

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BACHARELADO

SERVICE DESK INTERNO PARA A AREA DE TI

LUCAS DIAS DA SILVA

BLUMENAU
2017

LUCAS DIAS DA SILVA

SERVICE DESK INTERNO PARA A AREA DE TI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Sistemas de Informação do Centro de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Regional de Blumenau como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Prof. Francisco Adell Péricas, Mestre - Orientador.

**BLUMENAU
2017**

SERVICE DESK INTERNO PARA A AREA DE TI

Por

LUCAS DIAS DA SILVA

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado para obtenção dos créditos na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II pela banca examinadora formada por:

Presidente: _____
Prof. Francisco Adell Péricas, Mestre – Orientador, FURB

Membro: _____
Prof. Everaldo Artur Grahl, Mestre – FURB

Membro: _____
Prof. Marcel Hugo, Mestre – FURB

Dedico este trabalho a minha família, amigos e todos os que me acompanharam durante minha jornada de vida.

AGRADECIMENTOS

À minha família, que foram os pilares de sustentação na longa jornada que foi chegar até aqui.

Aos meus amigos, Juliana Georg, André Felipe Raulino, Gabriel Krahn e Lucas Amaral, que me auxiliaram em momentos de necessidade.

Ao meu orientador, por ser meu guia e sempre me apoiar nesta jornada, do começo ao fim.

A imaginação é mais importante que o conhecimento.

Albert Einstein.

RESUMO

Para melhorar o contato entre o cliente e o prestador de serviço, garantindo assim que o que foi acordado entre ambos seja seguido e os serviços voltem a sua normalidade, é que foram criadas as ferramentas de suporte de serviços ou *service desk*. Este trabalho tem como objetivo desenvolver uma ferramenta capaz de gerenciar os chamados abertos e que auxilie a área de Tecnologia da Informação na resolução de seus problemas e manutenções. A ferramenta foi desenvolvida para plataforma web e fez uso de um Sistema de Gerenciamento de Conteúdo (CMS) chamado Joomla! no seu desenvolvimento. Na pesquisa realizada sobre o *framework* Information Technology Infrastructure Library (ITIL), pode-se obter um maior conhecimento para definição das funcionalidades da ferramenta, destacando que o ITIL apenas oferece sugestões de boas práticas, não exigindo assim que estas sejam seguidas à risca. Através das boas práticas recomendadas pelo *framework* para o gerenciamento de incidentes, problemas e mudança, a ferramenta permite ao usuário realizar a solicitação de um serviço ou realizar um atendimento sem maiores dificuldades.

Palavras-chave: ITIL. *Service desk*. CMS.

ABSTRACT

To improve the contact between the client and the service provider, guarantying that what they agreed is followed and the services are back to the normality, which was created the service support tools or service desk. This work aims to develop a tool capable of managing the tickets open and that helps the area of information technology in solving their problems and to maintenances. The tool was developed in a web platform and was used a Content Management System (CMS) called Joomla! to your development. In the research conducted about the Information Technology Infrastructure Library (ITIL), was obtained a greater awareness to define the features of the tool, enhancing that ITIL only offers suggestions of good practice, not requiring that these be followed to the letter. Through the good practices recommended by the framework to manage incidents, problems and change, the tool allow the user to perform the solicitation of a service or be attended without larger difficulties.

Key-words: ITIL. Service desk. CMS.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo de Vida ITIL.....	13
Figura 2 - Gerenciamento de Capacidade.....	15
Figura 3 - Gerenciamento de Mudanças.....	17
Figura 4 - Fluxo de Incidentes.....	19
Figura 5 - Fluxo de Gerenciamento de Problemas	20
Figura 6 - Relatório de Chamados abertos	22
Figura 7 - Tela de chamados.....	22
Figura 8 - Tela de Atendimento.....	24
Figura 9 - Diagrama de Casos de Uso	27
Figura 10 - Modelo Entidade-Relacionamento	28
Figura 11 - Diagrama de atividades.....	30
Figura 12 - Tela de criação de um módulo no Joomla!.....	32
Figura 13 - Tela de cadastro de Menus	33
Figura 14 - Tela de cadastro do sub-menu ‘Criar chamado’	34
Figura 15 - Tela de edição de um campo personalizado	35
Figura 16 - Tela de edição do grupo do ‘Clientes’	36
Figura 17 - Tela de cadastro de um funcionário.....	37
Figura 18 - Tela inicial	39
Figura 19 - Tela de Chamados.....	39
Figura 20 - Tela de cadastro de chamados	40
Figura 21 – Informações de um chamado	41
Figura 22 - Tela de anotações.....	42
Figura 23 - Tela de busca	43
Figura 24 - Tela de Buscas Predefinidas	43
Figura 25 - Tela de criar um chamado por um técnico.....	44
Figura 26 - Informações de um chamado técnico.....	45
Figura 27 - Tela informações de um chamado fechado.....	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Requisitos Funcionais	25
Quadro 2 - Requisitos não funcionais	26
Quadro 3 – Método de realizar busca da classe <code>rsticketspro</code>	37
Quadro 4 - Método de reiniciar a busca da classe <code>rsticketspro</code>	38
Quadro 5 - Comparativo com os trabalhos correlatos	47
Quadro 6 - Caso de Uso 01.....	51
Quadro 7 - Caso de Uso 02.....	51
Quadro 8 - Caso de Uso 04.....	52
Quadro 9 - Caso de Uso 05.....	52
Quadro 10 - Caso de Uso 06.....	52
Quadro 11 - Caso de Uso 11.....	53
Quadro 12 - Caso de Uso 12.....	53
Quadro 13 - Caso de Uso 13.....	54
Quadro 14 - Caso de Uso 15.....	54

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1 OBJETIVOS.....	11
1.2 ESTRUTURA.....	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 SERVICE DESK.....	12
2.2 ITIL.....	12
2.2.1. Gerenciamento Financeiro	13
2.2.2. Gerenciamento de nível de serviço	14
2.2.3. Gerenciamento de capacidade.....	14
2.2.4. Gerenciamento de disponibilidade.....	15
2.2.5. Gerenciamento de continuidade de serviço.....	16
2.2.6. Gerenciamento de mudanças.....	16
2.2.7. Gerenciamento de liberações	17
2.2.8. Gerenciamento de incidentes	18
2.2.9. Gerenciamento de problemas	19
2.2.10. Gerenciamento de configurações	21
2.3 TRABALHOS CORRELATOS	21
3. DESENVOLVIMENTO DA FERRAMENTA	25
3.1 REQUISITOS.....	25
3.2 ESPECIFICAÇÃO	26
3.2.1. Diagrama de Casos de Uso	26
3.2.2. Modelo entidade-relacionamento.....	27
3.2.3. Diagrama de atividades	30
3.3 IMPLEMENTAÇÃO	31
3.3.1. Técnicas e ferramentas utilizadas.....	31
3.3.2. Operacionalidade da implementação	38
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	46
4. CONCLUSÕES.....	48
4.1 EXTENSÕES	48
REFERÊNCIAS	49
APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO.....	51

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, as várias áreas de negócio fazem cada vez mais uso de sistemas de informação para suportar suas atividades estratégicas e operacionais. Enquanto os planos estratégicos das empresas continuam a requerer serviços com valor agregado, o setor de Tecnologia da Informação (TI) não consegue entregar os serviços básicos oferecidos em um prazo acordado, a um custo controlado e justificado (FREITAS, 2010, p.1).

Segundo Barbosa et al. (2011, p.02), "Na atualidade, as empresas que não possuem uma forte área de Sistemas de Informação, não conseguirão os dados de operações e promover as operações gerenciais aos executivos nas tomadas de decisões".

Para atender as necessidades de mercado, cada vez mais as empresas necessitam de meios para governar e gerir a TI, sendo esta a responsável por aumentar o desempenho das organizações em relação à concorrência e apoiar suas ações. Assim, as empresas buscam soluções para estes problemas em *frameworks* que venham a mostrar um padrão no quesito de gerenciamento de serviços de TI, como por exemplo, o Information Technology Infrastructure Library (ITIL) (BARBOSA et al., 2011).

Dentre as diversas padronizações do âmbito de prestação de serviços do ITIL, se encontra o *service desk*. Este é responsável por atuar como ponto de conexão entre os usuários/clientes e a TI, registrando e administrando os incidentes que ocorrem e buscando restaurar a operação normal dos serviços o mais rápido possível.

Independente do ramo de atuação nas organizações, o processo de melhorar as operações do *service desk* é importante e necessário para a garantia da qualidade dos serviços prestados, sendo essencial que os profissionais que desejam ter conhecimento de boas práticas entendam desta área de gerenciamento. Apesar de haver outras, as melhores práticas do ITIL podem ser utilizadas para auxiliar no gerenciamento de serviços de TI em todos os segmentos (FERNANDES; GARCIA, 2010).

Com base no cenário de falta de gestão e governança das empresas sobre a TI, aliado ao fato de alguns softwares de *service desk* não possuírem uma metodologia para auxiliar as organizações. O trabalho propõe o desenvolvimento de um *service desk* que esteja de acordo com as boas práticas descritas no ITIL e que aumente o desempenho da área de suporte, cumprindo os acordos de nível de serviço, ou *Service Level Agreement (SLA)*, entre as áreas de uma empresa e o setor de TI.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho proposto é o desenvolvimento de um sistema *service desk* interno para abrir e gerenciar chamados, os quais corresponderão aos problemas/erros que a área de TI (Tecnologia da Informação) será responsável por resolver.

Os objetivos específicos do trabalho proposto são:

- a) prover uma ferramenta para gerenciamento de chamados;
- b) auxiliar a área de TI na resolução de problemas e manutenção;
- c) gerar um maior controle sobre a criação dos chamados, exibindo quem é responsável por assumi-los, em qual horário e data o chamado foi finalizado e se os problemas descritos foram ou não resolvidos;
- d) seguir as boas práticas descritas pela metodologia ITIL.

1.2 ESTRUTURA

A monografia está dividida em quatro capítulos. O primeiro capítulo apresenta a introdução ao tema do trabalho e seus objetivos. O segundo capítulo mostra toda a fundamentação teórica pesquisada, abordando os temas de *service desk* e ITIL (Information Technology Infrastructure Library). Já o terceiro capítulo descreve o processo de desenvolvimento, técnicas, ferramentas utilizadas e os resultados obtidos. No quarto e último capítulo está a conclusão e sugestões para futuros trabalhos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo será apresentado com detalhes o framework ITIL, com maior foco na entrega/suporte de serviços, *service desk* e ao final, os trabalhos correlatos pesquisados.

2.1 SERVICE DESK

De acordo com Barbosa et al. (2011, p.14), o *service desk*:

É o ponto central de contato para os clientes reportarem dificuldades, queixas e questões. Pode servir de interface para outras atividades, tais como: solicitações de mudanças, contratos de manutenção, licenças de software, acordos de níveis de serviços e gerenciamentos de configuração.

Essa função de suporte de serviços é o que controla todo o ciclo de vida dos incidentes. Sendo assim, ela cuida da recepção e registro dos incidentes, desenvolvendo todos os esforços necessários para assegurar que a ocorrência foi devidamente tratada e que haja uma confirmação de sua resolução pelos usuários (FERREIRA, 2006).

O principal objetivo do *service desk* é promover um contato entre os clientes e os prestadores de serviço e facilitar a restauração da normalidade dos serviços. Desta forma, o *service desk* tem menor impacto nos clientes, levando em conta o que foi acordado e as prioridades do negócio. É com seu uso que a organização poderá elevar o nível de satisfação de seus clientes, através de um suporte de alta qualidade, disponível e que busca solucionar os incidentes de forma rápida.

2.2 ITIL

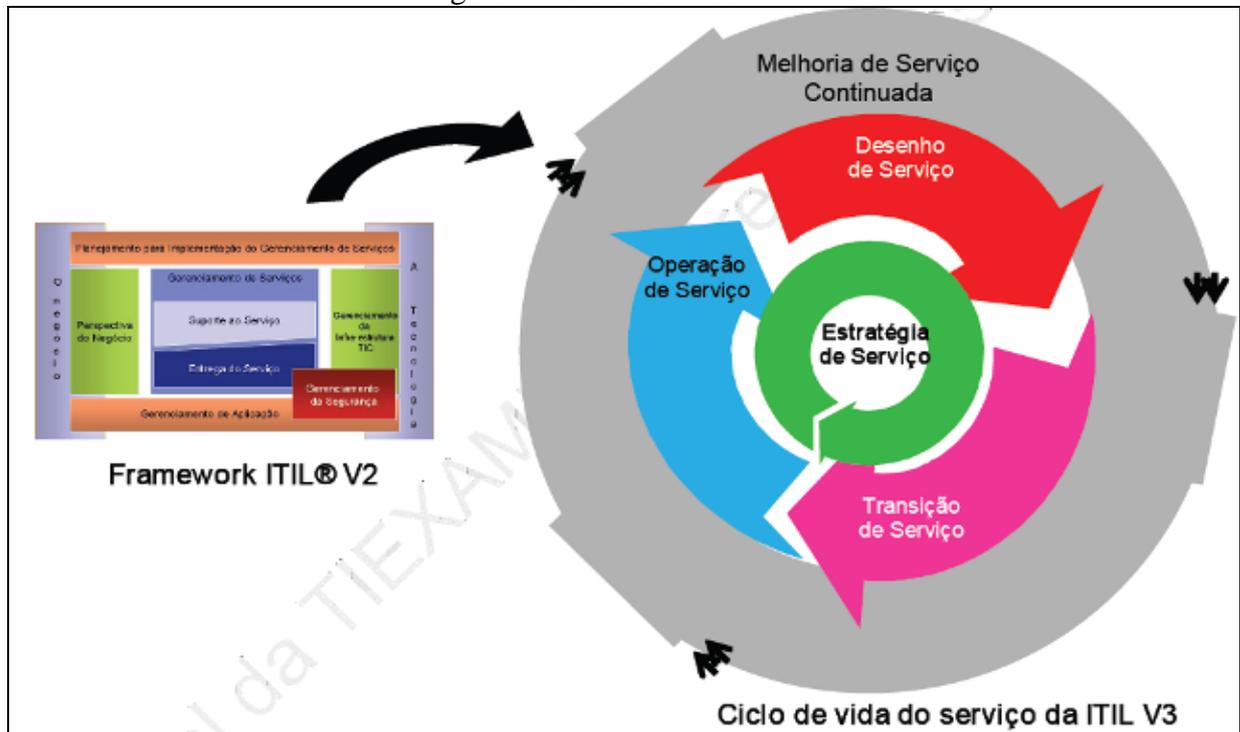
Segundo Freitas (2010, p.57), o ITIL não pode ser considerado uma biblioteca, mas sim um conjunto de livros, os quais ao invés de regras ou metodologias a serem seguidas, possuem recomendações e boas práticas para auxiliar no gerenciamento de serviços de TI. Para Silva et al. (2011, p.25), é um *framework* que reúne as boas práticas mais aceitas no mundo e seu objetivo é apresentar os processos necessários para gerenciar a TI com eficiência e eficácia, garantindo assim os níveis de serviço definidos com o cliente.

