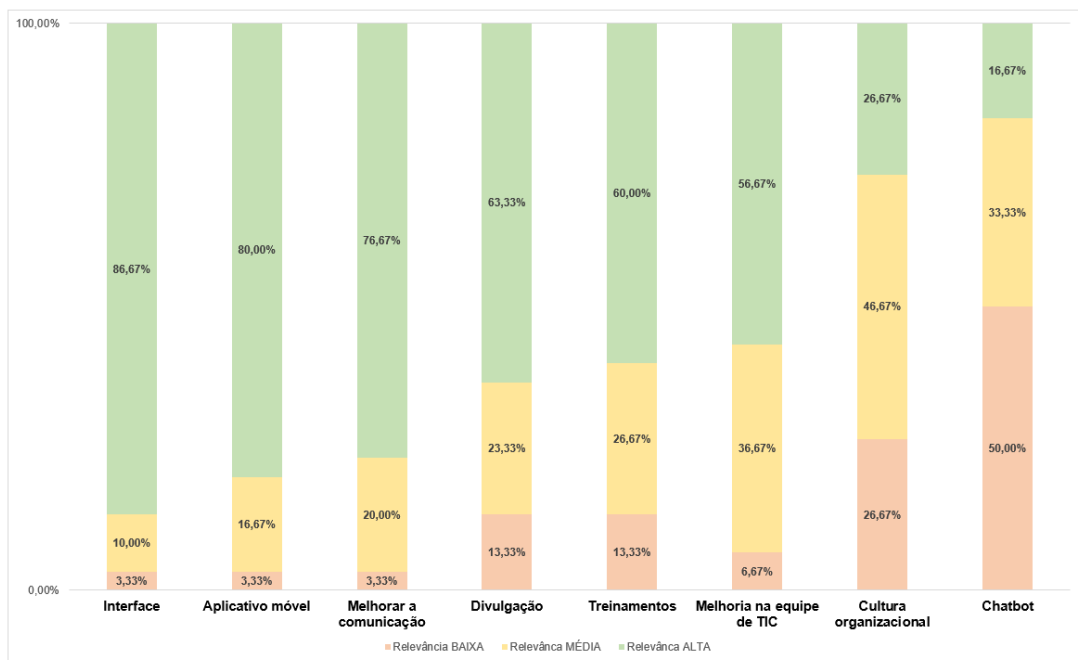
Após a obtenção das opiniões de relevância por itens, os entrevistados foram questionados sobre os três requisitos mais relevantes da lista. A Tabela 2 apresenta a distribuição de relevância dos requisitos julgados nas entrevistas. A comunicação foi o item mais escolhido dentre os entrevistados, seguido pela opção de interface.

Tabela 2 – Resultado das entrevistas

ASPECTO	Relevância BAIXA	Relevância MÉDIA	Relevância ALTA
Interface	1	3	26
Aplicativo móvel	1	5	24
Melhorar a comunicação	1	6	23
Divulgação	4	7	19
Treinamentos	4	8	18
Melhoria na equipe de TIC	2	11	17
Cultura organizacional	8	14	8
Chatbot	15	10	5

Os dados também podem ser visualizados na forma gráfica através da Figura 49.

Figura 49 – REQUISITO MAIS RELEVANTE (ENTREVISTA)



Fonte: O Autor (2020)

Através das entrevistas, foi possível debater temas adjacentes que poderiam contribuir com a pesquisa. Foi exposto que o uso do *nudging* poderia ajudar na aceitação do sistema.

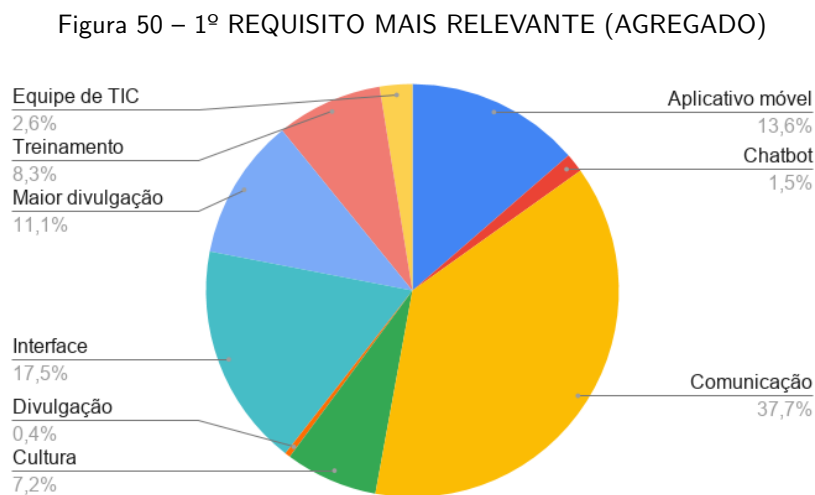
A palavra *nudging* tem o sentido de incitar ou empurrar (LEXICO, 2020). Uma escolha não desejável pode ter sido consequência de hábitos ou limitações cognitivas, padrões que podem ser estimulados indiretamente no sentido de outra alternativa, ou seja, pode-se utilizar a técnica de *nudging*, baseando-se na compreensão destes hábitos e limitações (NIKOLAYENKO, 2019). De acordo com Thaler e Sunstein (2009), quando as decisões não resultam em uma resposta imediata, são necessários estímulos para que a tomada de decisão seja mais fácil,

auxiliando uma compreensão do esperado de forma mais clara pelo responsável pela escolha. De forma sucinta, o *nudging* é um método que visa gerar uma influência para uma opção sem limitar a liberdade de escolha (HUNNES, 2016).

Outro ponto mencionado nas entrevistas foi a opção de projetar interfaces diferentes para os diferentes perfis de usuário, disponibilizando recursos para os usuários que se sentissem confortáveis com opções específicas, o que resultaria em uma melhor experiência. Usuários mais experientes teriam mais funcionalidades e recursos, enquanto usuários com pouca familiaridade com o sistema e suas tecnologias seriam beneficiados por uma interface mais direta e simples.

4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

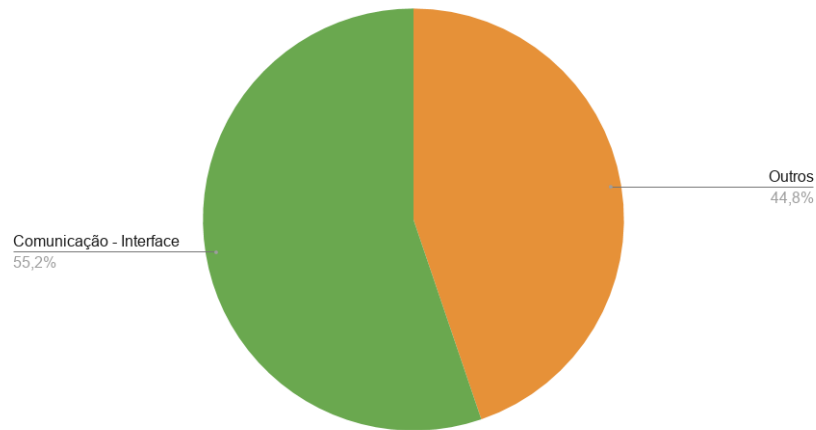
Com base no contexto de coleta de dados, foi possível analisar que os resultados obtidos em ambos os instrumentos de coleta contribuíram para a proposta de solução que será explicada e exibida nos capítulos a seguir. A Figura 50 destaca, como resultado final, a melhoria mais relevante.



Fonte: O Autor (2020)

Para esclarecer a relevância dos requisitos abordados pela proposta, ao agrupar os dois mais escolhidos, nota-se que eles representam um percentual maior que a soma de todos os demais, concluindo-se, então, que os referidos requisitos devem ser priorizados nesta pesquisa.

Figura 51 – REQUISITOS MAIS RELEVANTES PARA PESQUISA



Fonte: O Autor (2020)

Por fim, é preciso ressaltar a importância das entrevistas, pois deram visibilidade a pontos adjacentes não considerados pelo autor no momento da elaboração dos instrumentos de coleta. Já o questionário eletrônico, por ter tido um alcance maior, possibilitou a obtenção de uma quantidade mais significativa de opiniões, tornando mais evidentes os pontos de destaque que esta pesquisa deveria levar em consideração.

5 PROPOSTA DE MELHORIA

Neste capítulo, serão abordadas as propostas de melhorias baseadas nos requisitos levantados junto aos usuários. A seguir, estão as telas repaginadas de acordo com as necessidades descritas nos questionários e entrevistas, considerando, ainda, princípios ergonômicos, de Gestalt e dinâmica das cores.

5.1 REQUISITOS DA SOLUÇÃO

Nesta seção, são abordados os requisitos e fatores que motivaram a execução das ideias exibidas a seguir. Com base no resultado das pesquisas com os usuários, foi identificada a necessidade de mudança e maior atenção para fatores como interface, comunicação e mobilidade.

Diante disto, após um período de estudos e pesquisas, considerando também as premissas citadas no Capítulo 2, a proposta inicial do projeto tratou de alguns conceitos de *UX Design* e algumas tecnologias facilitadoras de desenvolvimento, tais como *React* e *Application Programming Interface (API)*, ambas aplicadas ao sistema de código aberto *GLPI*.

Considerando que as maiores falhas citadas pelos usuários no atual sistema de abertura e acompanhamento de chamados são relacionadas à interface, comunicação e mobilidade, percebeu-se a necessidade de maior exploração no campo do Design. Ao tratar desta área tão abrangente, deve-se haver a consciência de que, para todo processo de criação e desenvolvimento de qualquer produto, deve existir uma pesquisa da experiência do usuário, ou seja, deve-se enfatizar a necessidade de um levantamento de requisitos enriquecido e capaz de atender ao que o usuário necessita.

Desta forma, considerando o que Norman (2006) descreve, o design deve:

1. Tornar fácil determinar as ações possíveis a qualquer momento (fazer uso de coerções).
2. Tornar as coisas visíveis, inclusive o modelo conceitual do sistema, as ações opcionais e os resultados das ações.
3. Tornar fácil avaliar o estado atual do sistema.
4. Seguir os mapeamentos naturais entre as intenções e as ações exigidas; entre as ações e o efeito resultante; e entre as informações visíveis e a interpretação do estado do

sistema.

Sendo assim, o que se pretende é atender os requisitos elencados, oportunizando ao usuário agir diante das ações propostas pelo sistema de forma natural, ou seja, descobrindo o que está fazendo e tendo condições de compreender como este processo de execução acontece.

Seguindo esta dialética, o desenvolvimento de uma nova versão de um sistema já utilizado por alguns usuários tem o compromisso de projetar, através das tecnologias disponíveis, um modelo conceitual e compreensível. Neste sentido, a operacionalização do sistema deve manter um fluxo intuitivo para usuários já adaptados à tecnologia em execução e para aqueles que ainda serão apresentados ao modelo conceitual.

Considerando isto, seguindo ainda a linha de pensamento do autor Norman (2006), as quatro principais abordagens tecnológicas a serem seguidas são:

1. Manter a tarefa, de modo geral, a mesma, mas oferecer auxiliares mnemônicos.
2. Usar a tecnologia para tornar visível o que de outro modo seria invisível, melhorando o feedback e a capacidade de manter o controle.
3. Automatizar, mas manter a tarefa a mesma.
4. Mudar a natureza da tarefa.

O que se almeja com estas abordagens e com os mnemônicos é que sejam mantidas as atividades, para que a sobrecarga ao usuário seja mínima e que, de maneira intuitiva, ele consiga construir novos mapas mentais das atividades contidas no sistema.

Outro ponto citado nestas abordagens que merece uma atenção especial é relativo à comunicação entre o sistema e o usuário, pois, através da análise anterior, a principal carência mencionada pelos usuários finais era a ausência de status e *feedback* de seus chamados.

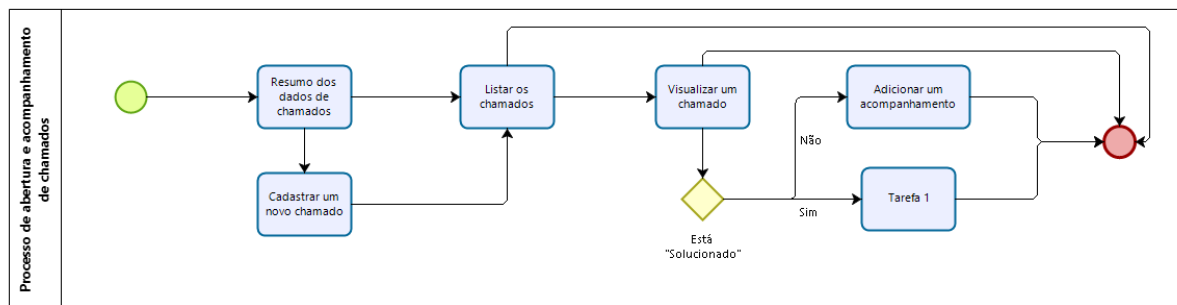
Neste sentido, percebe-se a necessidade de análise dos processos comumente gerados de maneira informal - através de visitas aos departamentos de TIC ou de telefone e outros meios de comunicação. Menciona-se também a necessidade de automatização das atividades relacionadas aos serviços prestados, uma vez que a falta desse recurso acarreta em um *déficit* gerencial das atividades, gerando prejuízo aos processos governamentais, conforme mencionado no Capítulo 2 deste estudo.

5.2 SISTEMA ESTUDADO

Para iniciar as análises e propostas, foi necessário observar um sistema que estava em utilização, com a finalidade de entender o fluxo e os seus passos para, assim, conduzir efetivamente o plano de melhoria. Conforme detalhamento que consta na Seção 5.4 - sobre o sistema base escolhido para o estudo -, o fluxo e as telas a seguir serão relativos ao sistema *GLPI*.

A Figura 52 representa o fluxo para obter informações sobre os chamados existentes, adicionar informações ou avaliação a um chamado e adicionar novos chamados.

Figura 52 – Fluxo para abertura e acompanhamento de chamados



Fonte: Elaborado pelo Autor (2020)

Para fins de ambientação e conhecimento, a Figura 53 exibe a tela de adição de chamados, acessível pela tela inicial do sistema após a autenticação.

Figura 53 – Tela adição de chamados

GLPI Copyright (C) 2015-2020 Teclib' and contributors

Fonte: GLPI

Após a adição de um chamado, é possível acessar a listagem dos chamados cadastrados, podendo visualizar suas informações e acessar seus detalhes, conforme Figura 54.

Figura 54 – Tela de listagem de chamados

GLPI Copyright (C) 2015-2020 Teclib' and contributors

ID	Título	Status	Última atualização	Data de abertura	Prioridade	Requerente - Requerente	Atribuído para - Técnico	Categoria	Tempo para solução
25	Manutenção em impressora	Novo	13-12-2020 23:50	13-12-2020 23:50	Média	Servidor Usuário			
20	Criação de email	Solucionado	07-10-2020 23:17	06-10-2020 21:35	Média	Servidor Usuário	Usuário Técnico		

Fonte: GLPI

Já na Figura 55, é exposto como são apresentados os detalhes do chamado selecionado a partir da listagem da Figura 54.

Figura 55 – Tela utilizada para login do usuário

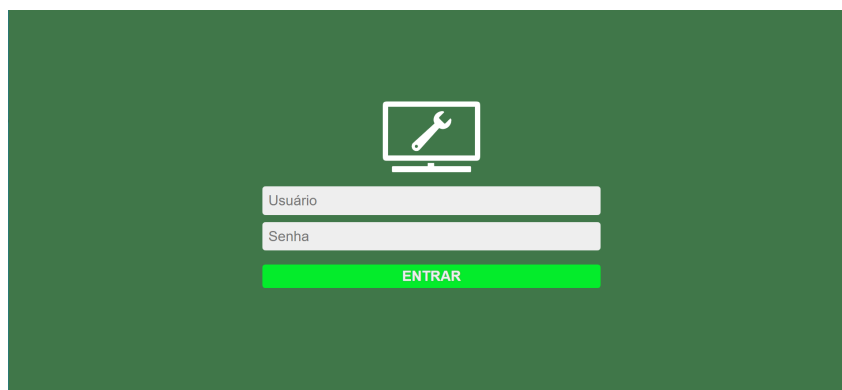
Fonte: GLPI

Ressalta-se, ainda, que as demais telas do sistema *GLPI* estão apresentadas na Seção 6.1, com a intenção de realizar o levantamento das características que foram melhoradas, resultando em uma avaliação comparativa.