O ITIL está dividido em versões que têm inúmeros volumes com diferentes temas da gerência de serviços de TI. Ele se encontra na terceira versão, com seu ciclo de vida sendo um agrupamento e atualização da versão anterior. Os cinco ciclos de vida são: Estratégia de Serviço, Desenho de Serviço, Transição de Serviço, Operação de Serviço e Melhoria Continuada de Serviços (FREITAS, 2010).

Na Figura 1 constam os volumes 2 e 3 do ITIL (Information Technology Infrastructure Library), mostrando assim como os processos de uma versão para a outra foram mais

compactados e divididos em apenas cinco ciclos de vida. Desta forma, os gerenciamentos de cada ciclo são importantes para o que será feito no próximo, focando assim na melhoria contínua dos processos.

Figura 1 - Ciclo de Vida ITIL



Fonte: Santos (2012).

Dentre os processos presentes nos volumes do ITIL, alguns podem ser destacados por terem maior foco na entrega e suporte aos serviços, devendo assim ser compreendidos para que as ferramentas que seguem o modelo possam executar suas funcionalidades, por isso, serão melhor descritos a seguir.

2.2.1. Gerenciamento Financeiro

O gerenciamento financeiro tem como objetivo garantir que a TI possua os recursos financeiros necessários para entrega de seus serviços por meio de um planejamento, fornecendo assim, o valor requisitado pelo cliente. Esse planejamento deve ser baseado em dados históricos, variações atuais e possíveis demandas dos serviços de TI (FREITAS, 2010).

Suas atividades consistem em planejar o quanto a TI vai dispor em seu próximo exercício. Ele também analisa os investimentos realizados e controla o gasto da implementação dos modelos de custos (por serviços, clientes, etc.) (SILVA et al., 2011).

Segundo Dorow (2010), este gerenciamento garante que sejam identificados os retornos de todos os investimentos realizados, sendo três atividades principais:

- a) orçamentação: é a atividade que se preocupa em identificar e planejar os futuros

investimentos, tendo em vista que o orçamento realizado não pode ser muito abaixo (podendo ser cancelado por falta de recursos) ou acima do que o necessário. Deve-se levar em consideração as outras áreas da empresa, pois esta pode deixar de realizar investimentos nelas, por conta de um orçamento da área de TI mal dimensionado;

- b) contabilidade: responsável por registrar todos os gastos feitos pela área de TI. É através da contabilidade que verificamos a qualidade do orçamento e os gastos com cada área/serviço;
- c) cobrança: sendo opcional, ela pode variar para mensal ou anual, ou até por um contrato que ajusta a cobrança pela demanda de utilização dos serviços.

2.2.2. Gerenciamento de nível de serviço

O processo de Gerenciamento de Nível de Serviço é quem assegura e monitora os acordos de prestação de serviço ou SLA (Service Level Agreement). Sendo assim, faz-se necessário ter clareza na definição dos mesmos e a existência de um acordo entre os fornecedores e clientes (BARBOSA et al., 2011). Ele também é responsável pela negociação, documentação das metas de utilidade e garantia de serviços, fazendo assim com que se cumpram as metas definidas (FREITAS, 2010).

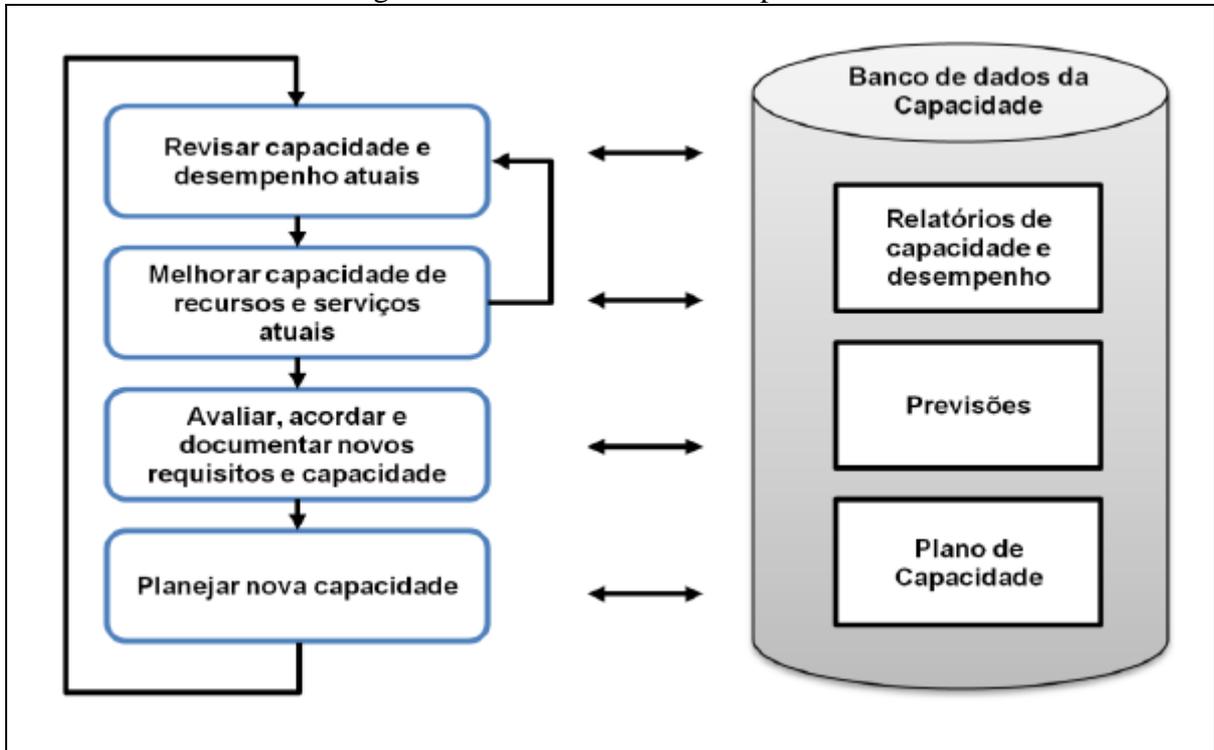
Os SLA's são de extrema importância neste gerenciamento, pois são como um contrato feito entre a organização e os seus clientes, que descreve detalhadamente os serviços providos, como suas características, desempenho e disponibilidade. O Gerenciamento de Nível de Serviço também deve garantir que todos os serviços operacionais e suas performances sejam avaliados de maneira profissional dentro da organização da TI e que os relatórios sejam feitos de forma a alinhar cada vez mais as necessidades do negócio e dos clientes (MENDONÇA, 2011).

2.2.3. Gerenciamento de capacidade

Segundo Silva et al. (2011), é no gerenciamento da capacidade que se assegura o desempenho acordado com o cliente e torna-se a TI capaz de atender a demanda dos dias de hoje e a previsão mais efetiva dos custos. Como atividades desta gestão, tem-se a de monitorar as performances e as capacidades atuais, buscando sempre melhorar a competência dos serviços oferecidos.

Na Figura 2 tem-se em detalhes como funciona o Gerenciamento de Capacidade. Nele se nota como ocorrem as revisões, melhorias, avaliações e planejamentos realizados neste processo, tendo tudo isso atrelado a uma base de dados.

Figura 2 - Gerenciamento de Capacidade



Fonte: Mendonça (2011, p.38).

2.2.4. Gerenciamento de disponibilidade

O gerenciamento de disponibilidade é o processo com foco em cuidar para que os níveis de disponibilidade dos serviços estejam de acordo ou até superem as expectativas do negócio, com um custo justo. Dessa forma, caso os clientes não possam executar os serviços planejados e acordados, diz-se que este se encontra indisponível, tornando-se assim uma preocupação deste gerenciamento (FREITAS, 2010).

É possível atingir o objetivo deste processo determinando as necessidades de o negócio estar disponível e coincidir isto com a capacidade de infraestrutura da TI. Nos locais onde ocorrer divergências entre estes dois pontos (necessidade e capacidade), o gerenciamento deverá oferecer as possíveis alternativas e opções de custo vinculadas.

A monitoração e medição da disponibilidade de TI são os pontos cruciais na garantia de que os níveis de disponibilidade sejam adquiridos de maneira consistente. Como resposta aos elevados níveis de disponibilidade é usada a pró-atividade, pois toda reação causa paradas de disponibilidade de informação. Essa, por sua vez, tem consequências negativas ou até catastróficas para as empresas (MENDONÇA, 2011, p. 34).

2.2.5. Gerenciamento de continuidade de serviço

De acordo com Silva et al. (2011), o gerenciamento de continuidade de serviço de TI tem como objetivo fazer com que, caso ocorra algum desastre, os serviços sejam restaurados no tempo definido no acordo de nível de serviço. Ele também deve manter a quantidade mínima de serviços operando, possuindo como um de seus fatores críticos o fato de que todos os serviços devam ser restaurados com sucesso.

Para Mendonça (2011, p. 47), os benefícios do processo de Gerenciamento de Continuidade de Serviço são os seguintes:

- a) melhor avaliação e decisão, a qual respeita a estratégia/negócio decididos antes;
- b) abrange e analisa os inúmeros aspectos necessários para operar, ajustar e melhorar os serviços, como planejamento de capacidade, disponibilidade e segurança da informação;
- c) define e acorda os níveis de serviço com o cliente;
- d) decide e gerencia métricas de desempenho, analisando assim os pontos fracos, identificando melhorias e as propondo para o cliente;
- e) planeja, gera e implementa os processos de continuidade, junto aos diretores executivos e áreas organizacionais de TI.

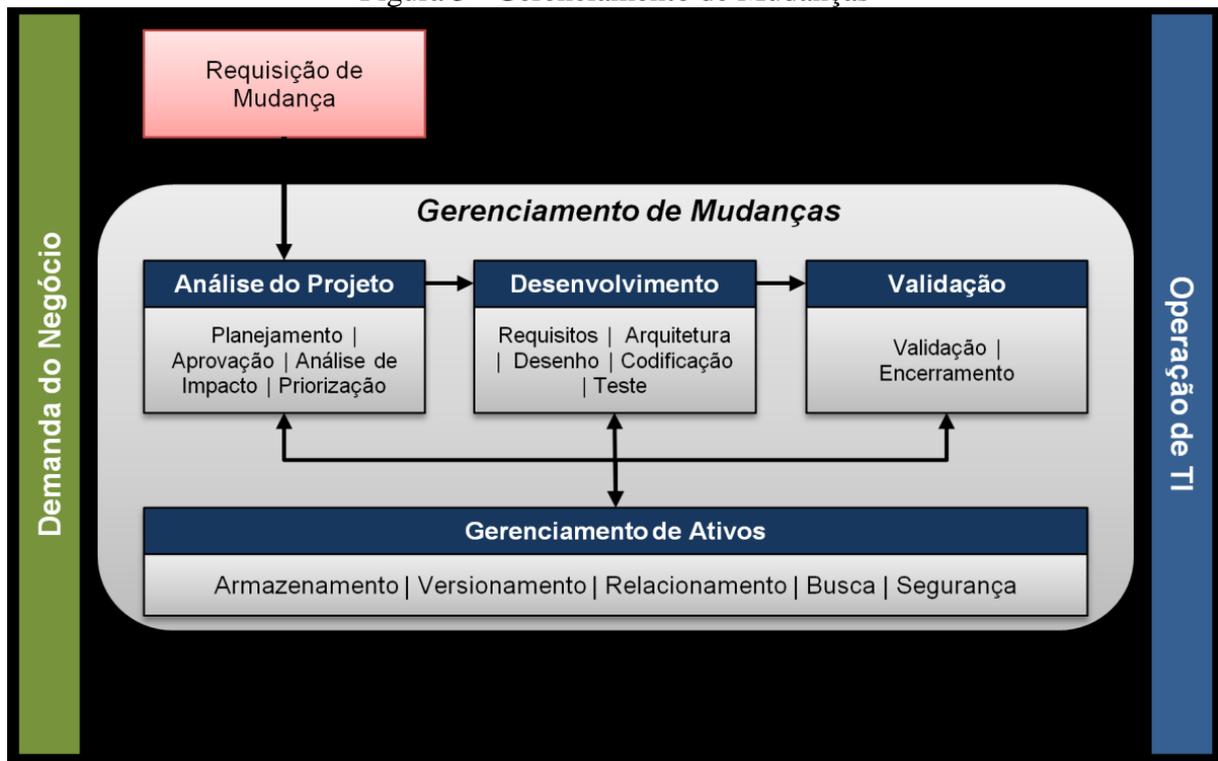
2.2.6. Gerenciamento de mudanças

É o processo de gerenciamento de mudança que garante transições eficientes, minimizando os possíveis riscos à manutenção da qualidade de serviços e buscando sempre não atrapalhar o funcionamento cotidiano da organização (FERREIRA, 2006). Tal processo também é responsável por controlar todo o ciclo de mudanças que ocorrem ou venham a ocorrer na empresa.

É demonstrado na Figura 3 como o ciclo de mudança ocorre, desde quando uma mudança é requerida até o Gerenciamento de Ativos. Este processo ocorre nas etapas de Análise do Projeto, Desenvolvimento e Validação, com todos ele contendo atividades e ligados aos ativos.

Um efetivo gerenciamento é de grande importância na diminuição dos incidentes. Conforme o Fórum de Gerenciamento de Serviços de TI (itSMF), a ocorrência de incidentes está conectada a mudanças mal realizadas. O *framework* define que para uma mudança ocorrer de forma correta, dentre os requisitos se destacam atividades que monitoram solicitações de mudanças e análise de impacto.

Figura 3 - Gerenciamento de Mudanças



Fonte: Mendonça (2011, p.51).

É aconselhado também que o gerenciamento de configuração seja interligado ao de mudanças, visto que o de mudanças é responsável por entregar informações relevantes sobre o impacto de uma mudança (DEMASCENO et al., 2009).

Já a opinião de Mendonça (2011, p. 50) acerca do gerenciamento é:

Alguns podem considerar que a implementação de um conjunto completo de Gerenciamento de Mudanças, com as funções, documentação formal, comitês e aprovações “burocratizam” o processo para aqueles que precisam realizar alterações para que o ambiente de TI continue funcionando, porém, o processo pode reduzir a necessidade de mudanças não programadas em ambientes que possuem baixo ou nenhum controle de mudanças. Para aquelas mudanças que tenham que ser executadas, o processo garante que essas alterações aprovadas tenham o respaldo da gerencia de TI e garante que elas foram avaliadas com relação a risco, custo e impacto.

2.2.7. Gerenciamento de liberações

Já o gerenciamento de liberações é responsável pelas liberações dos hardwares e softwares, planejadas e supervisionadas de forma a assegurar que possam ser distribuídas e instaladas conforme planejado. Tal plano precisa ser aprovado pelos gerenciamentos de liberação e de mudanças (FREITAS, 2010).

As responsabilidades deste gerenciamento também são de conceber e implementar métodos eficientes, os quais distribuem e aplicam mudanças no sistema de TI e controlam os hardwares e softwares influenciados. O controle serve como garantia de que só serão

instaladas as versões corretas, as quais foram testadas e permitidas, como também que tudo foi documentado e realizado de maneira segura (FERREIRA, 2006).

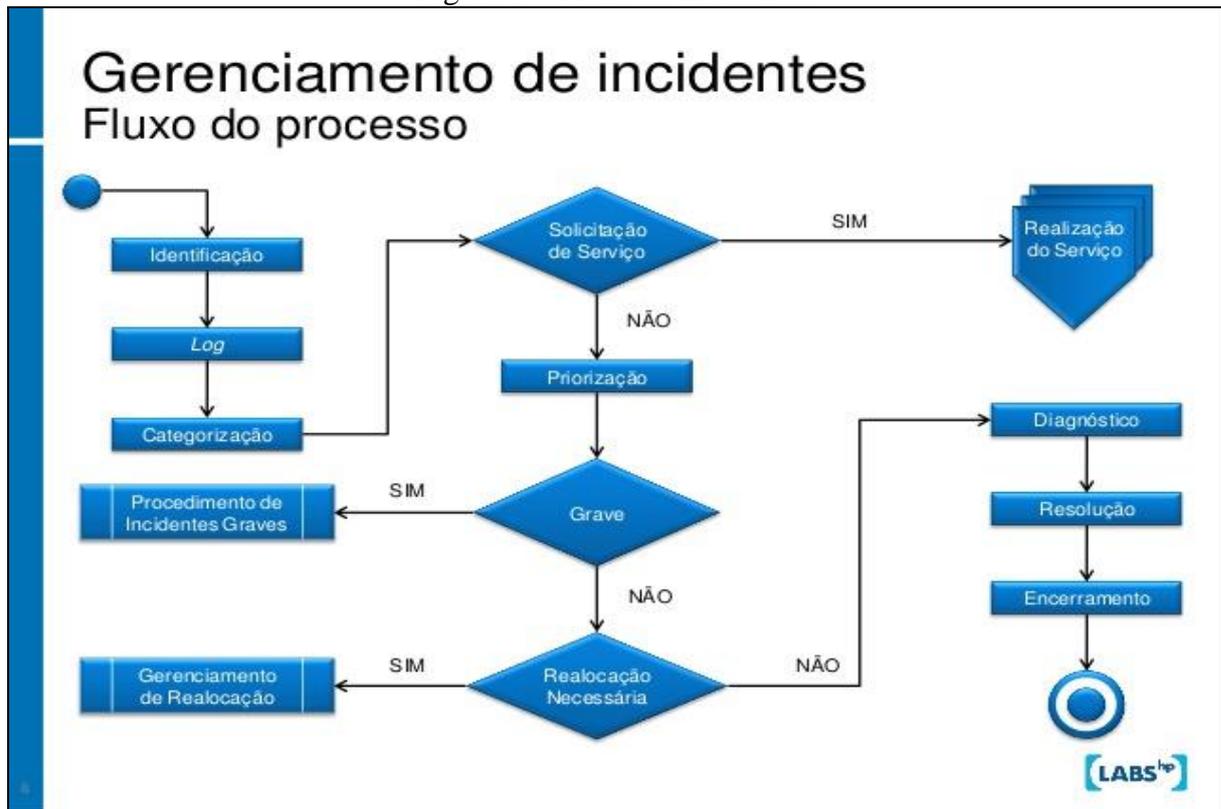
2.2.8. Gerenciamento de incidentes

O gerenciamento de incidente tem como objetivo restaurar as operações o mais rápido possível. Desta forma, ele também deve assegurar os melhores níveis de qualidade e disponibilidade dos serviços (BARBOSA et al., 2011). Como benefício desta gestão, pode-se destacar uma diminuição do impacto dos incidentes sobre o negócio, maior facilidade em monitorar os acidentes que podem ocorrer e uma diminuição do tempo que os usuários ficam parados por conta de incidentes de TI.

Na Figura 4 é mostrado todo o fluxo do processo de incidentes, possuindo diversas ramificações dependendo da gravidade do incidente, se é necessária uma realocação, sua prioridade e seu encerramento. Caso um incidente seja definido como ‘grave’, deve-se realizar os procedimentos corretos e no caso de realocação, o Gerenciamento de Realocação entra em operação.

Geralmente incidentes são gerados automaticamente a partir de ferramentas de monitoração, podendo haver uma interface com o Gerenciamento de Eventos, podem ser comunicados diretamente por usuários através do service desk e também por equipes técnicas que venham a identificar qualquer tipo de ocorrência que possa ser classificada como um incidente e que por algum motivo não houve geração de incidente automático, Mendonça (2011, p. 66).

Figura 4 - Fluxo de Incidentes



Fonte: Santos (2013, p.01).

2.2.9. Gerenciamento de problemas

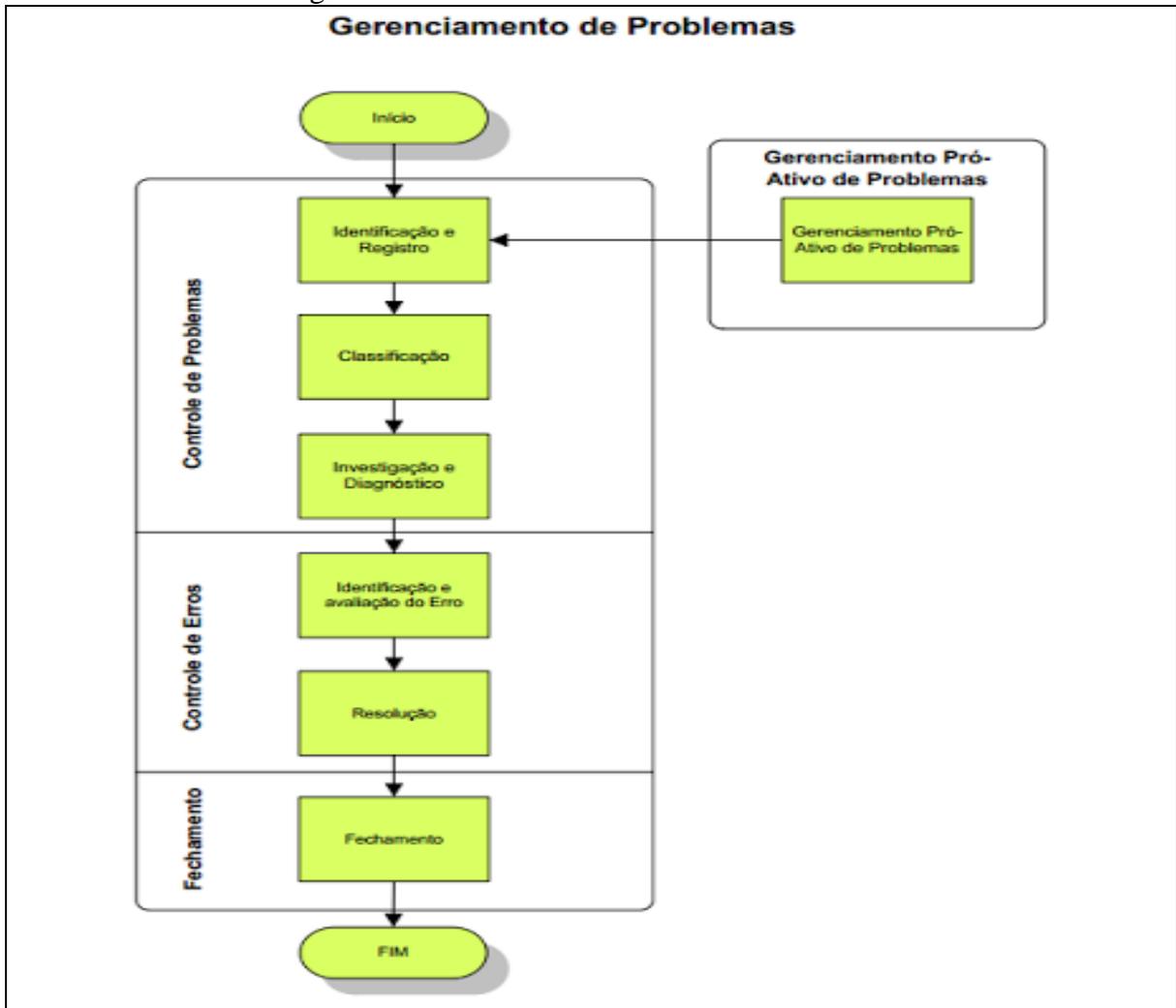
Segundo Ferreira (2006), o processo de gerenciamento de problemas procura minimizar o impacto de incidentes e problemas nos negócios que tenham sido originados por erros na infraestrutura e procura precaver a recorrência de incidentes relacionados com estes erros. Essa gestão também deve registrar e classificar tais problemas, caso estes venham a ocorrer futuramente, podendo assim trazer uma solução com maior eficiência, reduzindo seu impacto no negócio e afetando os serviços oferecidos pela TI.

O fluxo de gerenciamento de problemas pode ser observado na Figura 5. Nota-se como o Gerenciamento Proativo de Problemas atua no início do fluxo, mais precisamente na parte de identificar e registrar o problema. Para que se possa definir logo qual é o problema a ser resolvido, isto ocorre dentro da etapa de Controle de Problema, fase que antecede o Controle de Erro e o Fechamento. Na segunda fase é que lidamos com os erros ocorridos e em seguida, o fluxo é finalizado na fase de Fechamento.

Já segundo Freitas (2010), por mais que haja certa confusão entre os gerenciamentos de problemas e incidentes, pode-se destacar que estes são diferentes, pois se um incidente se tornar um problema, acaba por gerar a abertura de um registro de problemas. Assim, o

objetivo do gerenciamento de problemas não é restaurar os serviços de TI, mas, sim, o de encontrar a causa do problema e aplicar uma solução permanente para o mesmo.

Figura 5 - Fluxo de Gerenciamento de Problemas



Fonte: Avila (2013, p.01).

O grande objetivo deste processo não é acabar com os problemas, mas fazer com que estes sejam conhecidos para que as soluções encontradas possam ser usadas futuramente. Tendo isto em mente, seu foco é analisar a causa do problema e gerar planos para o conter e o eliminar. Sendo assim, a qualidade de serviço sofre uma melhora, pois ocorre uma redução no tempo que o serviço é afetado por este problema, tudo isso graças a uma base contendo todos os erros diagnosticados. Esta torna possível agir com maior agilidade na hora de resolver problemas, reconhecer erros, e até na prevenção de que estes ocorram novamente (MENDONÇA, 2011, p. 80)

Segundo Demasceno et al. (2009), os mais importantes resultados encontrados pelo uso de processo é que os chamados diminuem de volume, problemas são solucionados de forma mais ágil e organizada, a qualidade de serviço aumenta e assim, a motivação da equipe.

2.2.10. Gerenciamento de configurações

O gerenciamento de configuração é o responsável por gerenciar o ambiente de TI, fazendo uso de uma base de dados para registrar todos os seus itens. Por meio deste registro, será efetuado um maior controle dos componentes de infraestrutura de TI utilizados na realização de suas operações (BARBOSA et al., 2011).

2.3 TRABALHOS CORRELATOS

Como trabalhos correlatos, cabe citar as monografias feitas pelos alunos Prigol (2007), Campestrini (2015) e Demarchi (2008), todos do curso de bacharelado de Sistemas de Informação da FURB. Os trabalhos relatados aqui focaram no desenvolvimento de uma ferramenta *helpdesk* para auxiliar as empresas na resolução de problemas e incidentes do seu cotidiano.

Prigol (2007) criou um sistema *helpdesk* para a Seção de Apoio ao Usuário da FURB, utilizando a tecnologia *workflow*. Este software é responsável por gerenciar e permitir aos gestores de TI acompanhar detalhadamente tanto os chamados, quanto o desempenho de seus técnicos. Ele faz uso de um *framework* de *workflow* chamado Java Business Process Management (JBPM), o qual gera processos de negócios com o intuito de coordenar grupos de pessoas, aplicações ou serviços.

Na Figura 6 pode ser observada a tela com os relatórios de chamados abertos no navegador Mozilla Firefox. É nesta tela que se pode verificar as informações cadastradas de cada chamado como seus status, o id do responsável, observações, número do equipamento e o setor. Além do JBPM, também foi usado o Hibernate, um *framework* de código aberto para realizar a conexão com o banco de dados Oracle.

Por necessitar de um maior controle sobre os chamados, o JBPM foi essencial para que o sistema funcionasse, sendo este a base do mesmo. A partir disto, os conhecimentos para desenvolver o sistema através do Java J2EE foram ampliados e ocorreu um aprofundamento em tecnologias como Power Designer e Enterprise Architect.

Os objetivos de aprendizagem do trabalho foram alcançados, pois o desenvolvimento do trabalho permitiu a aplicação dos conceitos estudados durante o curso de Sistemas de Informação, o aprofundamento sobre o estudo de sistemas de informações, o estudo de novas ferramentas e tecnologias de desenvolvimento. Prigol (2007, p. 59)

Figura 6 - Relatório de Chamados abertos

Principal	Chamados	Tarefas	Cadastros	Relatórios	Administração
Equipamento: 12	Setor: DTI	Obs: computador não liga	Status: Aguardando Usuario	Responsável: 72240	
Equipamento: 12	Setor: DTI	Obs: computador não liga	Status: Adiciona Solucao	Responsável: 72240	
Equipamento: 1	Setor: DTI	Obs: instalar mouse	Status: Procura Solucao	Responsável: 72240	

Concluído

Fonte: Prigol (2007, p.57).