5.3 MELHORIA PROPOSTA

Considerando os fatores da Seção 5.1, a primeira proposta de modificação de tela realizada consistiu na área de login e senha do usuário, conforme demonstra a Figura 24. De maneira objetiva e utilizando-se do princípio da psicodinâmica das cores, foram aplicados um fundo na cor verde, um elemento gráfico referente à funcionalidade do sistema, além de caixas de acesso para adição textual do login e da senha do usuário. Uma vez inseridas as informações necessárias, estas serão verificadas pela central através de um clique no botão verde claro situado logo abaixo.

Figura 56 – Tela utilizada para login do usuário



Fonte: Elaborado pelo Autor (2020)

Modesto Farina, Clotilde Perez (2006) explicam que, de certo modo, as cores são uma espécie de código fácil de entender e assimilar, de modo que, por isso, podem e devem ser usadas estrategicamente como um instrumento didático. Isto faz parte do conhecimento da psicodinâmica das cores, que, neste estudo em específico, unida aos princípios de unificação, segregação e continuidade, tornou possível a geração de uma alternativa com pregnância. A psicodinâmica trata da relação comportamental humana em interações conscientes e inconscientes, e, ao associar-se ao design e à psicologia das cores, contribui, de maneira relevante, para a experiência do usuário.

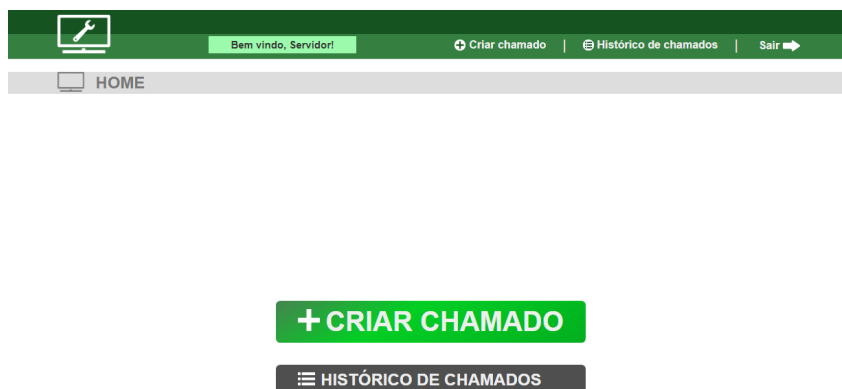
AMBROSE; HARRIS (2009) afirmam que a cor não é utilizada apenas pelos seus valores culturais ou simbólicos, mas, com frequência, é empregada para adornar seus componentes, homogeneizar conjuntos distintos de imagens ou hierarquizar os diferentes elementos textuais de um projeto. Diante disto, durante o processo de reestruturação do sistema em questão, necessitou-se uma análise detalhada para apresentar de forma consistente os resultados, de modo a transmitir sua equivalência com as necessidades do usuário final identificadas na análise descrita no Capítulo 4.

Para isto, o conhecimento em torno da psicodinâmica da cores foi de extrema importância para este estudo, pois, conforme Modesto Farina, Clotilde Perez (2006), o aprendizado referente às cores, quando aplicado corretamente, permite a quem o investiga conhecer sua potência psíquica e aplicá-la como poderoso fator de atração e sedução nas mensagens publicitárias de todas as formas: apresentação de produtos, embalagens, logotipos, cartazes, comerciais, anúncios etc. Neste caso em específico, considerou-se que as cores do IFPE são o verde, o branco e o vermelho, e que o diálogo entre as atividades sistemáticas e as cores propostas possibilitou ao usuário a dinamicidade necessária para as tomadas de decisões

conscientes e inconscientes.

Após a sequência de ações mencionadas, o usuário é redirecionado para a Tela Inicial do sistema, onde é possível efetuar a criação de um novo chamado e acompanhar o andamento de chamados já realizados. Para isto, a cor verde permaneceu predominante e um novo botão, na cor cinza, foi inserido, conforme demonstra a Figura 57.

Figura 57 – Tela inicial



Fonte: O Autor (2020)

Nesta nova tela, no topo da página, o usuário poderá perceber sua identificação - conforme fornecida na Tela de Login - em um campo destacado na cor verde clara com letras em negrito e a mensagem de boas vindas.

Além destas inserções, também foram projetados, na barra superior, botões de criação, histórico de chamados e de saída do sistema, oferecendo ao usuário acesso aos principais comandos de maneira rápida e objetiva, independentemente da tela em que esteja após logar no sistema.

Centralizados, foram inseridos os botões para criação e histórico de chamados. Na primeira opção, o usuário será redirecionado para a criação de chamados, conforme demonstrado na Figura 58. Na segunda opção, é possível acompanhar de maneira detalhada o histórico dos chamados realizados, conforme demonstra a Figura 60.

Percebe-se que as cores se apresentam de forma equilibrada, ou seja, as cores e os formatos buscam permitir que o usuário perceba a atividade em execução de maneira síncrona e contínua, atendendo às suas necessidades.

Não apenas o processo de escolha das cores representa uma etapa de extrema relevância para o processo hierárquico e para a disposição dos conteúdos apresentados ao usuário. Para Ambrose e Harris (2009), a tipografia também é um elemento que contribui de forma signi-

ficativa para garantir a ordem das informações e o necessário destaque dos conteúdos mais relevantes para o usuário.

Sendo assim, na tela de criação de chamados, representada pela Figura 58, a barra superior permanece com os mesmos elementos - identificação do usuário, criação de chamado, histórico de chamados e opção de saída do sistema - e, no seu conteúdo principal, é possibilitado ao usuário descrever o tipo de chamado para o qual deseja atendimento, o título e o conteúdo do chamado.

Figura 58 – Tela voltada para criação de chamados

Fonte: O Autor (2020)

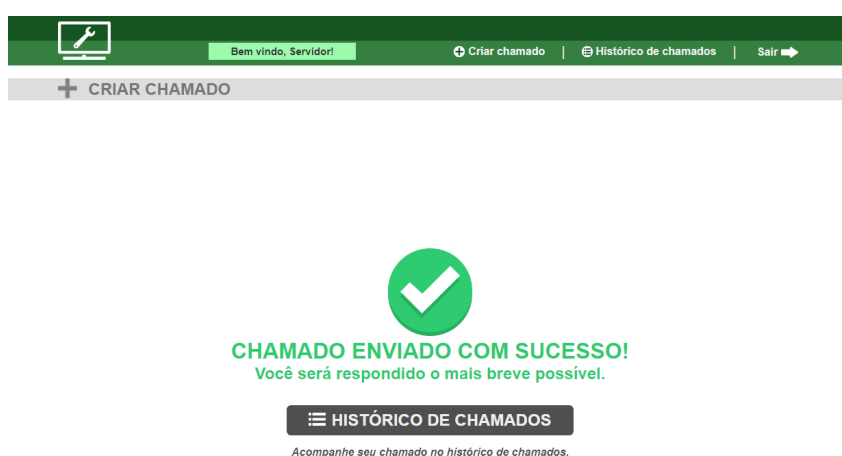
O chamado de incidente consiste em algo inesperado no funcionamento das atividades comumente realizadas pelos usuários, tais como perda de senha de email, problemas no acesso de uma máquina física ou virtual, entre outros. Já o chamado enquadrado como requisição é referente à ação de pedido sobre alguma demanda compreendida como nova para o usuário, tais como abertura de conta de email para novos servidores, criação de pontos de acesso nos *campi*, pedido de instalação de uma nova máquina de trabalho física etc. Esta classificação auxilia o gestor do sistema no processo de triagem da atividade, ou seja, no redirecionamento ao respectivo especialista de TIC, a fim de atender a demanda de maneira mais eficiente.

Ainda em relação a esta tela, o campo de preenchimento de título permite que o usuário expresse com suas palavras o motivo da necessidade da ferramenta naquela ocasião, por exemplo: *Desejo que meu acesso seja liberado para os computadores do Laboratório de Informática*. Com base no título do chamado, os especialistas de TIC poderão identificar o seu teor e a possível solução. Considerando que algumas situações podem ser complexas de descrever, logo abaixo do campo para inserção do título, o usuário pode anexar um arquivo que detalhe melhor o problema. O arquivo pode ser uma imagem da tela, uma fotografia do componente que necessite de reparo, entre outros.

Além destes campos citados, o usuário deverá descrever a natureza da sua demanda, ou seja, deverá detalhar, por escrito, o motivo da abertura do chamado. Uma vez preenchidos todos os campos, o usuário poderá clicar no botão Enviar localizado abaixo deste campo de descrição, enviando, assim, a sua demanda.

Após o envio do chamado, o usuário recebe, na tela, a confirmação de envio. Esta confirmação consiste em um ícone verde com o visto branco e, logo abaixo, o informe de que o chamado foi enviado com sucesso e que o autor da abertura deste chamado será atendido o mais breve possível, conforme exposto na Figura 59.

Figura 59 – Tela referente a confirmação da criação de chamados no sistema



Fonte: O Autor (2020)

Por sua vez, a tela referente à listagem de chamados, ao status e ao detalhamento deve possibilitar ao usuário o acesso ao seu histórico de aberturas de chamados no sistema, conforme demonstra a Figura 60.

A tela seguinte contém informações como identificação do chamado através de número, data de abertura, status, título, tempo para solução e a opção de detalhamento localizada ao lado destas informações.

O número do chamado corresponde ao número do protocolo de atendimento daquele usuário na ferramenta, ou seja, a identificação de sua demanda registrada através de uma sequência numérica. O campo da data de abertura, como o próprio título sugere, refere-se à data em que o chamado foi aberto no sistema. O status do chamado é descrito como Concluído ou Em andamento, representados, respectivamente, pelas cores verde e vermelho.

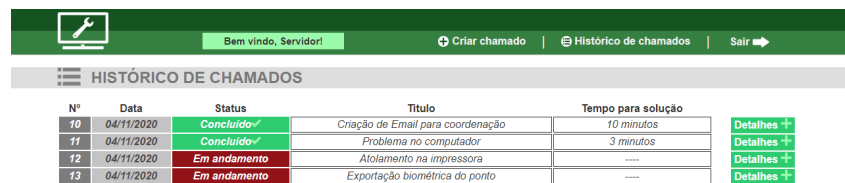
Considerando a psicodinâmica das cores citada no início deste capítulo, a cor vermelha foi utilizada para dar destaque à condição do chamado, assim como no sentido de alerta

quanto ao chamado. A cor verde, por sua vez, conforme Modesto Farina, Clotilde Perez (2006) mencionam, remete à aprovação, assim como nos botões para confirmação de compras em maquinetas de cartão de crédito ou mesmo nos botões para atendimento de ligações, que, na sua maioria, apresentam-se nesta cor.

No campo referente ao título, o usuário pode pesquisar pelo mesmo título inserido na tela de criação do chamado (Figura 58), ou seja, a mesma informação inserida pelo autor do chamado consta na tela de histórico para que o usuário perceba a continuidade dos processos realizados. Prosseguindo, tem-se o campo de tempo para solução, onde o usuário, ao consultar o histórico de seus chamados, terá a informação quanto ao tempo entre a abertura e o fechamento do chamado nas ocorrências anteriores.

Por fim, porém de extrema relevância, a tela de histórico de chamados conta, ainda, com a opção de detalhamento. Ao clicar no botão localizado à direita de cada ocorrência, o usuário é redirecionado à tela de detalhes, onde pode verificar informações como número do chamado, data de abertura, título, última atualização realizada, tipo, autor do chamado, técnico/especialista responsável e descrição e status, conforme exposto na Figura 61.

Figura 60 – Tela referente à listagem dos chamados, seus respectivos status e botão de detalhamento



N°	Data	Status	Título	Tempo para solução	
10	04/11/2020	Concluído	Criação de Email para coordenação	10 minutos	Detalhes +
11	04/11/2020	Concluído	Problema no computador	3 minutos	Detalhes +
12	04/11/2020	Em andamento	Atoamento na impressora		Detalhes +
13	04/11/2020	Em andamento	Exportação biométrica do ponto		Detalhes +

Fonte: O Autor (2020)

Salienta-se que, na tela de detalhamento de chamados, representada pela Figura 61, a última opção destacada é relativa ao Status do chamado e poderá apresentar-se em três cores de background: azul, amarelo e verde. O azul corresponde ao chamado na condição de novo chamado sem direcionamento até o momento da consulta. A cor amarela se refere ao chamado em andamento, ou seja, o chamado já foi recebido pelos especialistas e atribuído a quem possa solucioná-lo. Por fim, a cor verde representa o chamado atendido e concluído através do sistema.

Figura 61 – Tela com detalhamento do chamado

Nº:	12
Data:	04/11/2020
Título:	Atolamento na impressora
Última atualização:	04/11/2020
Tipo:	Incidente
Autor:	Servidor GLPI
Técnico:	Técnico Usuário
Descrição:	A impressora da coordenação encontra-se com uma folha de papel atolada
Status:	Em andamento (atribuído)

Fonte: O Autor (2020)

Ainda no sentido de atender às especificidades descritas pelos usuários, foi projetado que, através do sistema, o especialista e o usuário pudessem dialogar durante o período entre a abertura e a finalização do chamado, fortalecendo, assim, o princípio da comunicação. Para isto, o usuário, ao clicar no botão de detalhes da tela reproduzida na Figura 60, pode acrescentar algo que tenha esquecido no momento da abertura do chamado ou questionar o especialista sobre o seu problema. Da mesma forma, o especialista também pode orientar, pedir sugestões quanto a questões específicas, entre outras possibilidades. A intenção deste mensageiro é fortalecer a confiança e contribuir para que a experiência do usuário seja positiva.

Figura 62 – Tela referente às mensagens trocadas entre o especialista de TIC e o usuário final

Fonte: O Autor (2020)

Deste modo, após o processo de interação entre o usuário e o especialista que operam neste sistema, o especialista pode encerrar o diálogo com uma resposta relacionada à solução do problema. Ao acontecer este fato, conforme exposto na Figura 62, esta mensagem aparecerá

para o usuário na cor azul, que, conforme Modesto Farina, Clotilde Perez (2006) e os estudos de psicodinâmica das cores, remete à sensação de confiança e segurança.

Figura 63 – Tela para avaliação do chamado

Fonte: O Autor (2020)

Na tela representada pela Figura 62, abaixo do detalhamento das mensagens trocadas entre o usuário e o especialista, existe o botão de avaliação. A avaliação também foi inserida nesta nova estruturação do sistema, pois contribuir como parte do processo de melhoria da comunicação e da experiência do usuário.

Conforme exposto na Figura 63, o usuário pode avaliar o chamado marcando, nas estrelas, o nível de satisfação alcançado e descrevendo sua experiência com o sistema. Sendo assim, conforme detalhado por Russ Unger (2009), através desta avaliação, o usuário poderá detalhar as carências percebidas, bem como os pontos fortes e fracos do sistema. Com estas informações e diante dos dados obtidos, a equipe de especialistas pode agir de forma mais perspicaz na resolução de problemas, evitando a ocorrência de problemas repetidos que possam atrapalhar o curso das atividades.

5.4 TÉCNICAS, DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Para estruturação da proposta exposta durante o processo de desenvolvimento do sistema em questão, foram utilizadas algumas tecnologias e técnicas com vistas à melhor adequação ao contexto da solução a ser implementada.

Para tanto, foi considerado o fato de que um sistema com a mesma finalidade já estava em utilização em alguns *campi* e programando a devida estruturação baseada na experiência do usuário. Desta maneira, buscou-se desenvolver uma melhoria que se adaptasse, com o mínimo

de impacto negativo, à estrutura existente, ou seja, visando maior adaptabilidade e experiência ao usuário nos diferentes cenários identificados no diagnóstico registrado no Capítulo 4.

Sendo assim, a proposta em questão visou atender de maneira adequada tanto os *campi* que possuíam tal sistema quanto os que não possuíam, considerando, neste primeiro grupo mencionado, a base de dados existente e as informações históricas relevantes à sua coordenação. Para o segundo grupo, foi considerada a oportunidade de utilização de uma melhoria baseada na opinião dos próprios usuários finais. Para que isto pudesse ocorrer, foram pesquisadas alternativas que viabilizassem esta proposta de melhoria com as devidas delimitações de escopo de acesso.

Tratando-se da obtenção do acesso às informações de forma automatizada, pesquisou-se e percebeu-se que a técnica de *Webcrawling* - conhecida também como raspagem de dados - consiste na coleta de dados relevantes capaz de estruturá-los para análise posterior, conforme Zhao (2017) descreve.

Tal técnica é utilizada por alguns *sites* que realizam pesquisas através de seus mecanismos de busca para indexação dos seus conteúdos e atualização das informações dos sites indexados, podendo, inclusive, fazer uma cópia do *site* para processamento futuro dos mecanismos de busca (SAINI; ARORA, 2016).

Desta forma, através do *webcrawling*, um conjunto de passos é realizado em um site de forma automática, como a autenticação em um *site*. D'Haen et al. (2016) cita, ainda, que isto pode ocorrer através do preenchimento dos campos necessários com informações já definidas no conjunto de passos e acionando o botão responsável pela autenticação, assim como coletando as informações filtradas exibidas no *site*.

Em continuidade às pesquisas em prol da melhor adaptabilidade do sistema ao usuário, foi identificado o método de comunicação conhecido como Application Programming Interface (API). Segundo Jacobson, Brail e Woods (2011), este método possibilita uma comunicação entre uma ou mais aplicações, de forma previamente definida, visando um acesso direto às informações principais para as aplicações secundárias.

As APIs são classificadas de duas formas: públicas e privadas. As públicas ficam disponíveis para qualquer requisição, enquanto as APIs privadas têm acesso restrito, podendo exigir cadastro prévio ou autorização através de uma chave de segurança (WOOD et al., 2016).

Com base nos referenciais teóricos e nas análises já mencionadas, concluiu-se que o sistema *GLPI* se mostrou o mais adequado, posto que é o sistema mais utilizado pelos *campi* do IFPE e já possui mecanismos de abertura e acompanhamento de chamados. Adicionalmente, observou-

se que o referido sistema já possuía a função de comunicação via API de forma nativa, presente em todas as versões em uso pelo IFPE, sendo necessário apenas que esta funcionalidade fosse habilitada para estar pronta para comunicação através deste formato.

Uma vez que a escolha do meio de comunicação com a aplicação existente foi definido, avançou-se para a etapa de definições de desenvolvimento, na qual foi utilizado o conceito de Single-Page Application (SPA). Segundo SINGH; KUMAR(2016), os *sites* são acessados através da arquitetura cliente - servidor, utilizando o protocolo HTTP, no qual o aplicativo navegador realiza a comunicação através de um processo de pedido-resposta.

Existem dois caminhos para desenvolvimento de uma aplicação que realize essa comunicação: o método tradicional, chamado de Multi-Page Application (MPA), e o método mais recente, chamado de Single-Page Application (SPA). No MPA, basicamente, cada página contém sua informação de forma estática (texto, imagens dentre outros), de modo que, ao acessar outra página da mesma aplicação, o navegador recarrega todo o conteúdo da página novamente, fazendo o download de todos os componentes, como cabeçalho e rodapé.

No caso de um *site* desenvolvido com a tecnologia SPA, é feito o download da página uma única vez e os componentes desta página são modificados e carregados à medida que são requeridos. Deste modo, há maior velocidade, já que apenas as informações de conteúdo - como no formato JSON, que é mais leve e comumente usado - são recarregadas. São baixados os itens visuais e as estilizações, e ambos estão configurados no componente previamente baixado no carregamento inicial (ADCI Solutions, 2017).

O SPA é apropriado para esta proposta de solução também pelo fato de que a solução visa a melhoria na comunicação e na interface do usuário. Esta tecnologia é executada com vistas ao cliente, no modelo de comunicação cliente - servidor, ocorrendo através de consulta aos dados e de exibição otimizada em prol do atendimento aos requisitos estudados neste solução.

Visando uma melhor estruturação para a solução e almejando uma padronização no desenvolvimento e no compartilhamento, optou-se por um *framework* utilizado para desenvolvimento de uma SPA.

De acordo com a HOTFRAMEWORKS (2020), os *frameworks* para SPA com as maiores notas são React, seguido de Angular e Vue.js. As notas são calculadas com base no Github e no Stack Overflow, *sites* de uso comum pela comunidade de desenvolvimento. Com base em dados disponíveis pela State of JavaScript (2019) no que tange ao índice de satisfação, o React lidera, seguido pelo Vue.js e Angular. Considerando os bons índices e o fato de possuir outro *framework* para construir aplicações nativas para dispositivos móveis, foi escolhido o

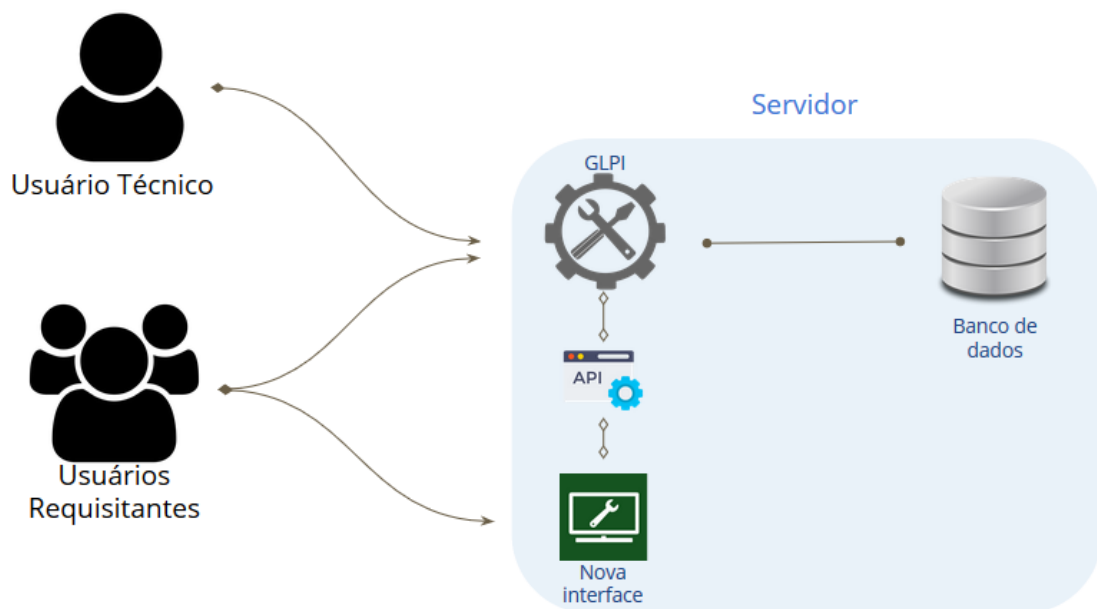
framework SPA React para desenvolver a proposta.

Por se tratar também de uma aplicação *client-side*, o desenvolvimento será constituído pela construção dos componentes no *framework* escolhido, onde este consumirá os dados do sistema *GLPI* através da API nativa da aplicação, considerando os requisitos propostos nas etapas anteriores deste estudo.

Para a implantação da proposta desenvolvida e visando a boa adequação tanto em ambientes sem sistema implantado quanto nos *campi* que já possuem este sistema em uso, almeja-se o desenvolvimento de uma aplicação *client-side* que será executada no navegador dos usuários. Portanto, deduz-se que a infraestrutura necessária consiste em um servidor web que possa responder requisições do protocolo HTTP e, caso a aplicação fique disponível na intranet, uma rede interna. No caso de ser disponibilizada via internet, a aplicação terá um IP público.

Para melhor entendimento, a Figura 64 ilustra o ambiente em que a aplicação será disponibilizada para o usuário, levando em conta a utilização do mesmo servidor que executa o *GLPI*.

Figura 64 – Estrutura do sistema em produção



Fonte: O Autor (2020)

A primeira condição para esta aplicação desenvolvida trata-se de um dos pré-requisitos para funcionamento do *GLPI*, uma vez que este disponibiliza o seu acesso através de um *site*.

Desta maneira, para que a aplicação seja acessível, ela deve ficar disponível no mesmo servidor do *GLPI* ou em outro servidor que tenha a funcionalidade de servidor web funcionando.

Desta maneira, com a estrutura demonstrada, espera-se que a proposta atenda os usuários finais do sistema de maneira satisfatória, oferecendo uma experiência positiva que se destaque durante a implantação.

5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Neste capítulo, foi apresentada a solução desenvolvida por esta pesquisa, baseada na avaliação dos resultados obtidos na coleta de dados, que indicou os itens a serem abordados para compor a solução. O desenvolvimento partiu, ainda, da análise do sistema base e dos motivos para sua escolha. Para visibilizar a proposta, foram demonstrados o protótipo de melhoria - telas e funcionalidades herdadas do sistema base - e o detalhamento técnico do desenvolvimento e da estrutura da solução.

6 AVALIAÇÃO DA MELHORIA PROPOSTA

Neste Capítulo, serão apresentadas as análises avaliativas da proposta elaborada pela pesquisa, com o intuito de validar se a melhoria cumpre os requisitos priorizados na Seção 4.5. Conforme apresentado na Figura 5, a validação dividiu-se em duas fases. Na primeira, a avaliação comparativa, foram comparados o sistema atual e a proposta de melhoria. Na segunda, foi detalhado o processo de avaliação pelo Grupo Focal para que os resultados retratassem melhor a realidade de utilização e de necessidade.

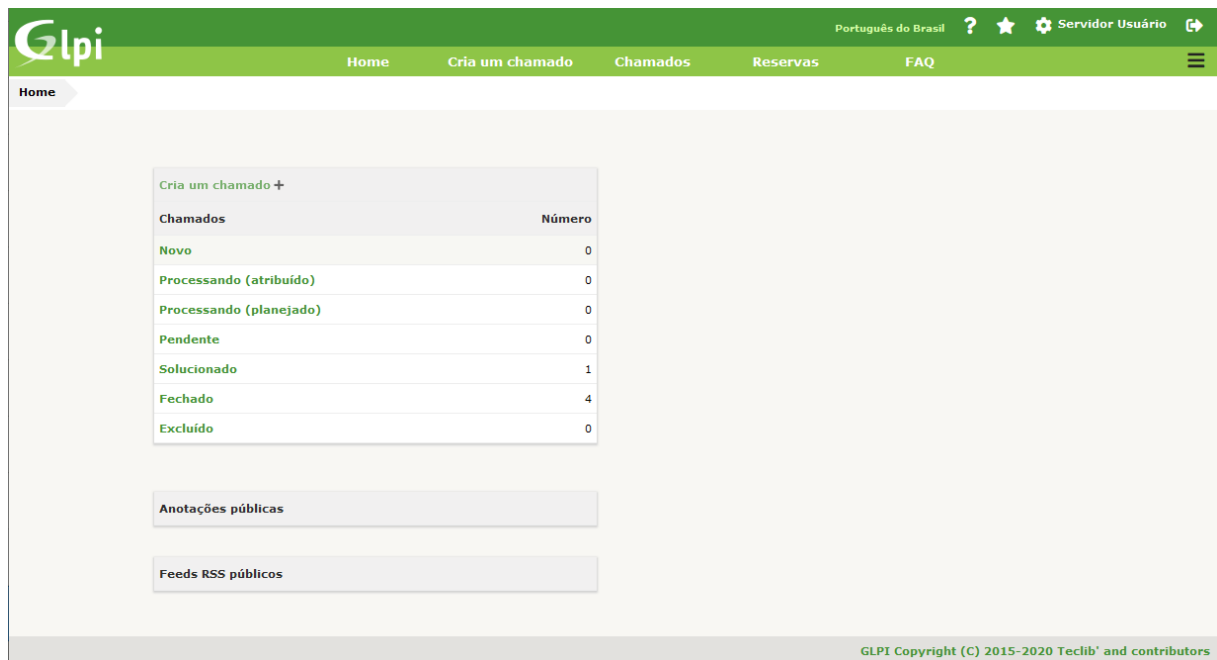
6.1 AVALIAÇÃO COMPARATIVA

Nesta seção, serão apresentadas algumas telas do sistema *GLPI*, cujas reproduções foram obtidas no momento do desenvolvimento da proposta apresentada no Capítulo 5. Estas considerações são baseadas nos referenciais de pesquisa sobre os requisitos levantados como mais relevantes na Seção 4.5.

Ressalta-se, ainda, que as telas apresentadas nesta seção foram capturadas de acordo com a última versão do sistema *GLPI* disponível no período da pesquisa, referente à versão 9.5.1 sem adição de plugins ou customizações de componentes.

Desta forma, a Figura 65 mostra a primeira tela capturada do sistema, correspondente à Tela inicial, cuja apresentação ocorre após a autenticação, sendo possível encontrar alguns pontos passíveis de melhoria.

Figura 65 – GLPI - Tela Inicial



Fonte: O Autor (2020)

A tela em questão não possui uma função clara, exibindo a opção de abertura de chamado no botão *Cria um chamado +*, enquanto, no centro da página, existem filtros para listagem dos chamados, como o botão *Novo*, que não se refere à abertura de um novo chamado, mas sim à opção de filtragem, dentre os chamados existentes, daqueles com status de Novo.

Conforme comentado no Capítulo 2, a ausência de sincronidade informacional com o que o usuário almeja, ou seja, com a experiência desejada, tende a gerar o desenvolvimento de sistemas que, por vezes, tornam-se obsoletos. Neste caso, ocorre um excesso informacional, uma vez que, em uma mesma tela, o usuário depara-se com a criação de um novo chamado, um contador de chamados com terminologias diversas, anotações públicas e Feeds RSS Públicos. Os dois últimos constituem funcionalidades pouco comuns para os usuários médios.

Compreende-se, assim, que o excesso de terminologias e procedimentos geram uma experiência confusa e pouco interessante para o usuário. É notório que a tela em questão viola preceitos da Experiência do Usuário (UX Design), conforme sugere a literatura apresentada no Capítulo 2. Conforme a Figura 65 também demonstra, a existência das opções de abertura de um novo chamado, contador, filtros, anotações e Feeds públicos podem gerar confusão para usuários que não possuam muita experiência com este processo ou ferramentas digitais.

Apresentada na Figura 66, a tela para criação de um novo chamado também apresenta fragilidades.

Figura 66 – GLPI - Tela Criação de chamado

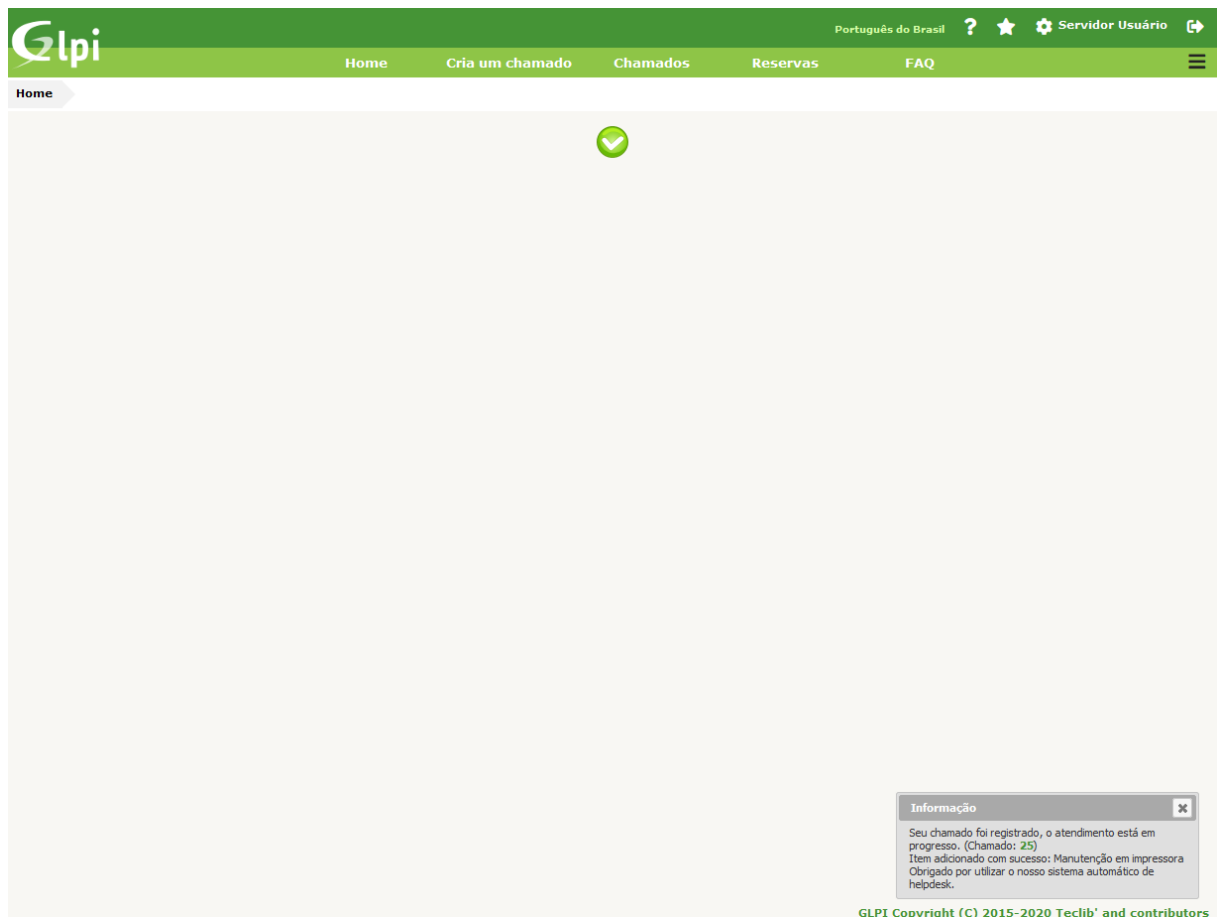
Fonte: O Autor (2020)

Na tela em destaque, há um excesso de terminologias e campos para preenchimento pelo usuário. Como exemplo, pode-se citar as seguintes taxonomias: tipo e observadores.