O Campestrini (2015) desenvolveu um sistema de informação de abertura, acompanhamento e gerenciamento dos chamados técnicos para a área de helpdesk da empresa Guia Fácil. Este software fez uso de Raciocínios Baseados em Casos para o armazenamento das soluções encontradas.

Na Figura 7 pode-se ver a tela de chamados de Campestrini contendo os chamados abertos e os finalizados. No canto direito do chamado é possível ver clicar para mais detalhes do chamado aberto, também estão disponíveis informações sobre o autor do chamado, assunto, prioridade e a data/hora que este foi aberto.

Figura 7 - Tela de chamados

Meus chamados pendentes				
NOVO CHAMADO				
Assunto	Autor	Aberto em	Prioridade	
Meu computador não liga	Usuário	04/10/2015 17:10:04	Alto	Detalhes
Chamados finalizados				
Assunto	Autor	Aberto em	Prioridade	
Você não tem nenhum chamado pendente.				

Fonte: Campestrini (2015, p.47).

Na criação do sistema, o acadêmico permitiu que fosse possível controlar os chamados de maneira mais eficiente, pois ocorriam muitas perdas de informações e quando um chamado

semelhante a outro já ocorrido era aberto, não existia uma base de dados na qual fosse possível consultar as soluções já encontradas e nisto se gastava muito tempo. Outro aspecto importante também foi não haver um meio de avaliar os atendimentos realizados, o que poderia demonstrar aonde o suporte podia ser melhorado, diminuindo assim o tempo gasto na resolução dos problemas. Como suas principais ferramentas, pode-se destacar:

- a) framework CagePHP, para desenvolvimento de aplicações web;
- b) PHP Storm: ferramenta de Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE);
- c) banco de Dados MySQL.

Já Demarchi (2008) propôs a criação de um sistema de *helpdesk* que permite planejar o controle do atendimento 24x7 de uma software house. O sistema foi desenvolvido para web e ainda realiza um envio de textos para o celular dos atendentes com o intuito de agilizar o atendimento oferecido, seguindo o acordo feito entre fornecedor e cliente. O processo de desenvolvimento foi feito em Delphi 7, o website na linguagem PHP, o servidor Apache para execução do site e o gerenciador de banco de dados Firebird 2.0.

A tela de atendimento é onde são exibidas as informações do chamado criado na aplicação. Na Figura 8 é demonstrado tudo o que foi cadastrado neste chamado, assim como é possível realizar alterações e algo a ser destacado é que além do horário de abertura, ao lado está presente o prazo definido no SLA (Service Level Agreement) entre o cliente e o prestador de serviço.

O sistema desenvolvido deveria garantir que os plantões realizados pelos atendentes da empresa fossem gerenciados e que os clientes pudessem observar na página web o andamento dos seus pedidos. De acordo com o contrato definido entre o fornecedor de serviço e o cliente que precisar de atendimento fora do horário de atendimento, terá uma mensagem enviada para quem estiver trabalhando, informando-o do chamado cadastrado e dos prazos a serem seguidos. O tempo no qual o chamado deve ser admitido será definido pelo coordenador do sistema e caso não haja um responsável pelo problema, no prazo, um novo SMS será enviado para o atendente e para o coordenador do sistema.

Figura 8 - Tela de Atendimento

HelpDesk -> Chamados

Cadastro Chamados Configurações Relatórios Logoff Sair

Chamados

Dados Consulta

Chamado 44 Cliente TRANS. JUQUINHA

Origem Chat Email Telefone WEB

Sistema CORPORATIVO Módulo COMERCIAL Processo GERAR CONTRATOS Versão 1.0.0.01 Criticidade 1 - MINIMA

Assunto novo chamado release 3 web enterprise suite benner Inclusão 16/10/2008 21:35 Prazo SLA 14/11/2008 18:00

Descrição Não deu certo abrir a carga através do botão xpto Quando tento realizar a operação, o sistema gera a mensagem anexo. Fico no aguardo Att. JUCA

Solução

Situação PENDENTE Usuário GABRIEL DEMARCHI Causa < Nenhum > Histórico Anexos

Novo Alterar Gravar Cancelar Fechar

Usuário: GABRIEL DEMARCHI

Fonte: Demarchi (2008, p.47).

3. DESENVOLVIMENTO DA FERRAMENTA

Neste capítulo, são apresentados os processos realizados no desenvolvimento da página web da ferramenta.

3.1 REQUISITOS

A seguir são listados no Quadro 1 os requisitos funcionais previstos para a ferramenta e sua rastreabilidade, ou seja, vinculação com o (s) caso (s) de uso associado (s).

Quadro 1 - Requisitos Funcionais

Requisitos Funcionais	Caso de Uso
RF01: O sistema deverá permitir realizar login.	UC01
RF02: O sistema deverá permitir manter os usuários do sistema.	UC07
RF03: O sistema deverá permitir manter os técnicos do sistema.	UC08
RF04: O sistema deverá permitir manter os departamentos do sistema.	UC09
RF05: O sistema deverá permitir manter os chamados.	UC02, UC15, UC11
RF06: O sistema deverá permitir atribuir chamados a um usuário cadastrado.	UC03
RF07: O sistema deverá permitir adicionar uma mensagem.	UC04
RF08: O sistema deverá permitir fechar chamados.	UC05
RF09: O sistema deverá permitir visualizar os chamados cadastrados no sistema.	UC06
RF10: O sistema deverá permitir cadastrar no chamado para qual departamento ele será aberto.	UC02, UC11
RF11: O sistema deverá permitir selecionar uma categoria baseado no departamento cadastrado.	UC02, UC11
RF12: O sistema deverá permitir manter os departamentos cadastrados no sistema.	UC09
RF13: O sistema deverá permitir manter os administradores do sistema.	UC10
RF14: O sistema deverá permitir visualizar as alterações realizadas no chamado.	UC06
RF15: O sistema deverá permitir manter uma anotação do chamado.	UC12
RF16: O sistema deverá permitir imprimir o chamado.	UC13
RF17: O sistema deverá permitir abrir um chamado em nome de outro usuário cadastrado no sistema.	UC02, UC11
RF18: O sistema deverá permitir buscar chamados.	UC14
RF19: O sistema deverá permitir realizar uma busca avançada.	UC16
RF20: O sistema deverá permitir manter as buscas	UC16

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 2 são listados os requisitos não funcionais propostos para a ferramenta.

Quadro 2 - Requisitos não funcionais

Requisitos Não Funcionais
RNF01: O sistema deverá ser desenvolvido para a plataforma Web.
RNF02: O sistema deverá armazenar os dados do sistema no banco de dados MySQL.
RNF03: O sistema deverá ser acessível pelos navegadores Mozilla Firefox ou Google Chrome.
RNF04: O sistema deverá ser desenvolvido seguindo as recomendações da ITIL para <i>service desk</i> .
RNF05: O sistema deverá ser desenvolvido no <i>front end</i> com as linguagens web HTML 5, CSS 3, Java Script
RNF06: O sistema deverá utilizar o Tomcat no servidor web.
RNF07: O sistema deverá utilizar PHP para o <i>back-end</i> do servidor.

Fonte: elaborado pelo autor.

3.2 ESPECIFICAÇÃO

Nesta seção, serão apresentados o diagrama de casos de uso, o modelo entidade-relacionamento (MER) e o digrama de atividades para melhor entendimento do funcionamento do sistema. As descrições dos principais casos de uso são apresentadas no Apêndice A.

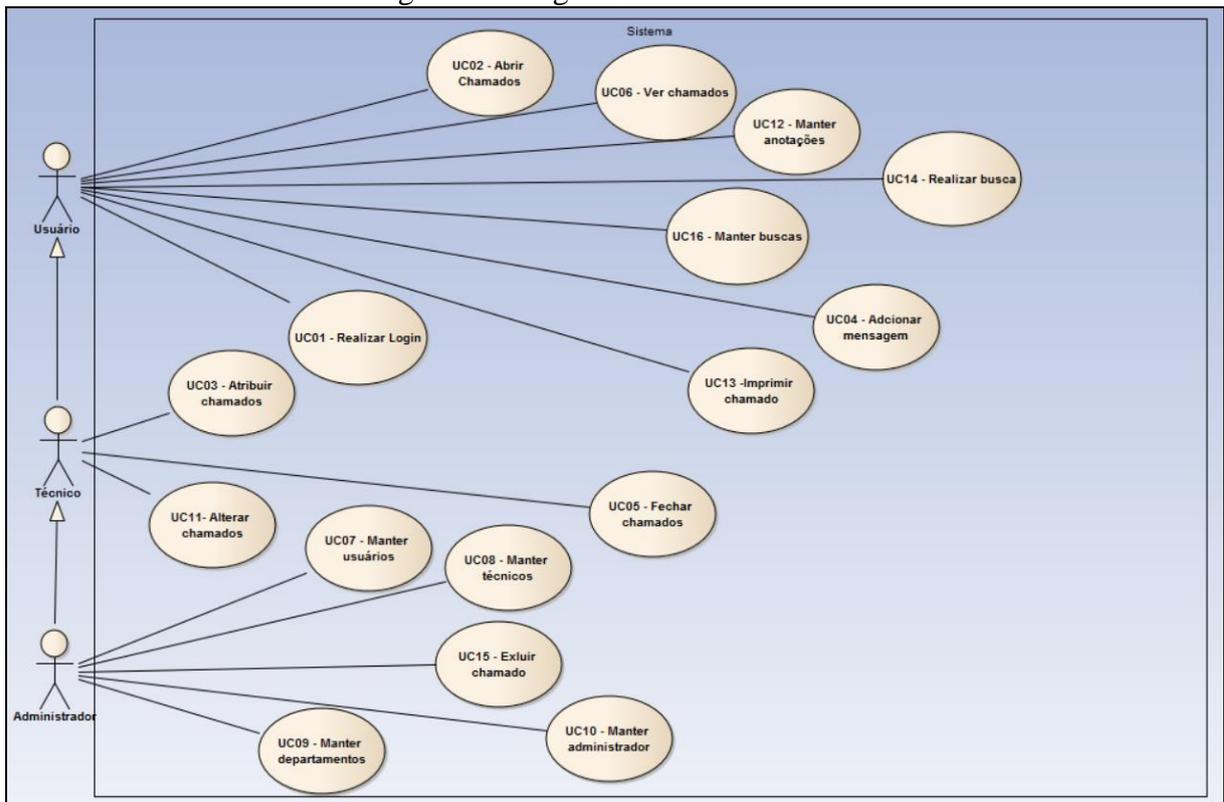
3.2.1. Diagrama de Casos de Uso

Esta seção procura apresentar os casos do uso da ferramenta web, a descrição dos principais casos se encontra no Apêndice A. A figura 9 demonstra as atividades realizadas pelos atores na ferramenta web.

O usuário na Figura 9 é quem registra um chamado pela página web. Ele não pode realizar qualquer tipo de serviço, sendo assim não realiza qualquer alteração no chamado uma vez que este seja aberto e nem pode visualizar outras requisições que não sejam dele. Todas as alterações realizadas no chamado estão visíveis para o usuário, para que este possa acompanhar seu andamento. Se o usuário desejar se comunicar com o atendente, pode enviar mensagens através do chamado ou deixar uma anotação. Caso deseje filtrar os chamados, ele pode realizar uma busca simples ou avançada e a salvar para ser usada novamente.

O técnico é o ator responsável por atender os chamados abertos e de verificar se estes contêm todas as informações necessárias para o atendimento. Caso algum dado deva ser alterado, ele tem permissão para editar e atribuir o chamado tanto para si, quanto para outros. O técnico também pode abrir chamados em nome de outras pessoas e caso esta não esteja armazenada na ferramenta, pode cadastrar seu nome e e-mail para serem usados futuramente. Após o atendimento estar concluído, é possível preencher o tempo gasto, em minutos, do atendimento e fechar assim o chamado.

Figura 9 - Diagrama de Casos de Uso



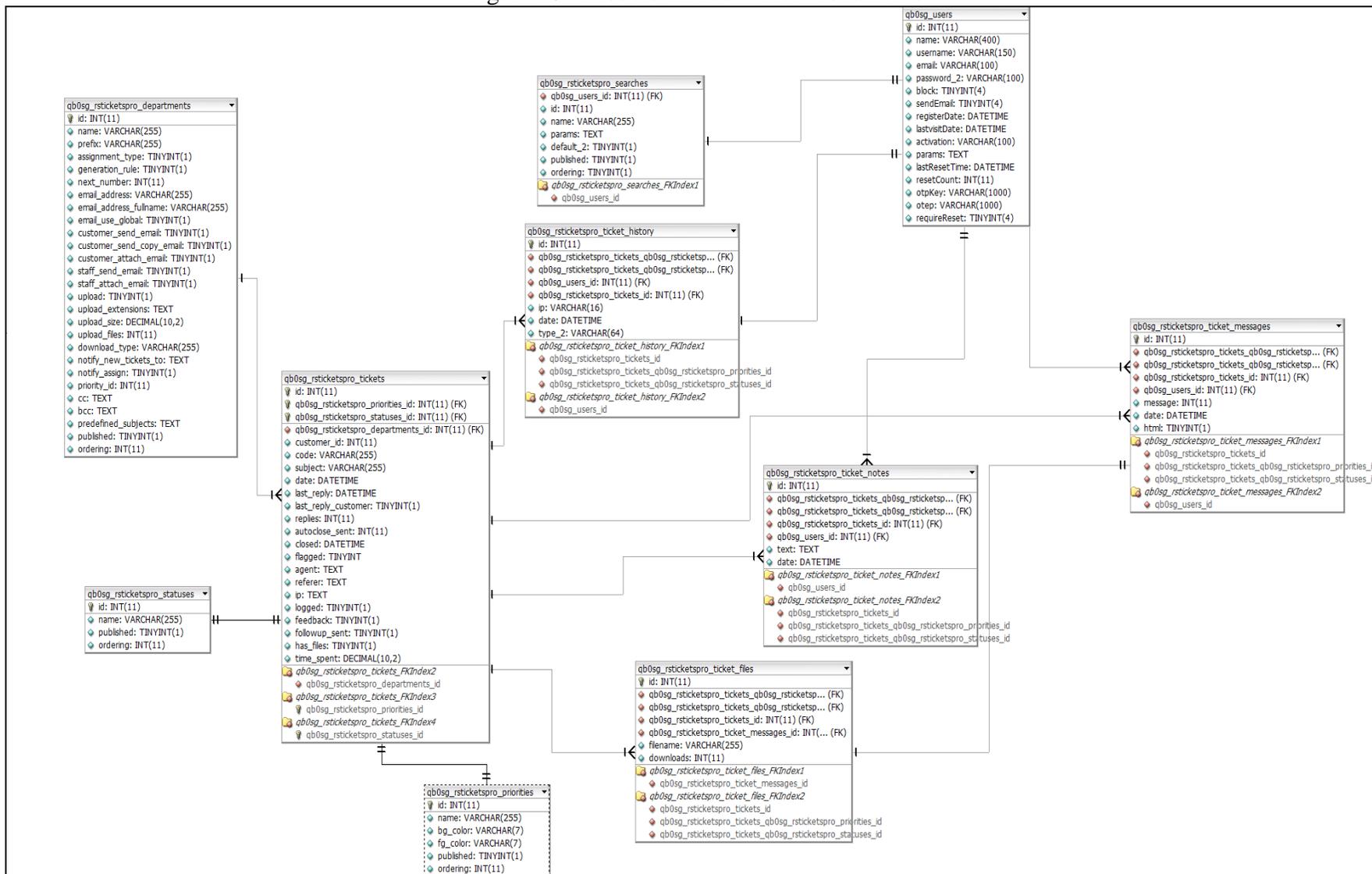
Fonte: elaborado pelo autor.