Ao tratar do campo “tipo”, o sistema não oferece nenhuma descrição ou ajuda para indicar que este campo diz respeito à incidência ou não de uma ocorrência, conduzindo o usuário a optar pela primeira opção, em razão de não compreender o sentido da proposta. O campo “observadores” diz respeito a quais especialistas de Tecnologia da Informação estarão acompanhando o chamado. Todavia, o sistema não explicita essa informação, de modo que o usuário, mais uma vez, pode ser conduzido ao erro devido à ausência de informações durante a navegação pelo sistema. Outro ponto que pode gerar dificuldade para o entendimento de alguns usuários é que o botão para efetivar a criação do chamado, que possui o texto *Enviar mensagem*. O referido texto torna confusa a funcionalidade e deveria corresponder a “enviar chamado” ou mesmo “criar chamado”.

Outro ponto que merece destaque nesta avaliação comparativa diz respeito à tela que exibe a confirmação de abertura do novo chamado, apresentada na Figura 67.

Figura 67 – GLPI - Tela Confirmação de criação do chamado



Fonte: O Autor (2020)

Ao efetivar a criação do chamado, o usuário será notificado no canto inferior da tela, através de um post em *pop-up* na cor cinza, conforme exposto na Figura 67. Salienta-se que o clique em qualquer ponto da tela resulta no seu fechamento. Ainda, a iconografia utilizada para confirmação do chamado no sistema é um vetor de confirmação na cor verde, localizado de maneira centralizada e em tamanho desproporcional ao restante da tela. Percebe-se, com base nesse conjunto de aspectos, que a interatividade do sistema com o usuário deixa a desejar em diversos pontos relacionados ao design de interação e à estratégia de design, pontos fundamentais para que o usuário desfrute de uma boa experiência, conforme exposto também no capítulo 2.

Na Figura 68, é exposta a tela apresentada ao selecionar a opção de listagem dos chamados.

Figura 68 – GLPI - Tela Listagem de chamados

Home +

Português do Brasil ? ★ ⚙ Servidor Usuário

Home Cria um chamado Chamados Reservas FAQ

Exibir (número de itens) 20 De 1 para 2 de 2

ID	Título	Status	Última atualização	Data de abertura	Prioridade	Requerente - Requerente	Atribuído para - Técnico	Categoria	Tempo para solução
25	Manutenção em impressora	Novo	13-12-2020 23:50	13-12-2020 23:50	Média	Servidor Usuário			
20	Criação de email	Solucionado	07-10-2020 23:17	06-10-2020 21:35	Média	Servidor Usuário	Usuário Técnico		

Exibir (número de itens) 20 De 1 para 2 de 2

GLPI Copyright (C) 2015-2020 Teclib' and contributors

Fonte: O Autor (2020)

A tela em questão dispõe da opção de filtros e da listagem estruturada dos chamados. Na filtragem em destaque, a pesquisa filtra os chamados com status não fechados e os expõe no topo da listagem. Tais filtros também utilizam diversos campos referentes ao chamado, possibilitando que o usuário vincule mais de um filtro com a utilização de operadores lógicos E, OU e NÃO. Esse modelo de utilização, embora possa parecer sucinto para os usuários especialistas, pode conduzir a maioria do grupo de usuários do sistema ao erro operacional, pois a filtragem com o uso desses conectivos não é algo habitual.

Ao avaliar a Figura 68 com base na literatura descrita ao longo do referencial teórico deste estudo, percebe-se, no sistema em questão, uma grande falha em termos de usabilidade, design de interação e estratégia de design. Ao longo da análise das telas, foi possível identificar aspectos que dificultam uma maior aceitação dos novos usuários, posto que a experiência de uso não é satisfatória.

Neste mesmo contexto, estão ausentes alguns princípios norteadores do UX Design, visto que a tela de detalhamento do chamado em aberto disponibiliza informações de contexto técnico, tais como *Tempo interno para atendimento*, *Impacto* e *Prioridade*. Além destes pontos, a Figura 69 retrata que a referida tela também exhibe elementos que não foram solicitados ou mesmo expostos durante o processo de abertura do chamado, ferindo a experiência e a interação do usuário com o sistema.

Figura 69 – GLPI - Tela Detalhe do chamado

The screenshot displays the GLPI interface for a ticket titled 'Manutenção em impressora'. The top navigation bar includes links for Home, Criar um chamado, Chamados, Reservas, and FAQ. The user 'Servidor Usuário' is logged in. The sidebar on the left offers navigation options like 'Processando chamado', 'Chamado', 'Estatísticas', 'Base de Conhecimento', 'Itens', 'Histórico', and 'Todos'. The main content area is divided into several sections: 'Chamado - ID 25' with fields for 'Data de abertura' (13-12-2020 23:50), 'Por' (Servidor Usuário), 'Última atualização' (13-12-2020 23:50 por Servidor Usuário), 'Tempo para atendimento', 'Tempo interno para atendimento', 'Tempo para solução', 'Tempo interno para solução', 'Tipo' (Incidente), 'Status' (Novo), 'Urgência' (Média), 'Impacto' (Médio), 'Prioridade' (Média), 'Ator' (Requerente: Servidor Usuário, Observador, Atribuído para), 'Título' (Manutenção em impressora), 'Descrição' (A impressora da sala da coordenação encontra-se inoperante.), 'Chamados relacionados', and 'Arquivo (2 MB máx.)'. At the bottom, there are buttons for 'Salvar' and 'Colocar na lixeira'.

Fonte: O Autor (2020)

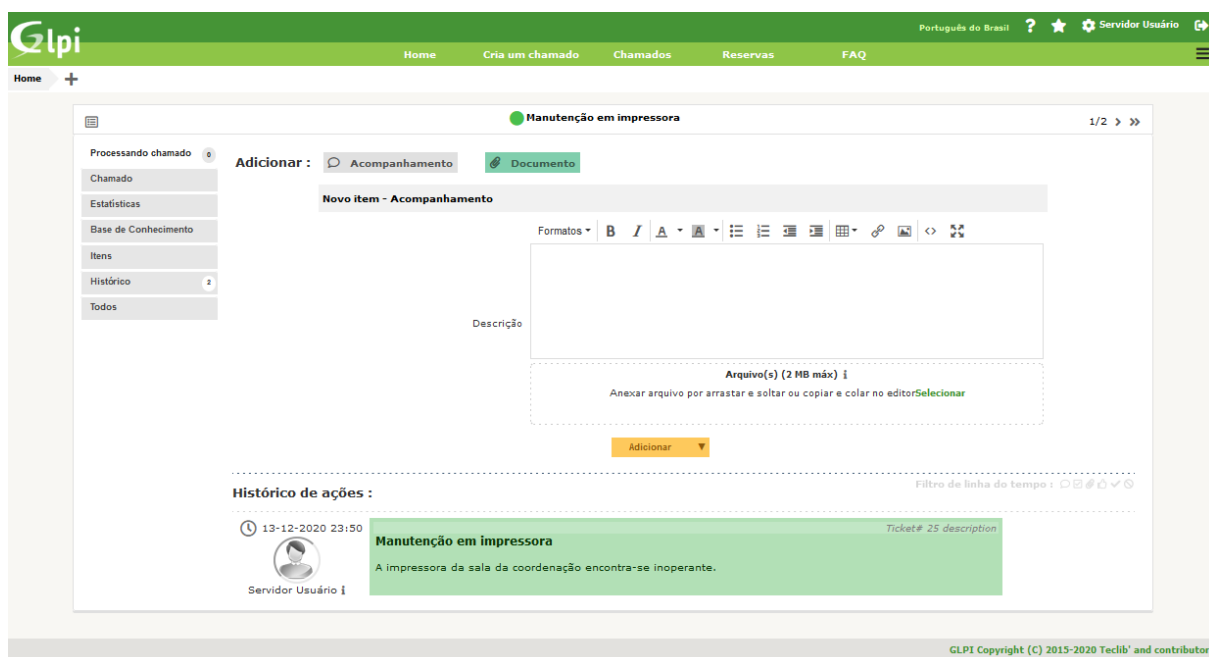
A Figura 70 apresenta a tela de mensagens do chamado, cuja função é acompanhar o chamado, possibilitando ao usuário a visualização dos comentários de sua autoria e da equipe técnica responsável pelo atendimento. Esta tela é acessível a partir do botão *Processando chamado*, cuja taxonomia prejudica a compreensão da ação. Ainda na mesma tela, considerando o contexto da psicodinâmica das cores, o botão *Adicionar* possui uma cor que sugere alerta ou aviso e não o processo de continuidade da atividade.

Semelhante ao apresentado na Figura 66, tem-se, ainda, que o campo disponível para descrição possui ferramentas de formatação, inclusive de exibição do código fonte HTML, algo incomum para os usuários não técnicos. Novamente, com base nessas observações, é perceptível que o sistema deixa a desejar em aspectos pertinentes à interatividade e à arquitetura informacional.

Ainda em relação ao fluxo a partir da tela demonstrada pela Figura 70, após o usuário técnico adicionar um acompanhamento do tipo *Solução*, fica disponível para o requisitante as opções de aprovar ou recusar a solução proposta, além da possibilidade de inserir algum

comentário vinculado a esta ação.

Figura 70 – GLPI - Tela Mensagens do chamado

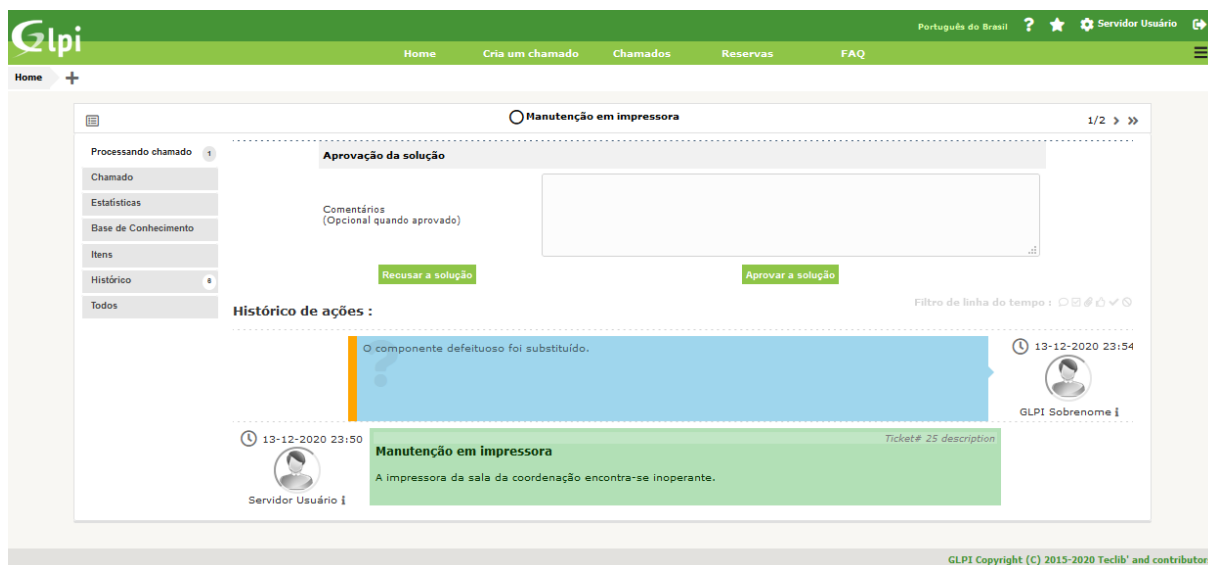


Fonte: O Autor (2020)

Em caso de aprovação da solução, no fluxo do sistema *GLPI*, o chamado é encerrado, não sendo mais possível a inserção de acompanhamentos ou comentários. Caso a solução seja recusada, o chamado volta ao estado de atendimento para que seja tratado e receba uma nova solução.

Outro ponto relevante analisado durante esta verificação comparativa é relativo ao procedimento de avaliação de chamados propostos em contraste com o que atualmente é feito, como apresenta a Figura 71.

Figura 71 – GLPI - Tela Avaliação do chamado



Fonte: O Autor (2020)

Em razão da avaliação ficar disponível também pelo botão *Processando chamado*, sua visibilidade é baixa, o que gera o encerramento de vários chamados devido ao tempo de inserção de uma solução sem recusa. Em um dos *campi* analisados, a taxa de não utilização da avaliação do chamado foi de 100%, com uma quantidade de chamados acima de 300 no momento da consulta. As avaliações poderiam gerar grande contribuição para a gestão, uma vez que a opinião dos requisitantes seria uma base para o planejamento de melhorias neste quesito.

Nesta seção, foram elencados alguns pontos do sistema *GLPI*, com a finalidade de esboçar uma comparação entre a realidade atual de navegação e utilização do sistema e possíveis melhorias, de modo a cumprir os objetivos traçados no início do estudo. A avaliação realizada teve por objetivo observar as necessidades dos usuários em relação ao sistema, de modo a propor melhorias satisfatórias nos quesitos de usabilidade, interface, taxonomia, dentre outros. Referido sistema é utilizado por diversos níveis de usuários e possui diferentes maneiras de operacionalização, de modo que um detalhamento crítico foi necessário para atrelar as opiniões dos usuários aos critérios da literatura pertinente, da análise e do processo de aperfeiçoamento do sistema.

6.2 GRUPO FOCAL

Esta seção apresenta as etapas pertinentes à execução do Grupo Focal para avaliação do sistema. Serão demonstrados o roteiro utilizado para condução da atividade e a abordagem literária que apoiou a concretização de suas etapas.

6.2.1 Contextualização, métodos e estrutura proposta

Powell e Single (1996), citados em Gatti (2012), descrevem que um grupo focal é um conjunto de pessoas selecionadas e reunidas por pesquisadores para discutir e comentar um tema, que é objeto de pesquisa, a partir de suas experiências. Para que isto aconteça, durante a condução do grupo focal, o mediador deve prezar pela comunicação grupal. Deste modo, deverá agir de forma pouco diretiva, agindo como um facilitador das dinâmicas propostas e até mesmo um viabilizador de condições capazes de contribuir para que as objetivos sejam alcançados.

Com base nisso, para o alcance das informações necessárias, a primeira etapa realizada consistiu na análise dos perfis dos integrantes. Os usuários convidados receberam, por e-mail, um questionário eletrônico e o respectivo termo de consentimento livre e esclarecido para a pesquisa. Visando uma maior abrangência das opiniões, foi elaborada uma listagem de pessoas para participar do procedimento, na qual foram incluídos tanto servidores dos *campi* do IFPE que participaram do diagnóstico apresentado na seção 4.5 quanto que não participaram. Foram feitos convites individualmente até que o grupo pretendido ficou completo.

O Grupo Focal contou com 9 participantes, dentre os quais 5 não haviam participado do diagnóstico e 4 haviam participado. Dentre os participantes que estiveram envolvidos no diagnóstico, 2 expressaram opiniões através do questionário e 2, através da entrevista estruturada. O termo de consentimento para pesquisa é instrumento necessário para possibilitar aos potenciais participantes o mais amplo esclarecimento sobre o estudo proposto e o preenchimento de informações necessárias para consentimento ao uso dos dados obtidos. O método utilizado para comprovação da veracidade das ações descritas anteriormente consistiu na utilização da assinatura eletrônica, uma vez que, em virtude da pandemia do Coronavírus, o Grupo Focal foi realizado de maneira remota, assim como o preenchimento da documentação relativa.

Os usuários que confirmaram participação foram orientados sobre a necessidade de utilização de computadores desktop ou portáteis (notebooks). Este nivelamento de equipamentos

foi necessário porque o desenvolvimento do sistema e as adequações relacionadas à interface foram elaborados para tais especificações, embora a solução também funcione em dispositivos móveis.

Após as etapas anteriores, houve a necessidade de apresentação do moderador do grupo, que foi conduzido pelo autor do projeto. Foram apresentadas informações básicas, incluindo ocupação profissional e o vínculo com o IFPE. Os usuários foram convidados, então, a também se apresentarem e indicarem cargo e *campus* de lotação, registrados na Tabela 3.

Tabela 3 – Perfil dos participantes do grupo focal

	Campus	Cargo	Tempo no IFPE	Escolaridade
01	Recife	Professor	10 anos	Mestrado
02	Jaboatão dos Guararapes	Professor	3 anos	Mestrado
03	Garanhuns	Técnico de Laboratório	6 anos	Especialização
04	Pesqueira	Porteiro	27 anos	Especialização
05	Pesqueira	Assistente Administrativo	9 anos	Mestrado
06	Pesqueira	Técnico de Enfermagem	1 ano	Especialização
07	Pesqueira	Técnico de Laboratório	5 anos	Especialização
08	Pesqueira	Professor	24 anos	Especialização
09	Pesqueira	Professor	9 anos	Mestrado
10	Pesqueira	Professor	3 anos	Mestrado

Após a obtenção dos dados constantes na Tabela 3, iniciou-se a fase de apresentação e contextualização da pesquisa, na qual o moderador apresentou aos participantes explicações pertinentes à etapa, concentrando-se no problema da pesquisa e na recapitulação de pontos como a baixa adesão no sistema de requisições atual, a estrutura sociocultural e sistemas não direcionados às necessidades do usuário. Neste momento, também foram comentadas questões relativas ao levantamento de requisitos e às melhorias almejadas para esta ferramenta.

Apontou-se, ainda, a dificuldade existente para o controle dos chamados e para formalização de requisições, além das questões de comunicação e de adequação da ferramenta às reais necessidades descritas pelos usuários finais. Feito isto, foi apresentado o objetivo de otimizar os pontos de maior fragilidade da ferramenta, e a perspectiva de melhoria gerencial pretendida através deste estudo.

Finalmente, foi apresentada aos participantes do grupo a atual ferramenta utilizada pela maioria dos *campi* do IFPE, com a explicação de que se tratava de ferramenta de código

aberto e utilizada por dois terços dos usuários. Também foi indicado que sua utilização é feita por usuários técnicos/especialistas e usuários requisitantes em uma mesma estrutura.

Para demonstrar para aqueles que não utilizavam nenhum tipo de ferramenta em seu respectivo *campus* e para aqueles que não participaram da primeira etapa da pesquisa, foi apresentada a ferramenta utilizada e foram explicados conceitos relativos à análise e ao desenvolvimento de sistemas, e ao design da experiência do usuário. Dentre os conceitos abordados, estão Leis de Gestalt, Psicodinâmica das Cores, Hierarquia Visual, Identidade Visual e a abrangência do GLPI neste contexto.

Em seguida, os participantes conheceram a proposta da nova estrutura para a ferramenta em questão. Foi abordada a necessidade de uma interface para o usuário final que considerasse os pontos levantados na primeira fase da pesquisa, que agora eram tratados como prioritários. O usuário final da ferramenta, muitas vezes, não realiza suas requisições por intermédio dela, em razão da sua não utilização em alguns *campi* ou da dificuldade de interpretação do que esteja sendo sugerido no momento do seu registro.

A fim de avaliar o grau de satisfação com as propostas idealizadas para o usuário final e descritas no Capítulo 5, os participantes do grupo foram conduzidos ao experimento prático. Uma vez que todos acessaram o link indicado pelo moderador, foi solicitado que, de forma individualizada, cada um realizasse o processo de autenticação através de seus usuários e senhas.

A proposta foi direcionada à abertura de um novo chamado na ferramenta, ou seja, que uma nova requisição fosse feita. Para isto, os usuários do grupo focal deveriam descrever, nesta nova requisição, um título, uma descrição e uma mensagem, conforme demonstrado na Figura 58. Contou-se com a intuitividade e a interatividade dos participantes, visto que não foi disponibilizado nenhum tutorial, de modo a verificar se todos conseguiriam executar a atividade de maneira independente, sem assistência.

Após esta etapa de apresentação da nova ferramenta proposta e da atividade prática, iniciou-se o ciclo de debates entre os participantes, a partir do qual seria feita a coleta de informações relevantes para a continuidade do projeto. Neste cenário, foram discutidas questões como:

- O que achou da proposta?
- O que acha que poderia ser melhorado?

- Aceitaria usar esta ferramenta em seu campus?
- As nomenclaturas estão claras?

Após o debate, foi solicitado que o grupo avaliasse, através de um questionário eletrônico anônimo composto por uma escala de 1 a 5 em cada pergunta, temas relativos a layout, nível informacional, nomenclaturas e outros. Nesta escala, atribuiu-se a cada grau uma matriz de correlação com o número escolhido, onde o número 1 corresponde a muito insatisfeito, o número 2 corresponde a insatisfeito, o número 3 corresponde a indiferente, o número 4 corresponde a satisfeito, e o número 5 corresponde a muito satisfeito.

A primeira pergunta buscava compreender o grau de concordância dos usuários com a divisão dos itens dispostos em cada página, ou seja, com o layout sugerido. Todos os participantes atribuíram o nível máximo de satisfação, correspondente ao número 5. Essa satisfação do usuário diante das novas possibilidades atribuídas à ferramenta foi de extrema relevância, visto que, conforme Hurlburt (1986), o *layout* é um processo que a maioria dos artistas gráficos tende a considerar absoluto, ou seja, resultado de uma ação intuitiva.

Em seguida, ainda no questionário, os participantes foram questionados sobre o quão claras eram as informações dispostas na ferramenta. Como resposta, 90% dos participantes atribuíram a nota máxima à proposta apresentada, ou seja, consideraram o que lhes foi apresentado como muito satisfatório. Os 10% restantes atribuíram a nota 4, ou seja, consideraram a sugestão satisfatória.

Assim como no quesito de layout, a questão do design informacional é de extrema relevância para que a experiência do usuário seja positiva. Palu (2020) cita que o design da informação é uma ferramenta visual que trabalha principalmente a forma como um conteúdo, produto ou conceito é apresentado, ou seja, como uma mensagem é transmitida ao seu público. Deste modo, os resultados obtidos neste questionamento, além de relevantes, indicam que, para o usuário final, a ferramenta atende a experiência almejada de maneira satisfatória.

Buscou-se também investigar se o grupo considerava que o sistema, de modo geral, dialogava com as informações contidas na ferramenta. Tal questionamento diz respeito à unificação informacional, que foi avaliada por 80% dos participantes com conceito 5, ou seja, como muito satisfatória. Os demais 20% atribuíram o conceito 4 na escala, ou seja, mostraram-se satisfeitos com a proposta apresentada.

O grupo foi, então, questionado quanto à visibilidade e à continuidade das ações dentro do percurso de utilização, ou seja, quanto à aplicação da Lei da Gestalt. Denvir (2013) explica

que, se os elementos de uma composição conseguem ter uma harmonia do início ao fim, sem interrupções, podemos dizer que ela possui uma boa continuidade. Desta maneira, para 70% do grupo, a ferramenta atendeu de maneira muito satisfatória às suas expectativas de experiência com a continuidade. Os demais 30% atribuíram o conceito 4 à ferramenta, ou seja, consideraram-na satisfatória.

A quinta pergunta foi relativa ao conforto visual e solicitava que o usuário preenchesse a escala de satisfação considerando o quanto a ferramenta estava arquitetada de maneira visualmente confortável na execução de suas ações. Para este quesito, de maneira unânime, o grupo atribuiu o conceito máximo, ou seja, consideraram este elemento da ferramenta muito satisfatório para as atividades propostas.

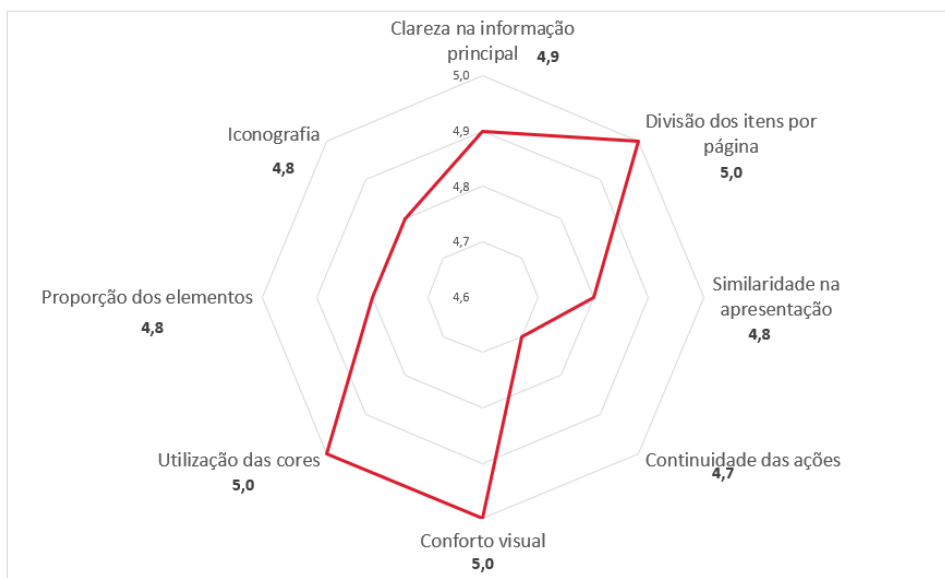
Em prosseguimento, o grupo foi questionado sobre o quanto a utilização das cores estava satisfatória. Como dito no Capítulo 5, as cores são elementos fundamentais no desenvolvimento de qualquer ferramenta, uma vez que a experiência entre ferramenta e usuário deve possibilitar o entendimento e a assimilação, considerando que ambos podem ser induzidos pelas boas escolhas no campo do design e da arquitetura informacional. Com base nesse entendimento, o grupo atribuiu o conceito máximo a este elemento do design, fortalecendo, assim, o objetivo traçado para esta ferramenta a partir das conclusões obtidas no diagnóstico inicial.

A sétima pergunta questionou o quão adequada estava a proporção dos elementos utilizados na interface (botões, textos, caixas de texto etc), de acordo com a percepção de cada participante. Ressalta-se que, no desenvolvimento da ferramenta, foi valorizada a experiência do usuário no que tange ao design informacional e ao layout, de modo a verificar as possibilidades de melhorias nos campos da comunicação e de interface. Como resultado da pergunta, 80% dos usuários consideraram a adequação da ferramenta muito satisfatória, enquanto os outros 20% consideraram-na satisfatória, atribuindo o nível 4 na escala de satisfação.

Ainda neste contexto informacional e comunicacional, buscou-se compreender o quão claros estavam os significados dos ícones, ou seja, o quão evidente estava a informação e o quanto os componentes de interface podem contribuir para uma boa experiência de uso da ferramenta. Sendo assim, tal qual o item anterior, 80% apontaram a nota 5 na escala de satisfação, ou seja, consideraram muito satisfatório, e os demais 20% atribuíram conceito 4, ou seja, satisfatório.

Com base no resultado compilado do grupo focal, a Figura 72 apresenta a visualização dos quesitos avaliados e suas respectivas notas.

Figura 72 – Questionário do Grupo Focal



Fonte: O Autor (2020)

Ao final das perguntas anteriores, o usuário foi apresentado às questões subjetivas, cujo intuito era averiguar as informações obtidas durante todo o processo de construção da ferramenta em estudo. Para isso, temas como comunicação e interface permaneceram em destaque. nesse momento, foram feitos os seguintes questionamentos aos usuários:

- Na sua opinião, o quanto esta proposta atende ao requisito de Comunicação?
- Na sua opinião, o quanto esta proposta atende ao requisito de Interface?

Para ambas, a resposta unânime foi “sim, atende plenamente os requisitos”. Esse feedback contribuiu para o processo de aperfeiçoamento da ferramenta, uma vez que se somou ao resultado dos demais pontos trabalhados na avaliação pelo Grupo Focal, no qual o menor conceito na escala de satisfação recebido foi 4 (satisfatório).

Além das questões associadas à escala de satisfação e às perguntas subjetivas, os usuários também foram apresentados a uma última pergunta, cujo objetivo foi tornar a pesquisa ainda mais dinâmica em termos de experiência do usuário. Para tanto, pediu-se que os participantes do grupo comentassem caso tivessem alguma sugestão ou comentário.

Dentre os 10 participantes, apenas 3 apresentaram sugestões ou comentaram a respeito. Dentre as sugestões, houve ressalvas quanto ao campo da avaliação, onde o usuário precisava avaliar o chamado. Foi sugerido que este procedimento não fosse realizado através do clique nas estrelas - conforme mostra a Figura 63 - e que a avaliação do respectivo chamado pudesse ser facultativa.

O outro comentário foi referente a questões de interface e comunicação, no qual o usuário explicou que, embora tivesse considerado a interface simples e autoexplicativa, queria solicitar, como acréscimo ao que havia sido idealizado, que o chamado ficasse disponível para o usuário reabrir ou dar continuidade ao atendimento caso considerasse que sua demanda não havia sido atendida completamente.

6.2.2 Otimização na ferramenta

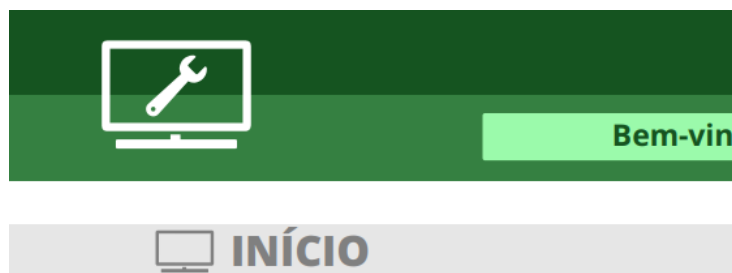
Considerando todas as coletas de dados realizadas e percebendo a boa aceitação por parte dos participantes, consideraram-se, para fins de melhoria e modificação da proposta inicial lançada no Capítulo 5, os seguintes pontos levantados no Grupo Focal:

6.2.2.1 Títulos na língua portuguesa

Na versão de avaliação do grupo focal, seguiram-se percursos de utilização semelhantes ao *GLPI*, uma vez que este seria acessado via API. Seguindo, então, o fluxo existente, alguns links permaneceram com os nomes originais, sendo um deles o título *HOME*. Pela avaliação do grupo, o título destoava em uma aplicação totalmente desenvolvida em língua portuguesa, tendo sido sugerida a alteração para *INÍCIO*.

Percebe-se, a partir de sugestões como esta, que o usuário encontra-se sempre atento e analítico, desde pequenos detalhes a situações de maior complexidade. Ressalta-se, ainda, que, durante o percurso desta pesquisa, foram sempre valorizadas as opiniões e as sugestões dos usuários, em reconhecimento à importância da sua participação no desenvolvimento de melhorias para a ferramenta. Deste modo, com foco na experiência do usuário, a sugestão foi acolhida e a tela foi modificada, conforme a figura Figura 73 retrata.

Figura 73 – Sugestão de melhoria - Título Início



Fonte: O Autor (2020)

6.2.2.2 Dicas sobre Incidente e Requisição

Outro ponto fundamental questionado durante a apresentação da proposta inicial ao Grupo Focal diz respeito ao processo de abertura de um chamado. O grupo mencionou a necessidade de um detalhamento do Tipo do Chamado. Na proposta anterior, existiam a opção de abertura do chamado e os campos obrigatórios referentes a “tipo” e “requisição”. A sugestão acatada indicava a necessidade de esclarecimentos a respeito do que significava o tipo do chamado. Sendo assim, por meio da utilização de uma caixa *Tooltip* ou dica de contexto, foram descritas as informações pertinentes a esta terminologia, conforme exposto abaixo:

- Incidente
 - Ação inesperada que exige reparos técnicos.
- Requisição
 - Solicitação de um novo serviço que não exige reparos.