É responsabilidade do administrador cadastrar novas contas na ferramenta, assim como editar os dados cadastrados dos outros atores e os excluir da base de dados. Ele é responsável por manter os departamentos na ferramenta e definir quem pertence a cada departamento. O administrador também deve monitorar se todos os atendimentos estão sendo realizados de forma correta, tendo acesso a todas as funcionalidades dos demais e caso um chamado precise ser excluído, ele é o único com este tipo de permissão.

3.2.2. Modelo entidade-relacionamento

A ferramenta desenvolvida faz uso do Sistema de Gerenciamento de Conteúdo (CMS) Joomla! para gerenciar todo o conteúdo gerado e a extensão RSTickets! Pro para as principais funcionalidades propostas para a ferramenta. Mais detalhes sobre o CMS (Content Management System) e a extensão serão abordados no detalhamento da implementação. Na Figura 10, são apresentadas as principais tabelas da base de dados no modelo entidade-relacionamento:

Figura 10 - Modelo Entidade-Relacionamento



Fonte: elaborado pelo autor

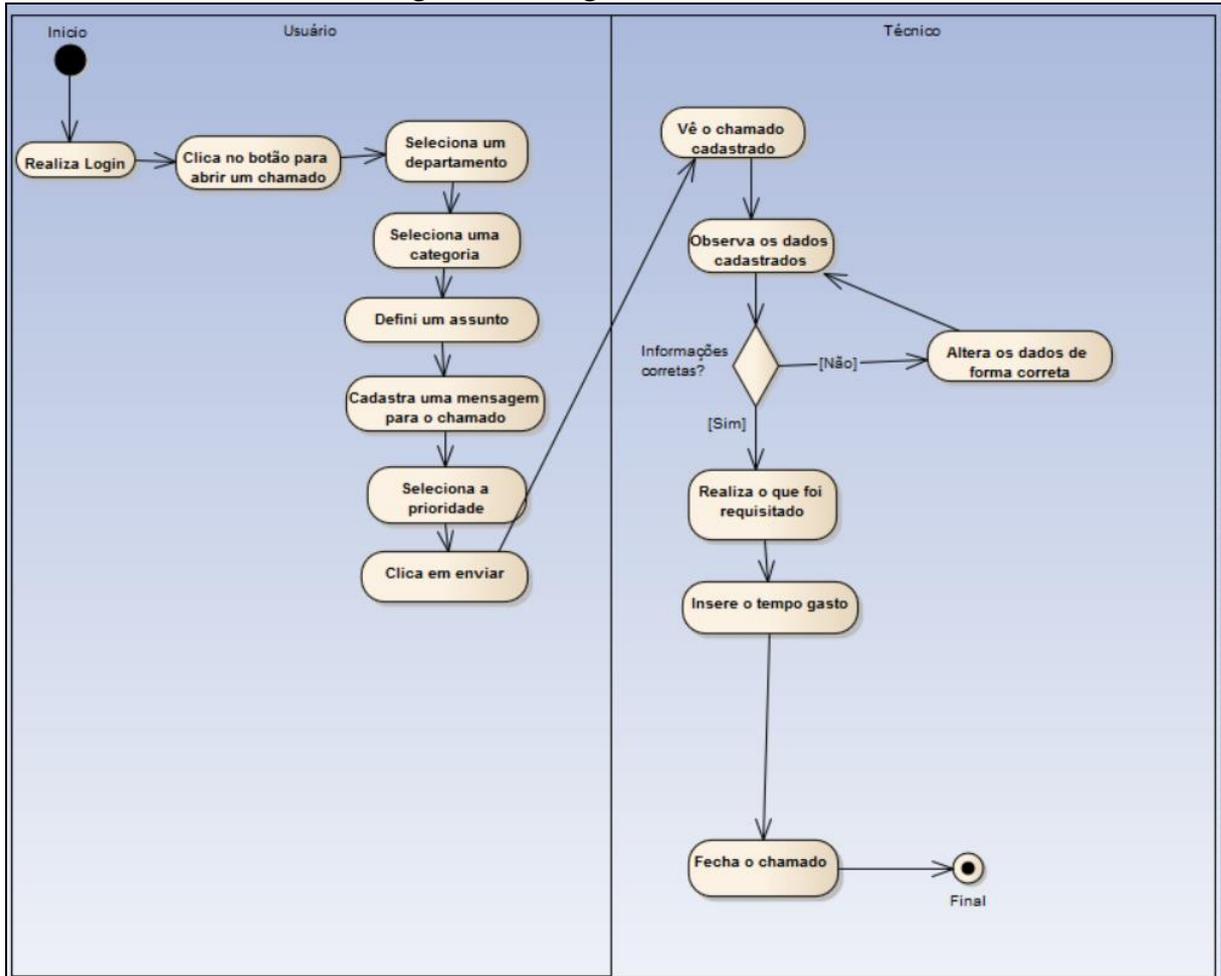
A seguir estão listadas as tabelas ilustradas no modelo da Figura 10 e um breve resumo de que tipo de dados são armazenados em cada uma delas. Os títulos das tabelas seguem um padrão definido pelo CMS, sempre começando com `qb0sg_` e as que possuem `rsticketspro_` no meio pertencem a extensão.

- a) `qb0sg_users`: esta tabela armazena os dados do usuário cadastrado na ferramenta, assim como a data na qual ele fez login no sistema pela última vez e quando foi cadastrado na base de dados;
- b) `qb0sg_rsticketspro_tickets`: é nesta tabela que os dados de um chamado são cadastrados, de forma que ela armazene todos os dados cadastrados na abertura de um chamado;
- c) `qb0sg_rsticketspro_ticket_history`: toda e qualquer alteração realizada em chamados tem seus dados cadastrados nesta tabela, de forma que estes dados possam ser consultados pelos usuários da ferramenta;
- d) `qb0sg_rsticketspro_departments`: todos os dados de um departamento cadastrado na ferramenta são salvos nesta tabela, assim como as permissões que um usuário possui ao fazer parte de um departamento específico;
- e) `qb0sg_rsticketspro_ticket_notes`: esta tabela armazena os dados de uma anotação feita em um chamado e a data na qual esta foi criada/alterada;
- f) `qb0sg_rsticketspro_ticket_messages`: é esta tabela a responsável por armazenar os dados das mensagens no chamado e data na qual ela foi cadastrada/alterada;
- g) `qb0sg_rsticketspro_ticket_files`: esta tabela armazena os dados dos arquivos os quais foram anexados a um chamado, tornando assim possível salvar os arquivos anexados pelo usuário;
- h) `qb0sg_rsticketspro_priorities`: todas as prioridades selecionadas pelo usuário na hora de criar/alterar um chamado são armazenadas nesta tabela, assim como as cores nas quais o texto é apresentado na página web;
- i) `qb0sg_rsticketspro_statuses`: os dados relativos a situação na qual um chamado se encontra são armazenados nesta tabela, de forma que o usuário sempre saiba em que estado o chamado se encontra;
- j) `qb0sg_rsticketspro_searches`: todos dados referentes a uma busca realizada são salvos nesta tabela, desta forma, quando é possível armazenar o responsável pela busca e os parâmetros inseridos na ferramenta.

3.2.3. Diagrama de atividades

Nesta seção será apresentado o diagrama de atividades de um chamado sendo aberto por um usuário e sendo atendido por um técnico. Ao final do diagrama, o chamado será encerrado, terminando assim o atendimento ao que foi requisitado pelo usuário. A Figura 11 demonstra o diagrama de atividades desde a abertura de um chamado até seu fechamento.

Figura 11 - Diagrama de atividades



Fonte: elaborado pelo autor

Inicialmente o usuário faz login na página web, em seguida, ele abre um chamado utilizando os botões no menu e seleciona as opções apresentadas a ele. Antes de finalizar o cadastro, uma mensagem deve ser colocada informando que tipo de atendimento deve ser realizado e depois deve ser definida a prioridade do chamado.

O técnico do departamento selecionado observa que um novo chamado foi aberto e se todas as informações foram preenchidas corretamente, caso precise ser realizada alguma mudança, o técnico altera os dados e atribui um responsável pelo chamado (seja ele mesmo ou outro técnico). Após o que foi requisitado pelo usuário ser realizado, o técnico cadastra o tempo que durou o atendimento (em minutos).

O usuário acompanha o andamento do chamado e, se for necessário, envia uma resposta sobre o chamado ao responsável pela página web. O técnico lê a mensagem do usuário e a responde. Caso não haja mais nenhuma atividade a ser realizada, o técnico fecha o chamado, encerrando assim o atendimento.

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

A seguir são apresentadas as ferramentas e as técnicas utilizadas, assim como a operacionalidade da ferramenta.

3.3.1. Técnicas e ferramentas utilizadas

Como ambiente de desenvolvimento foi utilizado o CMS Joomla! para criação e edição da página web. Um CMS (Content Management System) é um sistema que permite gerenciar o conteúdo apresentado, de forma semelhante a um *framework* de uma página web pré-definida. Todo gerenciamento pode ser feito através da Internet e caso seja necessário, o usuário do CMS consegue editar o código fonte dos componentes instalados no sistema. Foi escolhido um CMS como ambiente desenvolvimento por este permitir um maior controle sobre o conteúdo apresentado e acelerar o processo de desenvolvimento com uma variedade de funcionalidades pré-estabelecidas.

O Joomla! é um software livre e *open-source* desenvolvido na linguagem PHP. O usuário possui acesso a uma variedade de *templates* responsáveis pelo *front end* da página e as extensões, as quais adicionam novas funcionalidade ao software. Todos os componentes podem ser acessados em suas respectivas pastas, dando liberdade ao usuário de alterar os códigos fontes da maneira que achar necessário após sua instalação.

A interface da página web foi criada utilizando um *template* em conjunto com o Joomla! chamado de lakeside3r. Ele usa o padrão de arquitetura Model-View-Controller (MVC) e foi escolhido por dar ao *front end* da página um *design* mais empresarial. O *template* também permite ser acessado pelo celular ou *tablet*, graças ao seu *layout* responsivo.

Como extensão foi escolhido o RSTickets! Pro desenvolvido pela empresa RSJoomla! A extensão originalmente foi criada para ter todas as funções necessárias para um *helpdesk*, entretanto ela foi configurada de forma que estas seguissem o que foi proposto para a ferramenta. O RSTickets! Pro é uma extensão paga, a qual faz uso do padrão de arquitetura MVC (Model-View-Controller) e permite a edição de seu código fonte.

O site foi armazenado nos servidores da empresa de hospedagem de sites Locaweb. A linguagem de desenvolvimento escolhida foi PHP, por conta do Joomla! e de seus

componentes serem desenvolvidos nesta linguagem. Como base de dados foi utilizado o MySQL e no servidor, o Apache Tomcat 7.

Após a instalação dos componentes necessários para o desenvolvimento da ferramenta, suas funcionalidades e permissões foram definidas via internet no Joomla! Na Figura 12, é apresentada a criação do módulo `Menu service`, o qual define as configurações de apresentação e posicionamento do menu principal na página web.

Figura 12 - Tela de criação de um módulo no Joomla!

The screenshot shows the Joomla! administration interface for configuring a module. The title is 'Menu service'. The configuration is divided into several sections:

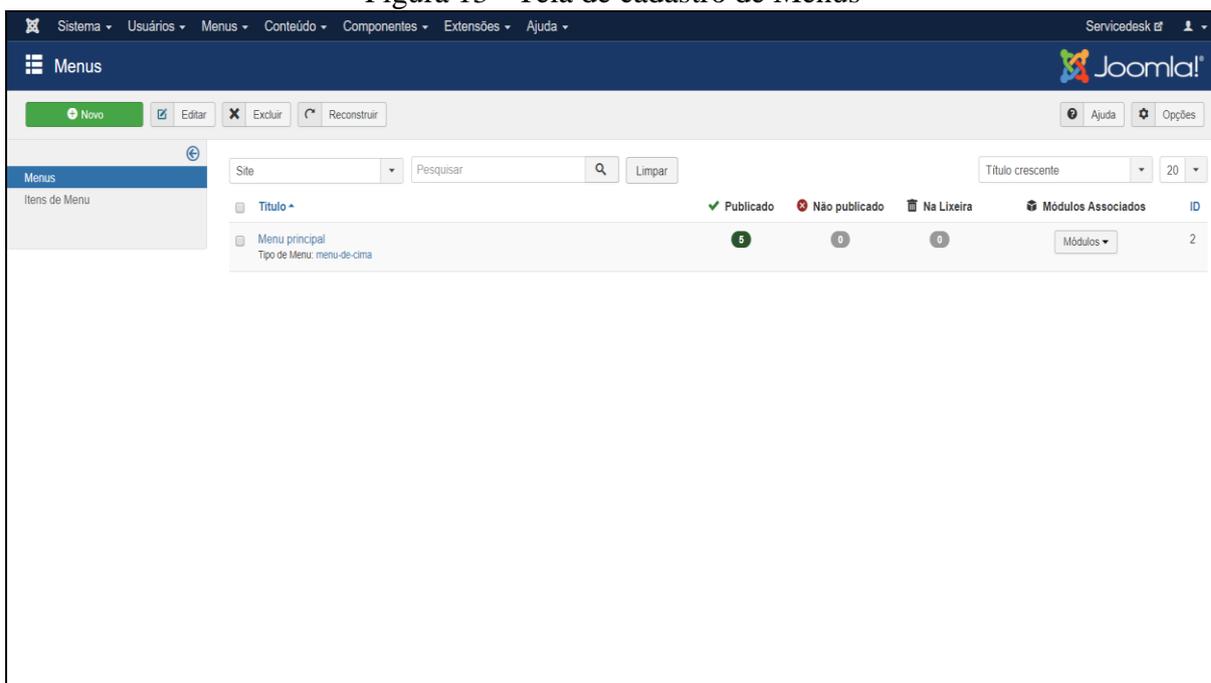
- Menu:**
 - Site:** A tab indicating the module is for the site.
 - Este módulo exibe um menu no site:** A statement that this module displays a menu on the site.
 - Seleção o Menu:** A dropdown menu set to 'Menu 2'.
 - Item Base:** A button to 'Selecione um item de men' and a 'Criar' button.
 - Nível Inicial:** A dropdown menu set to '1'.
 - Nível Final:** A dropdown menu set to 'Todos'.
 - Itens do Sub-Menu:** Radio buttons for 'Sim' (selected) and 'Não'.
- Exibir Título:** Buttons for 'Exibir' (selected) and 'Ocultar'.
- Posição:** A dropdown menu set to 'position-1'.
- Estado:** A dropdown menu set to 'Publicado'.
- Iniciar Publicação:** A date/time input field.
- Encerrar Publicação:** A date/time input field.
- Acesso:** A dropdown menu set to 'Public'.
- Ordem:** A dropdown menu set to '1. Menu service'.
- Idioma:** A dropdown menu set to 'Todos'.