Figura 74 – Sugestão de melhoria - Dica de contexto

Fonte: O Autor (2020)

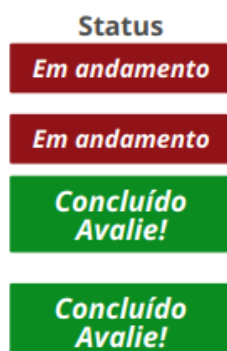
Buscou-se, deste modo, atender ao requisito proposto na avaliação do Grupo Focal, proporcionando, assim, um maior conforto durante o uso da ferramenta, tanto para os usuários quanto para o técnico responsável pelo chamado. Estas opções auxiliarão na priorização do atendimento, uma vez que, quando um incidente ocorrer, o usuário terá convicção de que esta opção conduzirá seu chamado para a central de reparos. Isto ocorrerá devido ao fato de que o profissional de tecnologia da informação compreenderá, através desta filtragem, que algo que estava em funcionamento - como um ativo de TIC com defeito e/ou seus periféricos - necessita de assistência de maneira mais ágil. Por outro lado, o chamado do tipo requisição requer uma análise de forma mais detalhada e aperfeiçoada, exigindo um planejamento mais profundo para que a demanda seja atendida de maneira satisfatória e menos desgastante para as partes envolvidas.

6.2.2.3 Visibilidade à opção de avaliar

Foi discutido que a tela de avaliação atendia ao contexto de usabilidade idealizado pelos usuários, porém, durante o processo de discussão do Grupo Focal, os participantes mencionaram que o botão de avaliação utilizado na proposta não atendia de maneira clara o seu objetivo. Os participantes citaram, ainda, que a opção poderia passar de maneira despercebida e o recurso seria estagnado.

Mais precisamente na tela de histórico, apresentada na Figura 60, quando o chamado tinha a opção de avaliação disponível, era apresentado o status *Concluído*. Foi sugerido que esse campo deixasse a opção de avaliar mais explícita, como representado na Figura 75:

Figura 75 – Sugestão de melhoria - Avaliação disponível



Fonte: O Autor (2020)

Desta maneira, o usuário estará a um clique do processo avaliativo, podendo, então,

comunicar-se, através do feedback, com a equipe responsável pela sua demanda. Ressalta-se, também, o nível de contribuição dessa opção ao desenvolvimento de novos aperfeiçoamentos, visto que a colaboração ao fim do chamado será uma fonte de informações relevantes para o trabalho da equipe técnica.

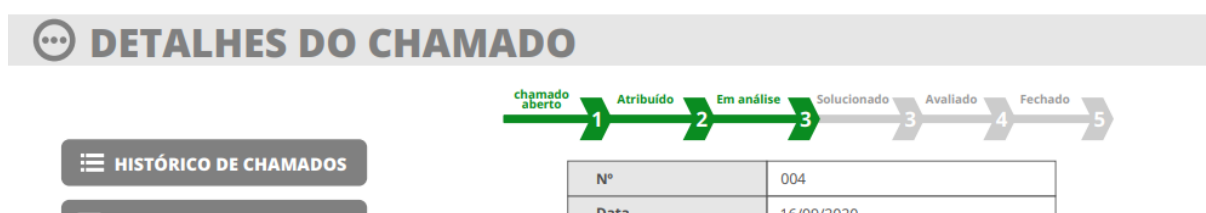
6.2.2.4 Clareza na tela de detalhes

A última sugestão elencada pelos participantes foi relativa a dois pontos presentes na tela de detalhamento dos chamados. Na Figura 61, pode-se perceber que o ícone da referida tela consistia em uma lupa e, de acordo com as discussões trazidas pelos participantes do Grupo Focal, este pictograma remetia a um campo de busca e não de detalhes. Desta maneira, o grupo recomendou a substituição do referido ícone por algo que não remetesse a uma função de busca.

O segundo ponto mencionado pelo grupo para esta tela referiu-se a algum tipo de indicador que tivesse relação com o andamento do processo. Desta forma, um usuário leigo ou que esteja usando a ferramenta pela primeira vez poderia compreender qual o status do seu chamado no processo de atendimento.

Com base nestes pontos, foram propostas as adequações ilustradas na Figura 76:

Figura 76 – Sugestão de melhoria - Tela de detalhes



Fonte: O Autor (2020)

Após a análise destas sugestões, a ferramenta foi oficialmente implantada em um *campus* que não possuía este tipo de serviço.

Além disto, a ferramenta foi apresentada aos profissionais de Tecnologia da Informação e Comunicação das unidades do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) em uma reunião sistêmica de coordenadores de TIC, visando a implantação nos demais *campi* interessados.

6.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Com base nas discussões presentes nas seções anteriores deste capítulo, foi demonstrado que a solução apresentada possui embasamento para justificar suas proposições e para ser utilizada na melhoria do ambiente em estudo, considerando os requisitos elencados no Capítulo 4. As referências teóricas estudadas ao longo do desenvolvimento desta pesquisa reforçaram a necessidade das implementações propostas, uma vez que seu objetivo era proporcionar uma melhor experiência do usuário na utilização da ferramenta abordada.

Devido ao ambiente de distanciamento social e ao trabalho remoto, em consequência do cenário de pandemia, o teste de uso da ferramenta desenvolvida foi executado remotamente através da técnica de avaliação por Grupo Focal, na qual a proposta teve uma boa aceitação e recebeu algumas sugestões de melhoria, com base no relato da Seção 6.2.

Na análise da ferramenta desenvolvida, as duas avaliações se mostraram positivas, tanto em termos de usabilidade quanto em compatibilidade com os estudos teóricos, de modo a resultarem em sugestões de melhoria que serão analisadas para implementação imediata ou posterior à implantação.

7 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

7.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo, serão abordados os resultados obtidos na pesquisa, os artefatos relevantes, o contexto e suas limitações, além dos trabalhos que podem ser realizados futuramente com base no cenário apresentado.

7.1.1 Análise consolidada

Considerando o processo metodológico desta pesquisa, em primeiro lugar, cumpriu-se com a proposta de geração de conteúdo, uma vez que foi definida a problemática de maneira clara e sucinta, o que se seguiu pelo desenvolvimento da justificativa e dos objetivos de pesquisa. Buscou-se, então, o aprofundamento literário através de uma análise do referencial teórico, de modo a reunir e investigar os questionamentos relacionados ao problema da pesquisa e aos objetivos almejados.

Com base nas referências pertinentes, percebeu-se a viabilidade do estudo de maneira mais ampla e o quanto a pesquisa poderia contribuir tanto para o órgão em questão - o IFPE - quanto para os seus usuários finais.

Desta maneira, após a obtenção das informações necessárias na primeira etapa desta pesquisa, partiu-se para a preparação dos materiais que compõem o processo de coleta de dados. Foram definidas as melhores práticas para desenvolvimento e aplicabilidade de questionários com foco na participação de usuários de diferentes níveis de usabilidade. Após o preparo dos materiais para a pesquisa com os usuários, foram aplicados os instrumentos de coleta de dados definidos.

O primeiro grupo a contribuir com o preenchimento das informações do questionário é referente aos especialistas, ou seja, técnicos ou analistas de tecnologia dos *campi* do IFPE. O propósito da aplicação do questionário era compreender quais eram as ações envolvidas na abertura e no acompanhamento de chamados, além de levantar quais tecnologias eram utilizadas em cada *campus* e quais eram as formas de gerenciamento de cada gestor de TI.

Com os resultados obtidos na primeira etapa de coleta de dados, iniciaram-se as coletas de dados através de questionários e entrevistas com o segundo grupo, correspondente aos usuários finais que necessitavam do suporte de TI, conforme exposto na Seção 4.5. Esse levantamento

foi de suma importância para a pesquisa, uma vez que, para priorizar a solução apresentada, considerou-se a opinião de usuários que efetivamente farão a utilização do sistema no seu cotidiano.

O dados levantados podem ser vistos de forma sumarizada na Tabela 4 abaixo:

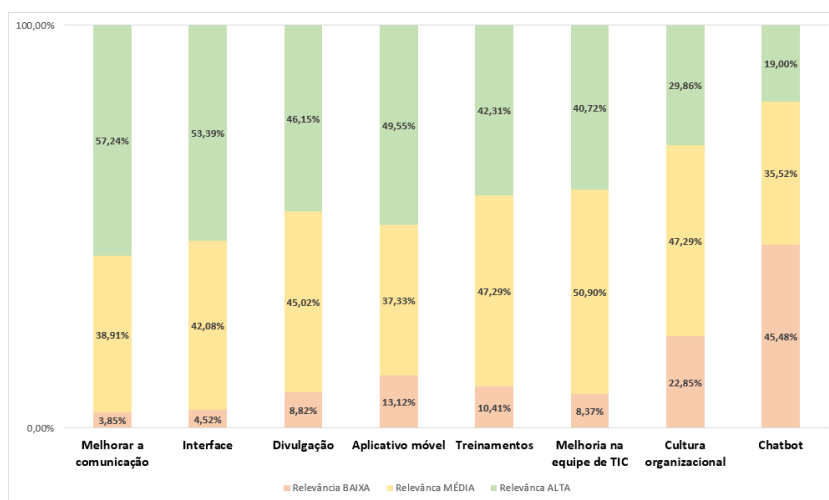
Tabela 4 – Avaliação dos requisitos

Requisito	Muito relevante	Relevante	Outros
Melhorar a comunicação	276	178	18
Interface	262	189	21
Aplicativo Móvel	243	170	59
Divulgação	223	206	43
Treinamentos	205	217	50
Melhoria na equipe de TIC	197	236	39
Cultura organizacional	140	223	109
Chatbot	89	167	216

*Outros é o agrupamento das opções “Indiferente”, “Pouco relevante” e “Não é relevante”.

A Figura 77 permite analisar de maneira aprimorada a tendência de intenção de cada item.

Figura 77 – Gráfico de relevância dos requisitos



Fonte: O Autor (2020)

Ao considerar os dados obtidos e demonstrados no Capítulo 4, referente ao diagnóstico dos dados obtidos, buscou-se o desenvolvimento de uma proposta capaz de satisfazer as necessidades dos usuários ao oferecer uma experiência diferente e aperfeiçoada. Para tanto, foram elaboradas as perguntas elencadas na primeira etapa deste estudo, descritas a seguir:

a) **Q1:** Quais requisitos não são atendidos pelo sistema em estudo no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE)?

b) **Q2:** Quais melhorias relativas a esta ferramenta poderiam ser aplicadas para obter maior adesão, satisfação do usuário e otimização dos dados para a Gestão de TIC?

Para o questionamento **Q1**, a Tabela 4 deste capítulo traz as respostas. Durante a fase de coleta de dados, foi possível compreender as necessidades dos usuários quanto à abertura e o acompanhamento de chamados, de modo a desenvolver uma proposta que atendesse as suas expectativas, daí a importância dos dados colhidos nos questionários e entrevistas. A partir desse levantamento de dados, identificou-se que os requisitos de maior relevância para os usuários foram a melhoria comunicacional e de interface, além da utilização de um aplicativo móvel.

O questionamento **Q2**, devido ao contexto de *Home Office* em razão da pandemia, permaneceu como promessa futura, até o fim desta pesquisa, já que o ambiente de trabalho estava muito diferente do existente no levantamento do problema, portanto, os resultados não retratariam a realidade da melhoria do sistema mas sim de todo o ambiente de trabalho.

Em resposta ao segundo questionamento, foram projetadas melhorias para a comunicação e para a interface da ferramenta, dois aspectos elencados como prioritários na coleta de dados. A sua utilização de forma correta consistirá em uma base de dados mais completa e com melhores informações para a Gestão de TIC. A elaboração e o desenvolvimento da nova proposta, atendendo aos requisitos priorizados, visa a adesão nos *campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) que ainda não possuem nenhum tipo de ferramenta deste tipo e estimular a adoção da solução por aqueles que já possuem.

Para isto, foram estudados temas do campo da comunicação e do design para estruturar e desenvolver as modificações idealizadas para a ferramenta. Foi realizada, ainda, uma avaliação por Grupo Focal, descrita no Capítulo 6, na qual os participantes puderam analisar o que havia sido construído e sugerir mudanças no processo de melhoria. A técnica do Grupo Focal também foi importante para o estudo, visto que permitiu verificar, de maneira empírica, que a proposta estava sendo conduzida da maneira desejada pelo usuário.

7.2 TRABALHOS FUTUROS

Como trabalhos futuros, serão validadas as melhorias quanto à gestão e à adesão pelo usuário, uma vez que esta solução possa ser aplicada em um ambiente real de utilização,

fora do contexto pandêmico. Outra realização futura é a validação destes aspectos em outras instituições, públicas ou privadas, a fim de entender se esta solução é adequada também para organizações diferentes do IFPE.

Além disto, como extensão da proposta desenvolvida, fica a implementação de melhorias que atendam aos demais requisitos não atendidos por esta pesquisa, como o desenvolvimento de um aplicativo para *smartphones*, que deverá seguir uma identidade visual semelhante a esta solução. O aplicativo pode ampliar a utilização dos mesmos itens visuais para um plano de divulgação ou treinamento, podendo funcionar como um sistema para contribuir, assim como os demais requisitos detalhados na Seção 4.5, para a satisfação do usuário, melhorando o fluxo de utilização para ambas as partes envolvidas.

7.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Esta pesquisa sofreu algumas limitações devido à pandemia a nível global vivenciada pela humanidade no atual contexto. As entrevistas e os testes foram adequados aos formatos virtuais, garantindo o distanciamento social e a segurança dos participantes. Todavia, apesar da necessidade de adequação às novas técnicas de pesquisa, considera-se que os dados obtidos foram expressivos, tendo a coleta de informações e os processos avaliativos ocorrido de maneira remota.

Ainda, alguns desafios do processo da pesquisa envolvem desde a revisão da literatura - que pode não ter alcançado todos os conteúdos científicos relevantes para a pesquisa, tais como as diretrizes do SISP, que não foram abordadas - até opiniões que podem ter tido viés pessoal. Neste segundo caso, tais opiniões podem não ter vínculo direto com os problemas que originaram a pesquisa, uma vez que existiam rotatividade dos servidores e mudanças organizacionais de gestão ou de adequações legais e temporais - desde o acesso até a utilização de tecnologias -, podendo não retratar de forma fidedigna as motivações deste problema.

Quanto aos questionários, a expectativa era que fossem respondidos pela maior quantidade de pessoas no tempo delimitado, incluindo servidores que conheciam ou não a ferramenta em estudo. Houve casos de *unit non response*, ou seja, algumas perguntas não foram respondidas por serem opcionais para o servidor participante. Houve ainda casos de *item non response*, que se refere aos itens com respostas como “Não sei”, por exemplo. Na análise dos dados, foram priorizados métodos quantitativos para avaliar o resultado das entrevistas e dos questionários, o que pode não ter permitido uma compreensão exata da opinião e do sentimento do

entrevistado/participante.

Em razão dos prazos estabelecidos para cada etapa do trabalho, os esforços para embasamento dos itens de solução, após o levantamento dos requisitos relevantes, não envolveram o estudo dos documentos norteadores do planejamento do IFPE.

Outro aspecto desafiador da pesquisa é referente à disponibilidade das pessoas para o levantamento de opiniões de forma síncrona. Foram necessários meios de contato adicionais para possibilitar a participação de alguns usuários nas entrevistas de coleta de dados e avaliação, de modo que houve uma maior participação do *campus* em que o pesquisador atua.

Alguns padrões da paleta de cores utilizada na solução entraram em discordância com práticas sugeridas para a construção dos componentes visuais, porém, tais elementos já haviam sido validados pelos usuários e, em razão disso, foram mantidos como inicialmente projetados.

Ressalta-se que as atividades desta pesquisa ocorreram de forma remota, e a redução drástica das atividades presenciais implicou na impossibilidade da realização de muitos testes comparativos. Sem dúvidas, o processo comparativo tornou-se mais controlado, de modo a garantir a segurança dos participantes nas diferentes fases da pesquisa, mas o reconhecimento das condições adversas foi necessário neste contexto.

7.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

O objetivo principal deste estudo foi projetar um processo capaz de otimizar o sistema de chamados de Tecnologia da Informação e Comunicação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE).

O primeiro passo para que esta meta fosse alcançada consistiu na definição do problema e na escolha de uma metodologia capaz de se adequar às peculiaridades tanto da ferramenta quanto do contexto de pandemia. A partir da pesquisa bibliográfica, registrada no Capítulo 2, foi estabelecida uma metodologia para apoiar os processos de pesquisa dentro das condições contextuais impostas, como descreve o Capítulo 3.

Desta forma, o estudo visou compreender o real cenário vivenciado pelos diferentes especialistas de tecnologia dos *campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) e, em seguida, identificar as lacunas e possibilidades de melhoria existentes e mencionadas pelos especialistas, conforme elucidado na primeira parte do Capítulo 4.

Uma vez identificadas as lacunas e possibilidades de melhoria, seguiu-se para a etapa de

avaliação com os usuários, que consistiu em investigar as necessidades a partir da ótica dos usuários finais da ferramenta. Para tanto, foi preciso estudar de que forma cada usuário estava inserido no contexto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), verificando desde as informações mais básicas (tempo de trabalho na instituição, escolaridade, cargo) até as necessidades específicas de cada um dos diferentes meios organizacionais, conforme elucidado ao longo do Capítulo 4. Buscou-se, ainda, o entendimento de temáticas que fossem capazes de atender os requisitos levantados durante a pesquisa.

Com os dados bibliográficos pertinentes, foi idealizada uma proposta de ferramenta que atendesse as demandas dos usuários finais. A ferramenta desenvolvida levou em consideração questões de comunicação e de interface, de modo a se propor mais enxuta e objetiva. Para tanto, foi realizada avaliação por meio da metodologia de Grupo Focal, conforme descrito no Capítulo 5.

Após o processo de geração, preparação, coleta de dados e desenvolvimento da proposta, buscou-se, através da Avaliação Comparativa e da Avaliação do Grupo Focal, analisar o nível de satisfação obtido com a nova proposta. Deste modo, por meio de coleta de dados realizada a distância, os participantes do Grupo Focal foram convidados a analisar a ferramenta e, ao final, preencher um questionário referente às discussões sobre a ferramenta. Conforme informações descritas no Capítulo 6, parte dos ajustes sugeridos se converteu em melhorias para a proposta desenvolvida neste estudo.

Através do estudo de alternativas existentes para a construção de ferramentas baseadas na experiência do usuário, foi possível idealizar e propor uma solução viável para o problema identificado. O sistema proposto, embora ainda seja alimentado pelo GLPI, possuirá novas rotas através da API, o que o torna muito relevante no contexto abordado, considerando as necessidades dos usuários finais. Com base no material produzido, pode-se afirmar que os objetivos traçados no início da pesquisa foram alcançados.

REFERÊNCIAS

- ADCI Solutions. *What's the difference between single-page application and multi-page application?* 2017. Disponível em: <<https://www.adcisolutions.com/knowledge/whats-difference-between-single-page-application-and-multi-page-application>>.
- ALBERTIN, A. L. *AUMENTANDO AS CHANCES DE SUCESSO NOD ESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES*. 2001. 9 p.
- Alex Sander Miranda Lobo, L. C. G. M. O uso das TICs como ferramenta de ensino-aprendizagem no Ensino Superior. *Caderno de Geografia*, Belo Horizonte, p. 11, 2015.
- AMBROSE, G.; HARRIS, P. *COR*. Porto Alegre: [s.n.], 2009. 178 p.
- Antônio Carlos Gil. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. [S.l.]: Editora Atlas - São Paulo-SP, 2008. 220 p.
- BALTZAN, P. *Tecnologia Orientada para Gestão*. 6. ed. São Paulo: Novatec, 2016. 567 p. ISBN 978-85-8055-549-3. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=pUCPCwAAQBAJ{&}pg=PA5{&}dq=tecnologia+apps{&}hl=pt-BR{&}sa=X{&}ved=0ahUKEwiao-TpubnAhW8E7kGHZ3WCW4Q6AEIMjAB{\\#}v=onepage{&}q=te>>.
- BAZZOTTI, C.; GARCIA, E. A Importância Do Sistema De Informação Gerencial Na Gestão Empresarial Para Tomada De Decisões. *Ciências Sociais Aplicadas em Revista*, v. 6, n. 11, p. 1-18, 2007. ISSN 1982-3037.
- BRASIL. *LEI Nº 11.091, DE 12 DE JANEIRO DE 2005*. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11091.htm>.
- CHIAVENATO, I. *Introdução à Teoria Geral da Administração*. Barueri-SP: [s.n.], 2014. 621 p. ISBN 9788520437926.
- COHEN, R. *Implantação de Help Desk e Service Desk*. São Paulo: Novatec, 2008.
- CRISTIANO, C.; PRODANOV, E. C. d. F. *Metodologia do trabalho científico : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013. 277 p.
- D'HAEN, J.; Van Den Poel, D.; THORLEUCHTER, D.; BENOIT, D. F. Integrating expert knowledge and multilingual web crawling data in a lead qualification system. *Decision Support Systems*, 2016. ISSN 01679236.
- Dulce Mantella Perdigão, Maximiliano Herlinger, O. M. W. *Teoria e Prática da Pesquisa Aplicada*. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2012. 504 p.
- EDMIR KUAZAQUI, TEREZINHA COVAS, M. G. *Gestão estratégica para a liderança em empresas*. [S.l.: s.n.], 2005. v. 1. 128 p.
- FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. de. *Implantando a Governança de TI - 4ª Ed.: Da estratégia à Gestão de Processos e Serviços*. [S.l.: s.n.], 2014. 495 p. ISBN 9788574526584.
- FILHO, F. C. *Gerenciamento de Serviços de TI*. Rio de Janeiro: Escola Superior de Redes - RNP, 2012. v. 1. 179 p. ISSN 1098-6596. ISBN 9788578110796.

FORBES. Delivering Value to Today's Digital Enterprise: The State of IT Service Management. *Forbes Insights*, 2017.

FORUM, i. t. I. S. M. *Fundamentos do gerenciamento de serviços em TI: baseado no ITIL*. Holanda: Van Haren Publishing, 2006. 247 p. ISBN 978-9077212950.

FRANÇA, I. *Descubra porque você tem tantos chamados de help desk*. 2018. Disponível em: <<http://useronboarding.com.br/chamados-de-help-desk/>>.

GATTI, B. A. *Grupo Focal na Pesquisa em Ciências Sociais e Humanas*. [S.l.: s.n.], 2012. 77 p.

GUERCI, J. *Uma metodologia para a etapa de arquitetura da informação*. 2017. 9 p. Disponível em: <<https://brasil.uxdesign.cc/arquitetura-da-informacao>>.

HALCSIK, A. G.; MARTINEZ, R. H. Garantia da qualidade dos serviços prestados pela área de suporte de TI: um estudo da aplicabilidade de modelos de gestão orientados a processos. *VI Workshop de Pós Graduação e Pesquisa do centro Paula Souza*, p. 11, 2011.

HARRIS, C. *IT Downtime Costs \$26.5 Billion In Lost Revenue*. 2011. Disponível em: <<https://informationweek.com/it-downtime-costs-265-billion-in-lost-revenue/d/d-id/1097919>>.

Heloísa Vieira da Rocha, M. C. B. *Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador*. [S.l.: s.n.], 2003. 241 p.

HOTFRAMEWORKS. *Web framework rankings*. 2020. Disponível em: <<https://hotframeworks.com/>>.

HUNNES, M. G. Nudging - How human behavior is affected by design. *Annual Review of Policy Design*, v. 4, n. 1, p. 1–10, 2016.

HURLBURT, A. *Layout: o design da página impressa*. 2. ed. [S.l.: s.n.], 1986. 160 p.

ISO/IEC. *ISO/IEC 9126. Software engineering – Product quality*. [S.l.]: ISO/IEC, 2001.

JACOBSON, D.; BRAIL, G.; WOODS, D. *APIs: A Strategy Guide*. 1 ed. ed. Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, 2011. 149 p.

JÄNTTI, M.; VIRKANEN, H.; MYKKÄNEN, J.; HOTTI, V. Exploring the role of IT service management and IT service governance within IT governance. *11th International Conference on Service Systems and Service Management, ICSSSM 2014 - Proceeding*, 2014.

LAUDON, K.; LAUDON, J. *Sistemas de Informações Gerenciais*. 11. ed. Rio de Janeiro: Pearson Universidades, 2014. 504 p. ISBN 978-8543005850.

LEXICO. *Definition of Nudge by Oxford Dictionary*. 2020. Disponível em: <<https://www.lexico.com/definition/nudge>>.

MAGALHÃES, I. L.; PINHEIRO, W. B. *Gerenciamento de Serviços de TI na Prática*. Rio de Janeiro Novatec, 2007.

MANSUR, R. *Governança de TI: Metodologias, Frameworks e Melhores Práticas*. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

- MARCONI, M.; LAKATOS, E. Fundamentos de metodologia científica. *Editora Atlas S. A.*, 2003. ISSN 9788522457588.
- MATTOS, A. N. de. *Informação é Prata, Compreensão é Ouro. Um guia para todos sobre como produzir e consumir informação na Era da Compreensão*. [S.l.: s.n.], 2010. 297 p.
- Melendez Filho, R. *Service Desk Corporativo Solução com base na ITIL*V3*. São Paulo: Novatec, 2011. 376 p. ISBN 978-85-7522-269-0.
- MICHAEL, S.; MICHAEL, B.; THOMAS, S. IT service management frameworks compared - Simplifying service portfolio management. *2019 IFIP/IEEE Symposium on Integrated Network and Service Management, IM 2019*, IFIP, p. 421–427, 2019.
- Modesto Farina, Clotilde Perez, D. B. *Psicodinâmica das Cores em Comunicação*. Editora ed. São Paulo: [s.n.], 2006. 189 p.
- NETO, N. M. R. Fatores críticos de sucesso na implantação de uma Central de Serviços de TI nas Instituições Federais de Ensino Superior. p. 223, 2017. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFPE{_}3d4983223810d98c09b89de92abdc1ed{\%}0Ahttps://repositorio.ufpe.br/handle/123456789>.
- NIKOLAYENKO, M. *REFLEXÕES SOBRE NUDGING: INFLUÊNCIA NA TOMADA DE DECISÃO E MUDANÇA COMPORTAMENTAL*. 35 p. Tese (Doutorado), 2019. Disponível em: <<http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>>.
- NORMAN, D. A. *O design do dia a dia*. 1. ed. Los Angeles: [s.n.], 2006. 334 p.
- PALU, A. *Ana Palu: Pensamento Visual*. 2020. 1 p. Disponível em: <<http://anapalu.com.br/design-de-informacao/>>.
- Peter Weill, J. W. R. *GOVERNANÇA DE TI - TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO*. [S.l.: s.n.], 2005. 296 p.
- POWELL, R. A.; SINGLE, H. M. Focus Groups. *International Journal for Quality in Health Care*, v. 8, n. 5, p. 499–504, 01 1996. ISSN 1353-4505. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/intqhc/8.5.499>>.
- Pressman, Roger S; Maxim, B. R. Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional - 8º Edição. In: *Engenharia de Software*. [S.l.: s.n.], 2016. ISBN 9788580555349.
- REZENDE, D. A. *Engenharia de Software e Sistemas de Informação*. 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2006. 316 p. ISBN 85-7452-215-5.
- REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. de. *Tecnologia Da Informação Aplicada A Sistemas De Informação Empresariais*. 9. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2013. 376 p. ISBN 978-8522475483.
- Richard Faust, Adriana Holtz Betiol, W. d. A. C. *Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações*. São Paulo: [s.n.], 2007. 496 p.
- Russ Unger, C. C. *O guia para projetar UX*. Estados Unidos da América: [s.n.], 2009. 268 p.
- SAINI, C.; ARORA, V. Information retrieval in web crawling: A survey. *2016 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics, ICACCI 2016*, p. 2635–2643, 2016.

- SALES, H. *Central de Serviços com Software Livre: Estruturando uma Central de Serviços com o GLPI*. 2. ed. Jaboatão dos Guararapes: [s.n.], 2014. 720 p. ISBN 978-85-918062-1-8.
- SANT'ANNA, L. C. d. C. *ressalta que para que haja atendimento aos níveis de qualidade propostos pela ISO 9001:2008, deve-se ocorrer a comunicação externa e interna, ou seja, deve ocorrer entre todos os participantes do processo*. 117 p. Tese (Doutorado), 2009.
- SELTIZ, C.; JAHODA, M.; DEUTSCH, M.; COOK, S. M. *Métodos e técnicas de Pesquisa nas Relações Sociais*. [S.l.: s.n.], 1987. ISBN 9788522451425.
- SEVERINO, A. J. *METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO*. 1. ed. São Paulo: [s.n.], 2014. 274 p.
- SILVA, A. C. V.; SANTOS, J. C. C. Governança de TI. *Revista Fasem Ciências*, v. 3, n. 1, p. 34–54, 2013.
- SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, 2005. 140 p.
- SINGH, S. R.; KUMAR, S. An Overview of World Wide Web Protocol (Hypertext Transfer Protocol and Hypertext Transfer Protocol Secure). *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 2016.
- SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. *Pearson Brasil*, p. 544, 2011. Disponível em: <http://tmv.edu.in/pdf/DiplomaSyllabus/Computer/TY{_}fifth{_}sem/FifthSemesterCurricul>.
- STATDLOBER, J. *Help Desk e SAC com qualidade*. Brasport. Rio de Janeiro: [s.n.], 2006. 44 p.
- STATDLOBER, J. *Gestão do Conhecimento em Serviços de TI: Guia Prático*. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.
- State of JavaScript. *Front End Frameworks*. 2019. Disponível em: <<https://2019.stateofjs.com/front-end-frameworks/>>.
- TECH, C. *O que é help desk?* 2019. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/produtos/O-que-e-help-desk/>>.
- TEIXEIRA, F. *Introdução e boas práticas em UX Design*. São Paulo: [s.n.], 2014. 225 p.
- TEIXEIRA, F. *Muito além do teste de usabilidade: os vários tipos de pesquisas com usuários em UX*. 2017. 24 p. Disponível em: <<https://brasil.uxdesign.cc/muito-além-do-teste-de-usabilidade-os-vários-tipos-de-pesquisas-com-usuários->>.
- THALER, R. H.; SUNSTEIN, C. R. *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. [S.l.]: Penguin, 2009.
- VERAS, M. *Gestão da Tecnologia da Informação. Sustentação e Inovação Para a Transformação Digital*. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2019. 216 p. ISBN 978-8574529332.
- WOOD, C.; ANTHONY, A.; LAURET, A.; SANDOVAL, K.; DOERRFELD, B. *The API Economy: Disruption and the Business of APIs*. [S.l.: s.n.], 2016. 122 p.

Yvonne Rogers, Helen Sharp, J. P. *Design de interação: além da interação humano-computador*. [S.l.: s.n.], 2013. 272 p.

ZHAO, B. Web Scraping. In: *Encyclopedia of Big Data*. [S.l.: s.n.], 2017.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE LEVANTAMENTO DA OPINIÃO DOS ESPECIALISTAS

1) Qual sua unidade de atuação no IFPE?

() Abreu e Lima Afogados da Ingazeira

() Barreiros

() Belo Jardim

() Cabo de Santo Agostinho

() Caruaru

() EAD

() Garanhuns

() Igarassu

() Ipojuca

() Jaboatão dos Guararapes

() Olinda

() Palmares

() Paulista

() Pesqueira

() Recife

() Reitoria

() Vitória de Santo Antão

2) Detalhe o tamanho da sua equipe de trabalho:

3) Quantos servidores?

4) Quantos estagiários?

5) Quantos alunos colaboradores / monitores?

6) Quantos terceirizados?

7) Quais as categorias de atendimento realizadas pelo setor de TI da sua unidade?

() Gestão

() Redes

() Desenvolvimento

() Suporte ao usuário

8) Existe algum Framework de gerenciamento de serviços de TI, sendo utilizado como referência? Se existir, indique?

☐ Não

☐ ITIL

☐ CMMI for Service

☐ MOF

☐ MPS.BR (MPS-SV)

☐ ISO 20000

9) Seu Campus possui sistema de chamados?

☐ Sim

☐ Não

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE LEVANTAMENTO DA OPINIÃO DOS ESPECIALISTAS - COM SISTEMA

Sua unidade POSSUI Sistema de Chamados

As perguntas abaixo são relativas ao Sistema de Chamados existente em sua unidade

1) Qual é o sistema de chamados utilizado?

() 3S

() CITSMART

() GLPI

() Interna

() OCOMON

() OSTicket

() OTRS

() Qualitor

() SUAP

() SYSRAID

2) Qual é a versão do sistema?

3) Qual o tempo aproximado de implantação (Tempo entre a instalação até a utilização real do sistema)?