Fonte: elaborado pelo autor.

O módulo `Menu service` é o responsável por definir aonde o menu principal da página web estará posicionado, assim como sua visualização. No campo 'Posição' foi selecionada a opção `position-1`, que neste caso representa que o menu principal está posicionado no topo da página. Seu acesso foi definido como `Public` de forma que possa ser visualizado por qualquer um que visite a ferramenta. Com a opção 'Sim' selecionada no campo `Itens do sub-menu`, todos os sub-menus criados serão sempre exibidos na página.

Após o cadastro do `Menu service`, o menu principal pode ser criado na tela de Menus do Joomla! como mostrado na Figura 13.

Figura 13 - Tela de cadastro de Menus



Fonte: elaborado pelo autor.

O menu principal foi vinculado ao módulo `Menu service`, estando fixo na posição superior da página e tendo seu nível de acesso `Public` para todos os visitantes da ferramenta. Dentro dele, foram criados os quatro sub-menus (ou itens do menu) os quais permitem ao usuário acessar as funcionalidades relacionadas aos chamados. O sub-menu `Início` foi definido como a página inicial e ele é o único com acesso `Public` dentro do menu principal.

Na Figura 14 são apresentados os campos selecionados para criação do sub-menu `Criar chamado do menu principal`.

Durante o cadastro do sub-menu no CMS (Content Management System) foi preenchido: o título que seria exibido na página; o tipo de link, que neste caso é enviado do formulário do chamado; e nível de acesso dele, que diferente da página inicial, foi definido como `Registered`. Sendo assim, conforme o usuário deseje realizar qual ação referente aos chamados, este deve estar cadastrado na base dados. Os usuários não cadastrados não conseguem visualizar os sub-menus, e caso tentem, o sistema exigira que seja feito o *login* primeiro.

Figura 14 - Tela de cadastro do sub-menu 'Criar chamado'

The screenshot shows the Joomla! administration interface for editing a menu item. The main form contains the following fields:

- Título do Menu ***: Criar chamado
- Apelido**: criar
- Tipo de Item de Menu ***: Tickets - Enviar Formulário (with a 'Selecionar' button)
- Link**: index.php?option=com_rsticketspro&view=submit
- Janela de Destino**: Pai
- Estilo do Tema**: - Usar Padrão -

The right-hand sidebar contains the following configuration options:

- Menu ***: Menu principal
- Item Pai**: Item de Menu Raiz
- Ordenação**: Criar chamado
- Estado**: Publicado
- Página Inicial**: Sim (selected), Não
- Acesso**: Registered
- Idioma**: Todos
- Nota**: (empty text area)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao utilizar a tela de departamentos do RSTickets! Pro, foi possível cadastrar os departamentos da ferramenta. A extensão permitiu criar campos personalizados para cada departamento, permitindo assim existirem diferentes campos para cada um, onde foi cadastrado o mesmo campo, chamado de *categorias*. A figura 15 mostra a tela de edição do campo *categorias*.

Nesta tela, foram definidos o nome que apareceria na página web, assim como os valores que poderiam ser selecionados pelo usuário. O tipo foi escolhido como *Selecionar Lista*, pois uma só opção pode ser selecionada no chamado. O preenchimento do campo foi definido como obrigatório e os valores seguem as recomendações do ITIL, sendo assim, o usuário pode escolher se é um chamado padrão, um incidente, uma mudança ou um problema. Este padrão é seguido em todos os departamentos cadastrados, pois se trata de uma função necessária em todos os departamentos da ferramenta.

Figura 15 - Tela de edição de um campo personalizado

Fonte: elaborado pelo autor.

Para controlar as ações do usuário na ferramenta, foram criados dois grupos através da tela de Grupos de Funcionários no RSTickets! chamados de: Clientes e Atendentes. O Clientes é o grupo no qual os usuários usam a ferramenta para abrir chamados e acompanham seu andamento, requisitando assim os serviços através dos chamados. Já os Atendentes são os responsáveis pela realização dos serviços requisitados e gerenciam os chamados. A Figura 16 apresenta a aba de atualização dos chamados do grupo do Clientes.

Como os usuários deste grupo não podem editar os chamados após estes terem sido abertos, todas as opções que dizem respeito a atualizar o estado de uma requisição são marcados como Não. Desta forma, ele não pode atribuir tickets (ou chamados) a outros usuários, mover de um departamento para o outro, atualizar os campos personalizados ou excluir tickets. Na aba Enviando não foi permitido ao usuário o envio de chamados em nome de outros e na Respondendo ele pode trocar mensagens com o atendente do chamado, atualizar ou as excluir.

Uma vez que os departamentos e os grupos foram criados no RSTickets! os usuários da ferramenta foram cadastrados na extensão através da tela de 'Funcionários', isso ocorre para que todos os que farão uso da ferramenta tenham suas permissões gerenciais de acordo com o grupo e departamento a qual pertencem.

Figura 16 - Tela de edição do grupo do 'Clientes'

Fonte: elaborado pelo autor.

O usuário precisa estar cadastrado no *CMS Joomla!* para que este possa vir a ser definido como um funcionário. Após selecionar o nome do usuário no campo *Grupo*, este pode ser associado a apenas um dos grupos apresentados, diferente dos *Departamentos*, nos quais ele pode pertencer a vários. No campo *Prioridade* é onde se define se o usuário receberá chamados de apenas um tipo de prioridade ou de todas. Já na parte de *Assinatura* é opcional, mas se estiver criada, toda vez que uma resposta for enviada pelo usuário, esta constará na mensagem. A Figura 17 apresenta a tela de cadastro de um funcionário.

Através da classe `rsticketspro`, os principais acessos aos dados do RSTickets! são realizados. Ela pertence ao *pacote model* da arquitetura MVC (Model-View-Controller), permitindo assim a manipulação dos dados pela extensão. A classe possui dois atributos definidos como `protected: o $params`, que contém os paramentos; e o `$_permissions`, o qual armazena as permissões do usuário, é nela que os métodos os quais manipulam os dados das permissões, buscas, buscar avanças, estados e prioridades estão implementados.

Figura 17 - Tela de cadastro de um funcionário

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Quadro 3 apresenta o código fonte do método para realizar as buscas.

Quadro 3 – Método de realizar busca da classe `rsticketspro`

```

221 public function performSearch($table) {
222
223     $values = array(
224
225         'search' => '',
226
227         'flagged' => 0,
228
229         'priority_id' => array(),
230
231         'status_id' => array(),
232
233         'department_id' => array(),
234
235         'customer' => '',
236
237         'staff' => '',
238
239         'predefined_search' => $table->id,
240
241         'ordering' => 'date',
242
243         'direction' => 'desc'
244
245     );
246
247
248
249     if (is_array($table->params)) {
250
251         $values = array_merge($values, $table->params);
252
253         // legacy
254
255         if (isset($values['filter word'])) {
256
257         }
258
259         $this->setSearch($values);
260
261
262
263
264
265     }

```

Fonte: Elaborado pelo autor.

O método público `performSearch` é o responsável por executar uma busca, que primeiramente cria no atributo um `array` com os principais campos de uma pesquisa e

depois verifica se o parâmetro `table` possui como atributo `params` um `array`. Caso seja verdadeiro, ele junta os dados dos `arrays` e armazena no atributo `values`. Por último, ele usa o método `setSearch`, com a variável `values` como parâmetro para enviar os valores dela.

Toda vez que uma nova busca precisar ser efetuada, a classe executa o método `resetSearch`, que é responsável por garantir que os dados da pesquisa feita anteriormente sejam deletados através do uso de um `array`. O Quadro 4 demonstra o método `resetSearch` da classe `rsticketspro`.

Quadro 4 - Método de reiniciar a busca da classe `rsticketspro`

```

187 public function resetSearch() {
188
189     $values = array(
190         'search' => '',
191         'flagged' => 0,
192         'priority_id' => array(),
193         'status_id' => array(),
194         'department_id' => array(),
195         'customer' => '',
196         'staff' => '',
197         'predefined_search' => 0,
198         'ordering' => 'date',
199         'direction' => 'desc'
200     );
201
202     JFactory::getApplication()->setUserState($this->context.'.limitstart', 0);
203
204     $this->setSearch($values);
205
206 }
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217

```

Fonte: Elaborado pelo autor.

O método não recebe nenhum parâmetro para a sua execução e só é chamado quando um usuário da ferramenta decide fazer uma nova busca. Ele primeiramente inicializa uma variável `values` e insere dentro dela um `array` com os campos de uma busca vazia e ao final, faz uso do método `setSearch` para enviar os dados da variável `values`, substituindo os campos da busca preenchidos anteriormente.

3.3.2. Operacionalidade da implementação

Nesta seção, são apresentadas as funcionalidades da ferramenta, procurando demonstrar o que as funções permitem a um usuário que abre um determinado chamado e a um técnico responsável pelo atendimento. Ao acessar a página web, será apresentada ao usuário uma pequena descrição da ferramenta e os campos para realizar *login*. Na Figura 18, é demonstrada a página inicial da ferramenta.

Figura 18 - Tela inicial

Servicedesk
Site de Service Desk

INICIO

Você está aqui: [Página Principal](#)

LOGIN

Nome de Usuário

Senha

Lembrar-me

Entrar

[Esqueceu seu usuário?](#)
[Esqueceu sua senha?](#)

Servicedesk

O Servicedesk foi desenvolvido para promover um melhor contato com nossos clientes, permitindo assim auxiliá-los no atendimento as solicitações de serviços. Nosso principal objetivo é promover uma ferramenta que permita aos usuários abrir chamados de maneira fácil e objetiva, mantendo-os informados do andamento, oferecendo assim um suporte de alta qualidade e vantajoso para os nossos clientes.

[Joomla templates by a4joomla](#)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Uma vez que o usuário preencha os campos de forma correta e o *login* seja realizado corretamente, o sistema irá redirecionar para tela contendo todos os chamados abertos. Será possível ao usuário visualizar outros botões no menu superior e na lateral esquerda, podendo fechar a sessão ao clicar no botão *Sair*. A Figura 19 mostra a tela com chamados cadastrados e as mudanças no menu superior e lateral.

Figura 19 - Tela de Chamados

Servicedesk
Site de Service Desk

INICIO CRIAR CHAMADO CHAMADOS BUSCAR BUSCAS PREDEFINIDAS

Você está aqui: [Página Principal](#) > Chamados

LOGIN

Olá Ted,
Sair

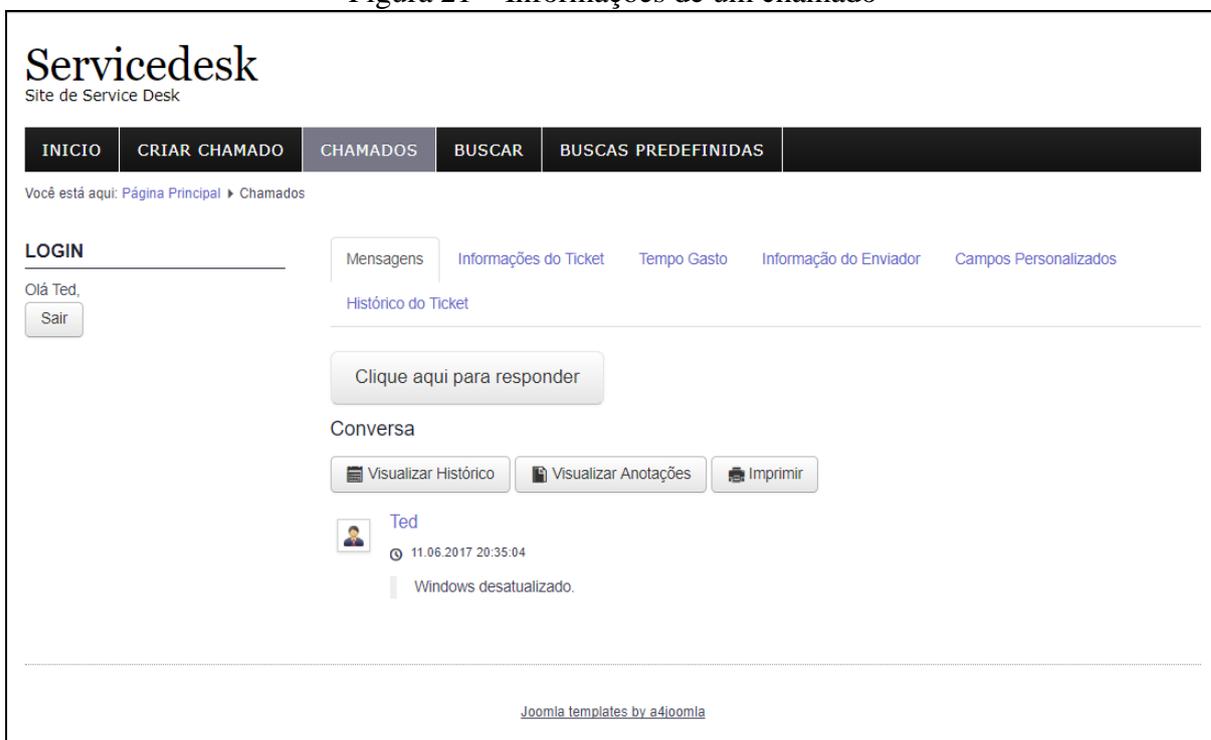
#	Data	Última Resposta	Código Assunto	Cliente	Prioridade	Estado	Atribuído A
1	11.06.2017 17:32:36	11.06.2017 17:32:36	SIS-000000002 (1) Falha de sistema	Ted	normal	Aberto	Não atribuído

[Joomla templates by a4joomla](#)

Fonte: Elaborado pelo autor.

contendo as informações salvas. Na Figura 21 constam as informações de um chamado salvo na ferramenta.

Figura 21 – Informações de um chamado



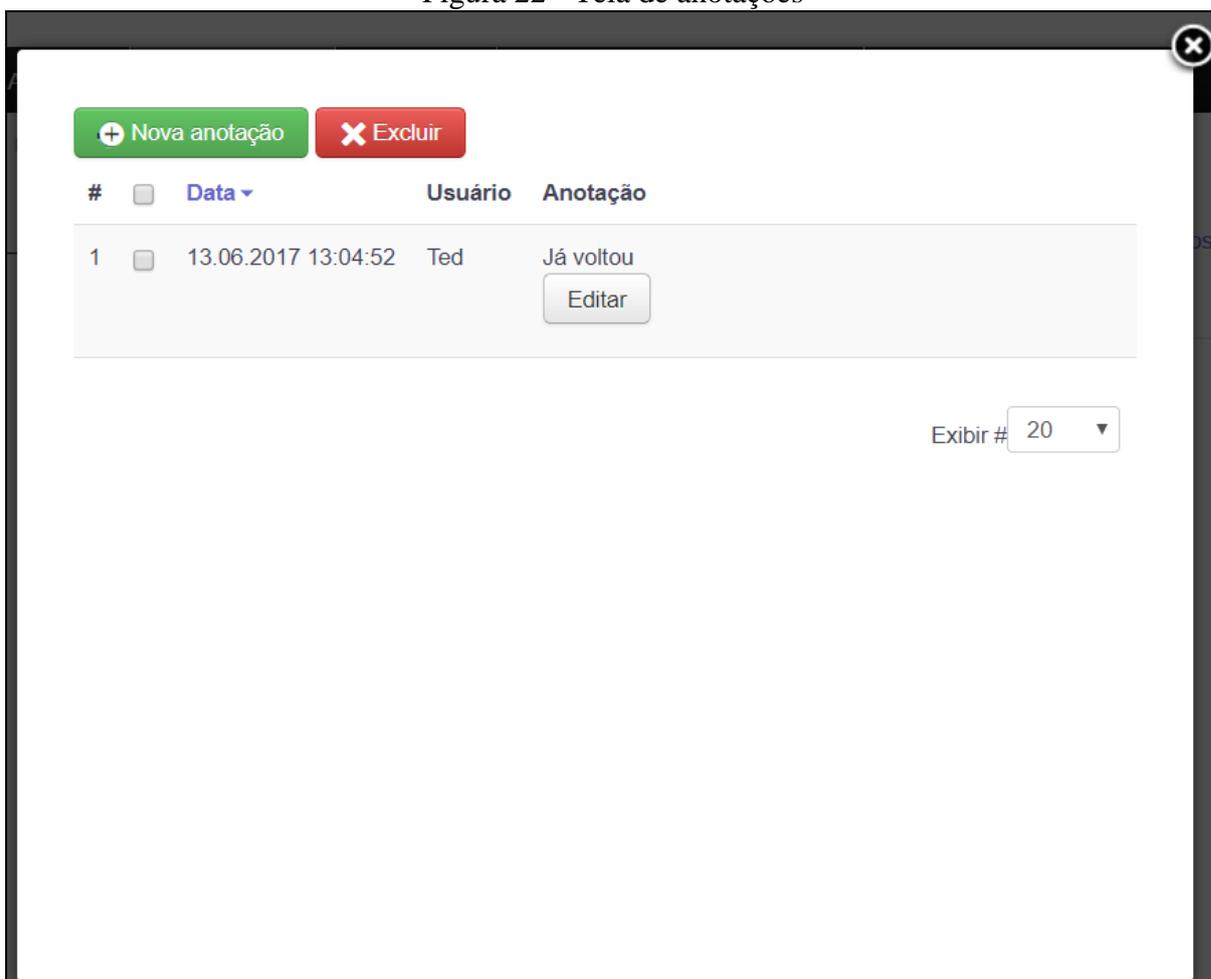
Fonte: Elaborado pelo autor.

A aba *Mensagens* é onde todas as mensagens trocadas entre o usuário e o atendente são apresentadas e também são exibidas quaisquer alterações realizadas, logo acima do botão de visualizar histórico. Na aba de tempo gasto, é possível ver o período dispendido no atendimento, em *Informação do Enviador*, sabe-se o navegador usado, o IP e se foi um usuário *logado*. A aba de *Campos Personalizados* exhibe a categoria escolhida e no *Histórico do ticket*, outros chamados abertos pelo usuário.

Ao clicar no botão de *Visualizar Histórico*, a ferramenta mostra todos os que acessaram o chamado. O botão de *Imprimir* permite gerar uma nova janela com todos os dados do chamado, dividido por suas abas e ao clicar no mesmo botão na janela, o chamado é impresso. Já em *Visualizar Anotações*, é possível ver se alguma anotação foi cadastrada ou as gerenciar.

A Figura 22 apresenta a tela de anotações de um chamado, onde todas as anotações realizadas são e ao clicar no botão *Nova Anotação*, um campo para escrever é exibido. A data e hora da criação da anotação, o usuário e o texto são exibidos nesta tela após um cadastro ser realizado.

Figura 22 - Tela de anotações



Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao clicar no botão `Editar`, pode-se editar o texto salvo e selecionando um ou mais anotações e clicando no botão `Excluir`, estas são excluídas da base de dados. O botão `Buscar` no menu superior exibe a tela para realizar uma pesquisa através de uma palavra chave ou abrir uma busca avançada.

A Figura 23 mostra a tela de busca da ferramenta, preenchendo o campo de palavras chaves e clicando no botão `busca`, a ferramenta procura chamados baseados nas palavras informadas e exibe um tabela com as mesmas. Acima dos chamados existe o botão `Salvar Busca`, que permite cadastrar a busca realizada para ser usada novamente. Após clicar no botão, basta apenas digitar um nome para salvar e a ferramenta redireciona o usuário para a tela de gerenciar buscas.

Figura 23 - Tela de busca

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 24 apresenta a tela de buscas salvas (ou prédefinidas). Nesta tela são exibidas todas as buscas salvas pelo usuário, a ordem em que elas estão listadas, se é uma busca padrão e nome dado à busca. Ao clicar em excluir, a ferramenta exibe uma mensagem pedindo a confirmação. Uma vez deletada a busca, a página é atualizada e uma mensagem aparece indicando que o item foi excluído com sucesso.

Figura 24 - Tela de Buscas Prédefinidas

#	Excluir	Buscar por Nome	Busca Padrão ?	Ordenação
1	X	windows	Não	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

Caso o usuário opte por manter salva a busca, ela estará presente na tela dos chamados cadastrados, podendo ser usada a qualquer momento. Ao clicar no nome da busca, os chamados serão filtrados, porém para retornar à exibição normal, deve-se clicar no botão para redefinir a busca.

Apesar de um técnico possuir as mesmas telas do usuário que solicita o atendimento, ele possui mais funcionalidades. Ele pode abrir um chamado no nome de outro usuário, alterar um chamado já cadastrado e o fechar. A Figura 25 mostra a tela para criar um chamado do ponto de vista de um técnico, o qual define se é para usuário já cadastrado na ferramenta ou um novo usuário.

Figura 25 - Tela de criar um chamado por um técnico

ServiceDesk
Site de Service Desk

INICIO CRIAR CHAMADO CHAMADOS BUSCAR BUSCAS PREDEFINIDAS

Você está aqui: [Página Principal](#) > Criar chamado

LOGIN

Olá Afonso,
Sair

Novo Usuário
 Usuário Existente

Cliente* Ted

Departamento* Sistemas

Categorias* Padrão

Assunto* Sistema fora

Mensagem*

Editar Inserir Visualizar Formatar Tabela Ferramentas

B I U S Parágrafo

O sistema esta fora do ar.

p

Trocar editor

Prioridade* normal

Enviar

Fonte: Elaborado pelo autor

Se o técnico precisar abrir um chamado no nome de um usuário não cadastrado, ele seleciona a opção novo usuário e preenche os campos de e-mail e nome. Caso o cliente já esteja cadastrado, basta escolher a opção usuário existente que a ferramenta exibirá uma lista com todos os usuários cadastrados. A tela que exhibe as informações de um chamado contém

funcionalidades a mais para que o técnico possa gerenciar os cadastros, assim, a Figura 26 apresenta as informações de um chamado visto por um técnico.

Figura 26 - Informações de um chamado técnico

The screenshot displays the 'Servicedesk' interface. At the top, there is a navigation menu with options: INICIO, CRIAR CHAMADO, CHAMADOS, BUSCAR, and BUSCAS PREDEFINIDAS. Below the menu, a breadcrumb trail indicates the current location: 'Você está aqui: Página Principal > Chamados'. The main content area is divided into two sections. On the left, there is a 'LOGIN' section with the text 'Olá Afonso,' and a 'Sair' button. On the right, there are several tabs: 'Mensagens', 'Informações do Ticket' (which is active), 'Tempo Gasto', 'Informação do Enviador', and 'Campos Personalizados'. Below the tabs, there is a 'Histórico do Ticket' section. The ticket details are as follows:

Assunto	Atualização do Windows
Departamento	Sistemas
Data	11.06.2017 20:35:04
Estado	Aberto
Código	SIS-000000003
Prioridade	normal
Atribuído A	Não atribuído
Cliente *	Ted

At the bottom of the ticket details, there is an 'Atualizar' button. The footer of the page reads 'Joomla templates by a4loomia'.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O técnico pode alterar os campos, se necessário, e também é responsável por atribuir a solicitação tanto para ele mesmo quanto para outros. Já na aba de mensagens, ele pode optar por fechar o chamado ao clicar no botão *Fechar Ticket* e definir o tempo gasto no atendimento na aba de *Tempo Gasto*.

A Figura 27 mostra a tela de informações de um chamado após este ser fechado por um técnico. Uma vez que o chamado é fechado, a ferramenta registra quem foi responsável pela ação, a data e hora. Após o técnico realizar o fechamento, uma mensagem é apresentada no chamado, informando que ele está fechado e não é possível realizar a troca de mensagens.

Figura 27 - Tela informações de um chamado fechado

Servicedesk
Site de Service Desk

INICIO CRIAR CHAMADO CHAMADOS BUSCAR BUSCAS PREDEFINIDAS

Você está aqui: [Página Principal](#) ▶ [Chamados](#)

LOGIN
Olá Afonso,
[Sair](#)

Mensagem
Seu ticket foi fechado com sucesso.

Mensagens Informações do Ticket Tempo Gasto Informação do Enviador Campos Personalizados
Histórico do Ticket

Este ticket é marcado como fechado. Nenhuma nova resposta pode ser adicionada ao ticket.

Conversa

[Visualizar Histórico](#) [Visualizar Anotações](#) [Imprimir](#) [Reabrir Ticket](#)

13.06.2017 13:39:03
Estado foi mudado de **Aberto** para **Fechado** por Afonso.

Ted
13.06.2017 13:38:22
Windows desatualizado.
[Editar](#) [Excluir](#)

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos no desenvolvimento da ferramenta foram positivos, pois esta contempla as principais funcionalidades para o gerenciamento de chamados e interação entre o solicitante do serviço e o atendente. Foi através da pesquisa sobre as boas práticas sugeridas pelo ITIL (Information Technology Infrastructure Library), que o usuário pode definir já na abertura do chamado a que categoria o chamado pertence, facilitando assim o atendimento no momento da realização do serviço.

Conforme o desenvolvimento progrediu, certas dificuldades foram encontradas para adaptar a extensão do CMS (Content Management System) aos padrões definidos, pelo fato desta dar muita liberdade aos seus usuários. Para definir melhor o papel de cada usuário da ferramenta, foi necessário buscar um melhor entendimento de como a extensão funcionava, para então realizar aos devidos ajustes através do CMS.

Um teste foi realizado para validar a funcionalidade da ferramenta e se esta segue as recomendações da ITIL para o gerenciamento de incidentes, problemas e mudança. Um usuário com certificado ITIL fez uso da ferramenta, confirmando que ela fez uso das boas

práticas recomendadas pelo *framework* e que sua usabilidade permitiu solicitar um serviço ou realizar um atendimento sem maiores complicações. Um ponto negativo destacado é a falta da funcionalidade de anexar um arquivo, pois pode ser importante no atendimento a um usuário.

Em comparação com os trabalhos correlatos, o uso de um CMS permitiu a criação de uma interface mais simples e o estudo do ITIL auxiliou no desenvolvimento das funcionalidades de forma que estas foram essenciais para um *service desk*. Apesar dos sistemas dos trabalhos correlatos serem sobre *help desk*, ambos os sistemas utilizam os chamados como meios de realizar o atendimento, permitindo fazer um comparativo sobre as funcionalidades de ambos os sistemas.

A ferramenta desenvolvida não possui meios de medir a satisfação do cliente ou de apresentar relatórios, uma funcionalidade muito importante para o gerenciamento de chamados. Porém, ela permite visualizar as alterações nos chamados, desta maneira, os usuários sempre estarão informados de quaisquer mudanças realizadas nas suas solicitações.

Um ponto a ser destacado é que nenhum dos outros trabalhos fez pesquisa referente as boas práticas recomendadas pela ITIL, sendo citada por Prigol (2007) como uma expansão ao seu trabalho. Só Campestrini (2015) fez uso de um layout responsivo, o qual facilita o acesso dos usuários ao sistema por dispositivos moveis. Assim, o Quadro 5 apresenta um comparativo com os trabalhos correlatos.

Quadro 5 - Comparativo com os trabalhos correlatos

	Ferramenta desenvolvida	Demarchi (2008)	Prigol (2007)	Campestrini (2015)
Plataforma web	Sim	Sim	Sim	Sim
ITIL	Sim	Não	Não	Não
Gera relatórios	Não	Sim	Sim	Sim
Layout responsivo	Sim	Não	Não	Sim
Pesquisa de satisfação	Não	Não	Não	Sim
Ambientes de desenvolvimento	Joomla!	Borland Developer Studio	Eclipse	Php Storm

Fonte: Elaborado pelo autor

4. CONCLUSÕES

O objetivo de criar uma ferramenta que gerenciasse os chamados e auxiliasse a área com seus problemas foi atendido, de forma que os usuários pudessem ter maior controle sobre os chamados e as alterações realizadas neles. As pesquisas feitas sobre o *framework* ITIL (Information Technology Infrastructure Library) permitiram analisar como a ferramenta deveria agir com o intuito de beneficiar a comunicação entre o cliente e o prestador de serviço.