4) Em uma escala de 0 a 10, qual o seu nível de aceitação quanto a este serviço de sistema de chamados no que diz respeito ao atributo de FUNCIONALIDADE ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0: Totalmente insatisfeito 10: Totalmente satisfeito

5) Em uma escala de 0 a 10, qual o seu nível de aceitação quanto a este serviço de sistema de chamados no que diz respeito ao atributo de CONFIABILIDADE ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0: Totalmente insatisfeito 10: Totalmente satisfeito

6) Em uma escala de 0 a 10, qual o seu nível de aceitação quanto a este serviço de sistema de chamados no que diz respeito ao atributo de USABILIDADE ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0: Totalmente insatisfeito 10: Totalmente satisfeito

7) Em uma escala de 0 a 10, qual o seu nível de aceitação quanto a este serviço de sistema de chamados no que diz respeito ao atributo de EFICIÊNCIA ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0: Totalmente insatisfeito 10: Totalmente satisfeito

8) Em uma escala de 0 a 10, qual o seu nível de aceitação quanto a este serviço de sistema de chamados no que diz respeito ao atributo de MANUTENIBILIDADE ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0: Totalmente insatisfeito 10: Totalmente satisfeito

9) Em uma escala de 0 a 10, qual o seu nível de aceitação quanto a este serviço de sistema de chamados no que diz respeito ao atributo de PORTABILIDADE ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0: Totalmente insatisfeito 10: Totalmente satisfeito

10) Seu Campus possui um catálogo de serviços elaborado?

☐ Sim

☐ Não

☐ Não sei

11) Seu Campus possui um catálogo de serviços publicado?

☐ Sim

☐ Não

☐ Não sei

12) O que você sugere como melhoria para a qualidade do sistema de chamados em uso?

13) Existe apoio da gestão geral para o uso do sistema de chamados?

☐ Sim

☐ Não

☐ Não sei

14) Existem indicadores para avaliação dos resultados dos chamados e atendimentos?

☐ Sim

☐ Não

☐ Não sei

15) Existem Acordo de Nível de Serviços (ANS) implantados?

☐ Sim

☐ Não

☐ Não sei

16) A Instituição utiliza Base Conhecimento dos chamados e atendimentos já realizados?

☐ Sim

☐ Não

☐ Não sei

17) Existe pesquisa de satisfação, dos chamados e atendimentos concluídos, realizada junto ao cliente?

☐ Sim

☐ Não

☐ Não sei

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE LEVANTAMENTO DA OPINIÃO DOS ESPECIALISTAS - SEM SISTEMA

Sua unidade NÃO possui Sistema de Chamados

1) Já existiu alguma tentativa de implantação de algum sistema de chamados em sua unidade? Se sim, qual o motivo do não sucesso da implantação?

- ☐ Adaptação da equipe de TIC
- ☐ Apoio da gestão
- ☐ Baixa adesão por parte do usuário
- ☐ Problemas com o sistema

2) A gestão de sua unidade demonstra interesse em implantar algum sistema de chamados?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sei

3) Como são abertos os chamados atualmente?

- ☐ E-mail
- ☐ WhatsApp
- ☐ Chamadas telefônicas
- ☐ Verbal

4) Qual procedimento utilizado para controle desses chamados?

- ☐ Através de planilhas
- ☐ Manualmente
- ☐ Não existe

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DE LEVANTAMENTO DA OPINIÃO DOS USUÁRIOS

1) Qual sua unidade de atuação no IFPE?

☐ Abreu e Lima Afogados da Ingazeira

☐ Barreiros

☐ Belo Jardim

☐ Cabo de Santo Agostinho

☐ Caruaru

☐ EAD

☐ Garanhuns

☐ Igarassu

☐ Ipojuca

☐ Jaboatão dos Guararapes

☐ Olinda

☐ Palmares

☐ Paulista

☐ Pesqueira

☐ Recife

☐ Reitoria

☐ Vitória de Santo Antão

2) Faixa etária?

☐ 18 a 19 anos

☐ 20 a 24 anos

☐ 25 a 29 anos

☐ 30 a 34 anos

☐ 35 a 39 anos

☐ 40 a 44 anos

☐ 45 a 49 anos

☐ 50 a 54 anos

☐ 55 a 59 anos

☐ 60 anos ou mais

3) Tempo no serviço público (IFPE)?

4) Cargo?

5) Escolaridade?

☐ Fundamental completo

☐ Ensino médio completo

☐ Graduação

☐ Especialização

☐ Mestrado

☐ Doutorado

Sistema de chamados do Campus

O sistema de chamados do Campus é responsável por centralizar as requisições e solicitações ao setor de Tecnologia da Informação. Como exemplo podemos citar: manutenção em equipamentos relacionados a área de Tecnologia da Informação, alterações de credenciais ou acesso, bem como os demais serviços oferecidos pelo setor de Tecnologia da Informação do Campus.

6) De forma genérica, você conhece o termo Sistema de Chamados?

☐ Sim

☐ Não

☐ Não sei responder

7) Qual o grau de importância de um sistema desse tipo para o Campus?

☐ Baixa

☐ Média

☐ Alta

8) Se já usou o sistema existente, qual a sua opinião acerca dele?

9) Quais seriam os pontos Positivos do sistema?

10) O que você acha que poderia ser melhorado?

Propostas de aperfeiçoamento

Foram coletadas algumas sugestões de melhoria para o sistema de chamados. Qual é a sua opinião acerca dessas sugestões?

11) Melhorar a comunicação (Feedback, Avaliação e Nível de satisfação)

Deverá manter o usuário sempre atualizado sobre as informações dos chamados, mesmo os que ainda não foram solucionados, detalhando o status (onde se encontra e as etapas do atendimento até o fechamento) e sua avaliação do chamado.

☐ Não é relevante

☐ Pouco relevante

☐ Indiferente

☐ Relevante

☐ Muito relevante

12) Interface (mais simples e enxuta)

A página do sistema será mais simples, seja do navegador através de um computador ou smartphone, com as informações principais para abertura de chamados, buscando mais dinamicidade e clareza, sem opções avançadas em sua tela inicial.

☐ Não é relevante

☐ Pouco relevante

☐ Indiferente

☐ Relevante

☐ Muito relevante

13) Iniciar ou aumentar os treinamentos com os sistemas de chamados disponíveis

Um plano de treinamento contínuo, realizado de forma recorrente e uma página com os procedimentos relativos aos chamados, como abertura, acompanhamento, inserção de novas informação e avaliação do chamado, em texto e/ou vídeo.

☐ Não é relevante

☐ Pouco relevante

☐ Indiferente

☐ Relevante

☐ Muito relevante

14) Maior divulgação (Sistema de chamados, resultados do sistema etc)

Uma comunicação periódica sobre o sistema de chamados, relatando quantidade de designações atendidas, categoria de chamados mais solicitada, dentre outros.

☐ Não é relevante

☐ Pouco relevante

☐ Indiferente

☐ Relevante

☐ Muito relevante

15) Disponibilização de um aplicativo móvel para smartphones

Um aplicativo móvel, para as plataformas Android e iOS, onde possam ser feitas aberturas e acompanhamentos dos chamados diretamente do seu smartphone.

☐ Não é relevante

☐ Pouco relevante

☐ Indiferente

☐ Relevante

☐ Muito relevante

16) Intensificar a utilização do sistema por parte da equipe de TIC do Campus

Propor melhorias nos procedimentos da equipe de TIC, com o intuito de atender prioritariamente através do chamado aberto pelo sistema. Foi pensando em não utilizar de forma exclusiva pois poderiam haver necessidades de utilização do sistema em que o meio de acesso ao sistema estivesse com problemas e/ou defeitos, dificultando assim o uso da ferramenta em casos específicos.

☐ Não é relevante

☐ Pouco relevante

☐ Indiferente

☐ Relevante

☐ Muito relevante

17) Buscar melhorias vinculadas a cultura organizacional e não ao sistema diretamente

Não propor alterações no sistema e na equipe de Tecnologia da Informação, mas sim, um plano de mudança vinculado a cultura organizacional voltado para os usuários que utilizarão este sistema.

☐ Não é relevante

☐ Pouco relevante

☐ Indiferente

☐ Relevante

☐ Muito relevante

18) Chatbot (Chat com respostas automatizadas)

Um robô que irá intermediar a comunicação de abertura e acompanhamento dos chamados entre o usuário final e o sistema de chamados.

☐ Não é relevante

☐ Pouco relevante

☐ Indiferente

☐ Relevante

☐ Muito relevante

Avaliação das principais melhorias

Das melhorias apresentadas na seção anterior, quais são as 3 mais importantes na sua opinião?

19) Melhoria mais relevante #1

☐ Comunicação (Feedback, Avaliação e Nível de satisfação)

☐ Interface (mais simples e enxuta)

☐ Treinamento com os sistemas disponíveis

☐ Maior divulgação (Sistema, resultados etc)

☐ Aplicativo móvel

☐ Utilização por parte da equipe de TIC

☐ Cultura organizacional

☐ Chatbot

20) Melhoria mais relevante #2

☐ Comunicação (Feedback, Avaliação e Nível de satisfação)

☐ Interface (mais simples e enxuta)

☐ Treinamento com os sistemas disponíveis

☐ Maior divulgação (Sistema, resultados etc)

☐ Aplicativo móvel

☐ Utilização por parte da equipe de TIC

☐ Cultura organizacional

☐ Chatbot

21) Melhoria mais relevante #3

☐ Comunicação (Feedback, Avaliação e Nível de satisfação)

☐ Interface (mais simples e enxuta)

☐ Treinamento com os sistemas disponíveis

☐ Maior divulgação (Sistema, resultados etc)

☐ Aplicativo móvel

☐ Utilização por parte da equipe de TIC

☐ Cultura organizacional

☐ Chatbot

APÊNDICE E – ROTEIRO DA ENTREVISTA DE LEVANTAMENTO DA OPINIÃO DOS USUÁRIOS

As apresentações foram realizada de forma remota com a utilização de apresentação de *slides* para os entrevistados seguindo os passos apresentados abaixo.

E.1 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

O entrevistador apresentou verbalmente os pontos a seguir, confirmando se estavam claros e se existia alguma dúvida acerca de cada item.

- Apresentar o pesquisador
- Apresentar objetivos da pesquisa
- Apresentar contextualização
- Apresentar o roteiro da entrevista
- Solicitar a permissão de gravação da entrevista

E.2 INICIO DAS PERGUNTAS

- 1) Faixa etária
- 2) Sexo
- 3) Tempo de serviço no IFPE
- 4) Grau do cargo / Cargo
- 5) Escolaridade
- 6) Você conhece esse termo (Geral)?
- 7) Qual o grau de importância de uma ferramenta dessa para o Campus?
- 8) Já utilizou a ferramenta? Se sim, o que achou?
- 9) Quais seriam os pontos positivos da ferramenta?
- 10) O que você acha que poderia ser melhorado?

E.2.1 Análise de relevância

Seguindo a escala abaixo, foi perguntado qual o nível de relevância para cada um dos itens apresentados.

Escala

1. Não é relevante
2. Pouco relevante
3. Indiferente
4. Relevante
5. Muito relevante

Itens analisados

- Comunicação (Feedback, Avaliação e Nível de satisfação)
- Interface (mais simples e enxuta)
- Treinamento com as ferramentas disponíveis
- Maior divulgação (Ferramenta, resultados etc)
- Aplicativo móvel
- Utilização por parte da equipe de TIC
- Cultura organizacional
- Chatbot

Após a análise de relevância foi pedido que o entrevistado escolhesse os 3(três) itens mais relevantes, levando em conta a lista e a resposta da pergunta 10.

APÊNDICE F – PLANEJAMENTO DO GRUPO FOCAL

Este documento visa expor o planejamento para execução do grupo focal de avaliação da proposta de melhoria na interface e usabilidade do sistema de chamados utilizado nos Campi do IFPE.

Através de leituras complementares, percebeu-se que na literatura não existe um consenso em relação a quantidade ideal para participantes de um grupo focal, sendo sugerido entre 6 e 12 pessoas. Deste modo, pretende-se oficializar entre 8 e 10 convites, para que o grupo focal possa atender as principais recomendações da literatura.

Esta quantidade objetiva a análise coletiva, discussões abertas e comentários para que o moderador possa extrair os padrões de opiniões, não utilizando de votações ou métodos que restrinjam as análises nos momentos de conversação.

O autor deste trabalho atuará como moderador deste grupo.

A realização está prevista para uma hora e trinta minutos de duração, seguindo a programação detalhada abaixo:

- Apresentação do moderador
 - Apresentação oficial pessoal, de cargo e função do moderador do grupo
- Consentimento do uso das informações para a pesquisa
 - Será feito de forma digital, para que todos tenham ciência do uso dos dados
- Nivelamento de equipamento
 - Averiguação se todos estão com computadores para realizar os testes no sistema e avaliações, com suas respectivas dependências como internet e periféricos
- Apresentação da pesquisa
 - Explicações acerca do problema de pesquisa, objetivos e metodologia
- Apresentação da agenda de realização da prática no sistema melhorado
 - Apresentar as etapas, com suas delimitações temporais
- Apresentação dos membros do grupo

- Apresentação da lotação, cargo e função dos membros
- Apresentação do sistema em estudo
 - Será apresentado o GLPI seguindo uma sequência de passos que irá simular uma utilização real
- Teste de utilização
 - A nova interface será acessada e testada pelos membros do grupo, que terão o exemplo do que foi realizado pelo moderador no sistema em estudo
- Discussão sobre o tema
 - Interface e usabilidade
 - * Momento para o debate acerca da usabilidade da nova interface
 - Intuitividade
 - * Opiniões acerca da disposição da nova interface se está intuitiva para todos
 - Nomenclaturas
 - * Debate sobre as nomenclaturas utilizadas (chamados, requisição, mensagens etc.)
 - Iconografia
 - * Levantamento da clareza dos ícones utilizados na nova interface
 - Contexto geral da solução
 - * Análise do contexto geral do que foi produzido e exposto
- Agradecimentos e encerramento

APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO GRUPO FOCAL

1. Em uma escala de 1 a 5, o quanto a ferramenta deixa claro a informação principal de cada página?
 - Totalmente Não Satisfeito 1 2 3 4 5 Totalmente Satisfeito
2. Em uma escala de 1 a 5, o quanto você concorda com a divisão dos itens em cada página?
 - Totalmente Não Satisfeito 1 2 3 4 5 Totalmente Satisfeito
3. Em uma escala de 1 a 5, o quanto está claro que as páginas compõem o mesmo sistema, conversando com o usuário de uma forma igualitária?
 - Totalmente Não Satisfeito 1 2 3 4 5 Totalmente Satisfeito
4. Em uma escala de 1 a 5, o quanto está visível a continuidade das ações e percurso de utilização da ferramenta?
 - Totalmente Não Satisfeito 1 2 3 4 5 Totalmente Satisfeito
5. Em uma escala de 1 a 5, o quanto a ferramenta possui um conforto visual?
 - Totalmente Não Satisfeito 1 2 3 4 5 Totalmente Satisfeito
6. Em uma escala de 1 a 5, o quanto a utilização das cores está satisfatória para sua utilização?
 - Totalmente Não Satisfeito 1 2 3 4 5 Totalmente Satisfeito
7. Em uma escala de 1 a 5, o quanto a proporção dos elementos utilizados (ex. botões, textos, caixas de texto) estão dispostos de forma adequada?
 - Totalmente Não Satisfeito 1 2 3 4 5 Totalmente Satisfeito
8. Em uma escala de 1 a 5, o quanto os ícones estão claros quanto ao seu sentido?
 - Totalmente Não Satisfeito 1 2 3 4 5 Totalmente Satisfeito

Considere as seguintes informações para as questões a seguir:

- **Comunicação:** É estabelecimento de uma relação com alguém, alguma coisa ou entre coisas; a transmissão através de código, seja natural ou convencional; a capacidade ou processo de troca de pensamentos, sentimentos, ideias ou informações através da fala, gestos, imagens, seja de forma direta ou através de meios técnicos.
- **Interface:** Se visualiza uma interface como um lugar onde o contato entre duas entidades ocorre (por exemplo, a tela de um computador). O mundo está repleto de exemplos de interfaces: a maçaneta de uma porta, uma torneira, a direção de um carro, as telas de um sistema etc.

9) Na sua opinião, esta proposta atende ao requisito de Comunicação?

☐ Sim

☐ Não

☐ Parcialmente

10) Na sua opinião, esta proposta atende ao requisito de Interface?

☐ Sim

☐ Não

☐ Parcialmente

11) Tem alguma sugestão ou comentário?