A troca do ambiente de desenvolvimento Eclipse para o Joomla! beneficiou na concepção da ferramenta, pois o uso do CMS (Content Management System) permitiu um maior controle para criar e editar o sistema. Um obstáculo foi procurar compreender como o CMS e seus componentes funcionam, para que então, fosse possível realizar o desenvolvimento. Graças às documentações presentes no site do Joomla! e da extensão usada, foi possível entender como ajustar aos objetivos e funções definidas no trabalho.

Entretanto, por conta das características de ambos, não é possível realizar as funções definidas para o administrador pela página web da ferramenta, exigindo assim que o usuário fizesse *login* no CMS. A única limitação da ferramenta dá-se pelo fato do administrador não poder executar as funções definidas ao acessar a página do sistema.

A ferramenta contribui para as empresas que buscam um *service desk* de uso simples, mas que os auxilie na solicitação de serviços e gerenciamento de chamados. O *layout* responsivo facilita o acesso ao sistema pelo uso de dispositivos móveis. Sendo assim, o usuário pode realizar solicitações ou atendimentos por meio de um *smartphone* ou *tablet*.

4.1 EXTENSÕES

As sugestões para possíveis extensões estão listadas abaixo:

- a) implementar a função de anexar um arquivo ao chamado, durante sua abertura ou atendimento;
- b) desenvolver as funcionalidades do administrador de forma que ele possa acessar na página da ferramenta;
- c) implementar a função para gerar relatórios, de forma a apresentar graficamente o andamento dos atendimentos;
- d) implementar uma função que permita aos usuários avaliar em como foi o atendimento realizado.

REFERÊNCIAS

- AVILA, Wilner. **Portal ITIL - INF0221A - Gestão da Tecnologia da Informação: Diferenças entre incidente e problema**. 2013. Disponível em: <<http://portalitilucs.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 17 mar. 2017.
- BARBOSA, Andressa Munhoz; BARBOSA, Sonia Rosangela E.; BATISTONI, Vander; LIMA, Valter Belo de; MATA, Joana Rodrigues da; MELO, Izabellitta Ap.; TAMAE, Rodrigo. **Governança de TI: COBIT; ITIL**. Garça: Editora FAEF, 19 jan. 2011. Semestral. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/b4K1BphABn6CaKb_2013-5-3-11-17-0.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2016.
- CAMPESTRINI, André. **Sistema para Help Desk Utilizando Raciocínio Baseado em Casos e Text Mining**. 2015. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.
- DAMASCENO, Cristiane Soares; ARAÚJO, Thiago Vasques de; NUNES, Cláudio. ITIL - Uma avaliação sobre as melhores práticas e os resultados de sua empregabilidade para corporações de porte variados. **Revista Ceciliana**, Santos, p.44-56, 30 jun. 2009. Disponível em: <http://sites.unisanta.br/revistaceciliana/edicao_01/1-2009-43-56.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2017.
- DEMARCHI, Gabriel. **Sistema Help Desk 24 Horas Para Uma Software House**. 2008. 73 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.
- DOROW, EMERSON. **ITIL: Gerenciamento Financeiro Dos Serviços De TI**. 2010. Disponível em: <<https://www.profissionaisti.com.br/2010/01/itil-gerenciamento-financeiro-dos-servicos-de-ti/>>. Acesso em: 13 mar. 2017.
- FERNANDES, Viviane Cardoso; GARCIA, Luis Fernando Fortes. **Redesenho De Processos do Help Desk Aplicando As Boas Práticas do ITIL**. Canos, 2010. Disponível em: <http://www.ulbra.inf.br/joomla/images/documentos/TCCs/2010_2/ads-viviane%20cardoso%20fernandes.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2016.
- FERREIRA, Mário. **ITIL: Information Technologies Infrastructure Library**. 2006. 9 f. Curso de Gestão de Sistemas de Informação, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2006. Disponível em: <http://student.dei.uc.pt/~mferreira/GSI/Portfolio_files/ITIL.pdf>. Acesso em: 31 mai. 2016.
- FREITAS, Marcos André dos Santos. **Fundamentos do gerenciamento de serviços de TI: preparatório para a certificação ITIL V3 Foundation**. Rio de Janeiro: Brasport, c2010. xvi, 351 p, il., graf. Acesso em: 01 abr. 2016.
- MENDONÇA, Felipe Hayashi de. **Benefícios da aplicação da ITIL em empresas – com foco na Gestão de Problemas**. 2011. 118 f. Monografia - Curso de Processamento de Dados, Faculdade de Tecnologia de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.fatecsp.br/dti/tcc/tcc0032.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2017.
- PRIGOL, Cristian Paulo. **Sistema de Help Desk e Controle de Chamados Baseado em Workflow**. 2007. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

SANTOS, Ivânia Ramos dos. **Melhore seus serviços com a biblioteca ITIL**. 2012. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/melhore-seus-servicos-com-a-biblioteca-til/26155>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

SANTOS, Ricardo Luis dos. **Gerenciamento de problemas e de incidentes**. 2013. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/SanDbc1/gerenciamento-de-problemas-e-de-incidentes>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

SILVA, Marcelo Gaspar Rodrigues; GOMES, Thierry Albert M. Pedroso; MIRANDA, Zailton Cardoso de. **T. I. - Mudar e Inovar - Resolvendo Conflitos com Itil®v3 - Aplicado a um Estudo de Caso**. Brasília: Senac DF, 2011. Acesso em: 31 mar. 2016.

APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO

Este Apêndice apresenta a descrição dos principais casos de uso. No Quadro 6 é apresentado o caso de uso *Realizar Login*.

Quadro 6 - Caso de Uso 01

Caso de Uso:	UC01 - Realizar Login
Descrição:	Permite fazer login na ferramenta.
Ator:	Usuário/ Técnico / Administrador
Pré-condição:	Estar cadastrado na base de dados.
Fluxo Principal:	<ul style="list-style-type: none"> a) O ator preenche os campos com os dados de identificação; b) O sistema valida as informações; c) O sistema redireciona o usuário para a página de chamados.
Fluxo alternativo:	<ul style="list-style-type: none"> a) Campos foram preenchidos incorretamente ou deixados em branco; b) A mensagem “Nome de usuário e/ou senha não correspondem ou você ainda não possui uma conta”, é mostrada.
Pós-condição:	O ator faz login na ferramenta.

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 7 é apresentado o caso de uso *Abrir Chamados*.

Quadro 7 - Caso de Uso 02

Caso de Uso:	UC02 - Abrir Chamados
Descrição:	Permite ao ator cadastrar um novo chamado na ferramenta.
Ator:	Usuário/ Técnico / Administrador
Pré-condição:	Estar <i>logado</i> na ferramenta.
Fluxo Principal:	<ul style="list-style-type: none"> a) No menu principal, o usuário clica em "Criar chamado"; b) O usuário seleciona e preenche os campos apresentados; c) O sistema valida os dados informados; d) O sistema cria um chamado novo; e) O sistema transfere o usuário para a página de chamados.
Fluxo alternativo:	Se o ator for um técnico ou administrador, ele pode abrir um chamado no nome de outro usuário.
Pós-condição:	Um novo chamado é aberto no sistema.

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 8 é apresentado o caso de uso *Atribuir chamados*.

Quadro 8 - Caso de Uso 04

Caso de Uso:	UC04 - Atribuir chamados
Descrição:	Permite ao técnico assumir um chamado no qual ele atenderá os problemas descritos.
Ator:	Técnico ou Administrador
Pré-condição:	a) O técnico ou administrador deve estar <i>logado</i> ; b) O chamado deve ter sido criado; c) O técnico deve estar cadastrado na ferramenta.
Fluxo Principal:	a) Na tela dos chamados cadastrados o técnico ou administrador clica no código do chamado; b) O sistema apresenta as informações do chamado; c) O técnico ou administrador clica na aba de informações do chamado e atribui o chamado; d) O sistema atualiza a página e envia uma mensagem que a alteração foi um sucesso.
Pós-condição:	O chamado é atribuído.

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 9 é apresentado o caso de uso *Fechar chamado*.

Quadro 9 - Caso de Uso 05

Caso de Uso:	UC05 - Fechar chamados
Descrição:	Permite o fechamento de um chamado, visto que o atendimento foi finalizado.
Ator:	Técnico ou administrador
Pré-condição:	a) O técnico ou administrador deve estar <i>logado</i> ; b) O chamado deve ter sido criado.
Fluxo Principal:	a) Na tela dos chamados cadastrados o técnico ou administrador clica no código do chamado; b) O sistema apresenta as informações do chamado; c) O técnico ou administrador clica no botão "Finalizar ticket"; d) O sistema altera o estado do chamado para "Fechado"; e) A mensagem "Seu ticket foi fechado com sucesso." é apresentada.
Pós-condição:	O chamado é finalizado.

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 10 é apresentado o caso de uso *Visualizar Chamados*.

Quadro 10 - Caso de Uso 06

Caso de Uso:	UC06 - Visualizar chamados
Descrição:	Permite visualizar os chamados cadastrados no sistema e as informações cadastradas no mesmo.
Ator:	Usuário/Técnico/Administrador
Pré-condição:	a) O ator deve estar <i>logado</i> . b) O chamado deve ter sido criado.
Fluxo Principal:	a) Na tela dos chamados cadastrados o técnico ou administrador clica no código do chamado; b) O sistema apresenta as informações do chamado.
Cenário – Busca salva	a) O ator possui uma busca salva. b) O ator clica na busca. c) O sistema realiza a busca e exibe os chamados encontrados.
Pós-condição	O ator visualiza os chamados cadastrados.

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 11 é apresentado o caso de uso *Alterar chamados*.

Quadro 11 - Caso de Uso 11

Caso de Uso:	UC11 - Alterar chamados
Descrição:	Permite alterar um chamado cadastrado na ferramenta.
Ator:	Técnico ou administrador
Pré-condição:	a) O técnico ou administrador deve estar <i>logado</i> . b) O chamado deve ter sido criado.
Fluxo Principal:	a) Na tela dos chamados cadastrados o técnico ou administrador clica no código do chamado; b) O sistema apresenta as informações do chamado; c) O técnico ou administrador clica na aba com as informações que deseja alterar; d) O técnico ou administrador altera os campos do chamado e clica em “Atualizar”; e) O sistema atualiza a página e apresenta a mensagem “Suas informações do ticket foram atualizadas com sucesso.”.
Pós-condição:	O chamado tem seus campos alterados.

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 12 é apresentado o caso de uso Manter anotações.

Quadro 12 - Caso de Uso 12

Caso de Uso:	UC12 - Manter anotações
Descrição:	Permite cadastrar/alterar/excluir uma anotação.
Ator:	Usuário/Técnico/Administrador
Pré-condição:	a) O ator deve estar <i>logado</i> ; b) O chamado deve ter sido criado.
Fluxo Principal:	a) Na tela dos chamados cadastrados o ator clica no código do chamado; b) O sistema apresenta as informações do chamado; c) O ator clica na aba de informações do chamado e depois em “Visualizar Anotações”; d) O sistema abre uma nova janela com as anotações cadastradas; e) O ator clica em “Nova anotação” e preenche o campo; f) O ator clica em “Aplicar”; g) O sistema valida as informações e cadastra a anotação; h) A mensagem “Item enviado com sucesso.” é apresentada; i) O ator clica em “Cancelar”; j) O sistema atualiza a janela e apresenta as anotações cadastradas.
Cenário – Editar anotação	a) Na janela de anotações o ator clica em “Editar”; b) O sistema exibe a tela de editar anotação; c) O ator altera o campo e clica em aplicar; d) O sistema valida as informações e altera a anotação; e) A mensagem “Item enviado com sucesso.” é apresentada; f) O ator clica em “Cancelar”; g) O sistema atualiza a janela e apresenta as anotações cadastradas.
Cenário – Excluir anotação	a) Na janela de anotações o ator seleciona uma ou mais anotações e clica em “Excluir”; b) O sistema apresenta uma mensagem de confirmação; c) O ator clica em “OK”; d) O sistema exclui a (s) anotação (ões); e) A mensagem “Um item excluído com sucesso.” é apresentada; f) O ator clica em “Cancelar”; g) O sistema atualiza a janela e apresenta as anotações cadastradas.
Exceção	Não há.
Pós-condição:	Uma anotação é criada, alterada ou excluída.

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 13 é apresentado o caso de uso *Imprimir chamado*.

Quadro 13 - Caso de Uso 13

Caso de Uso:	UC13 - Imprimir chamado
Descrição:	Permite imprimir um chamado cadastrado na ferramenta.
Ator:	Usuário/Técnico/Administrador
Pré-condição:	a) O ator deve estar <i>logado</i> ; b) O chamado deve ter sido criado.
Fluxo Principal:	a) Na tela dos chamados cadastrados o ator clica no código do chamado; b) O sistema apresenta as informações do chamado; c) O ator clica na aba de informações do chamado e depois em “Imprimir”; d) O sistema abre uma nova janela com todas as informações do chamado; e) O ator clica em “Imprimir” na nova janela; f) A tela de impressão do navegador é exibida; g) O ator seleciona os campos para impressão e clica em “Imprimir”.
Pós-condição:	Um chamado é impresso.

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 14 é apresentado o caso de uso *Excluir chamado*.

Quadro 14 - Caso de Uso 15

Caso de Uso:	UC15 - Excluir chamado
Descrição:	Permite ao administrador excluir um chamado cadastrado.
Ator:	Administrador
Pré-condição:	a) O ator deve estar <i>logado</i> ; b) O chamado deve ter sido criado.
Fluxo Principal:	a) Na tela dos chamados cadastrados o administrador clica no botão de “Excluir”; b) O sistema apresenta uma mensagem pedindo confirmação; c) O Administrador clica em “OK”; d) O sistema deleta o chamado da base de dados; e) O ator clica no botão “Aplicar”; f) O sistema redireciona o administrador para a tela de chamados; g) A mensagem “Seu ticket foi excluído com sucesso.” é apresentada.
Pós-condição:	O chamado é excluído da ferramenta.

Fonte: Elaborado pelo autor.