

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

DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO DE SISTEMA WEB
PARA GERENCIAMENTO DE CHAMADOS BASEADO EM
ITIL

MATHEUS ROBERTO BAUMGARTEN

BLUMENAU
2018

MATHEUS ROBERTO BAUMGARTEN

**DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO DE SISTEMA WEB
PARA GERENCIAMENTO DE CHAMADOS BASEADO EM
ITIL**

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. Gilvan Justino - Orientador

**BLUMENAU
2018**

**DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO DE SISTEMA WEB
PARA GERENCIAMENTO DE CHAMADOS BASEADO EM
ITIL**

Por

MATHEUS ROBERTO BAUMGARTEN

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. Gilvan Justino - Orientador, FURB

Membro: _____
Prof. Mauro Marcelo Mattos – Doutor, FURB

Membro: _____
Prof. Samuel Cristhian Schwebel – Mestre, FURB

Blumenau, 12 de julho de 2018

AGRADECIMENTOS

À minha família, em especial aos meus pais, por sempre me incentivar e não me deixar desistir nos momentos mais difíceis.

À minha melhor amiga e namorada, Gabriela Vanso, por sempre me apoiar e estar do meu lado durante toda a jornada que foi o semestre.

Ao meu orientador, professor Gilvan Justino, por ter me aceitado como orientando já no meio do semestre e ter me guiado de forma sensacional, seja em questões teóricas ou técnicas, durante a construção deste trabalho.

Ao professor Adriano, meu orientador durante a elaboração da proposta deste trabalho na disciplina de TCC I, por todo o conhecimento e experiência transmitidos durante este período.

Simplicidade é o último grau da sofisticação.

Leonardo da Vinci

RESUMO

Este trabalho apresenta a especificação e implementação de um protótipo de sistema de Service Desk baseado nas melhores práticas dos processos de Gerenciamento de Nível de Serviço, Incidentes, Problemas e Mudanças, mantidos pela Information Technology Infrastructure Library (ITIL). Também é realizado o controle dos Itens de Configuração (IC) dos clientes atendidos, buscando uma maior precisão e qualidade nos atendimentos através da manutenção do histórico de ocorrências do IC. O protótipo disponibiliza um recurso de cadastro e manutenção de soluções, de acordo com os conceitos do processo de Gerenciamento do Conhecimento, onde os técnicos de suporte e também os próprios clientes podem realizar consultas, promovendo uma maior velocidade na retirada de dúvidas e na resolução dos chamados de baixa complexidade. O protótipo utiliza como banco de dados o Microsoft SQL Server 2014 Express, e foi desenvolvido na linguagem de programação C#.NET através da ferramenta Microsoft Visual Studio Community 2017, garantindo a compatibilidade com os principais navegadores *web* da atualidade.

Palavras-chave: Protótipo. ITIL. Gerenciamento de incidentes. Gerenciamento do conhecimento.

ABSTRACT

This paper presents the specification and implementation of a service desk tool prototype system based in the best guides of Service Level, Incidents, Problems and Changes Management, maintained by Information Technology Infrastructure Library (ITIL). It also contains a control of the Configuration Item (CI) of the clients, seeking a greater precision and quality at the tickets attendance through a historic maintenance of the CI's occurrences. The prototype provides a solution maintenance resource, according to the Knowledge Management ITIL concepts, where both the support technicians and the clients can realize searches, promoting a greater velocity on solutioning doubts and low complexity tickets. The prototype uses the Microsoft SQL Server 2014 Express as database, and was developed in the C#.NET programming language using the Microsoft Visual Studio Community 2017 tool, ensuring compatibility with the main web browsers used nowadays.

Key-words: Prototype. ITIL. Incident management. Knowledge management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Matriz de priorização de um SLA.....	17
Figura 2 - Fluxograma de atendimento de chamados.....	18
Figura 3 - Fluxograma de atendimento.....	21
Figura 4 - Fluxograma de atendimento de problemas	22
Figura 5 - Ciclo de vida da mudança	25
Figura 6 - Gerenciamento de Incidentes	27
Figura 7 - Resultados da ferramenta NeoAssist	28
Figura 8 - Casos de uso	30
Figura 9 - MER Cadastros, Chamados e Solução	31
Figura 10 - MER Problemas e Mudanças.....	31
Figura 11 - Tela de Login.....	33
Figura 12 - Menu Principal.....	36
Figura 13 - Menu Cadastros	38
Figura 14 - Menu Chamados	39
Figura 15 - Tela Novo Chamado	40
Figura 16 - Menu Meus Chamados	40
Figura 17 - Tela Visualizar Chamados	41
Figura 18 - Histórico do Chamado	42
Figura 19 - Tela Listar Chamados Suporte.....	42
Figura 20 - Tela Gerenciar Chamado	43
Figura 21 - Funções da tela Gerenciar Chamado	44
Figura 22 - Tela Nova Solução.....	45
Figura 23 - Tela Banco de Soluções.....	46
Figura 24 - Tela Gerenciar Solução.....	47
Figura 25 - Histórico da Solução.....	48
Figura 26 - Menu Problemas	48
Figura 27 - Tela Novo Problema	49
Figura 28 - Tela Listar Problemas	50
Figura 29 - Tela Gerenciar Problema	50
Figura 30 - Problema Resolvido.....	51
Figura 31 - Histórico do Problema	52

Figura 32 - Menu Mudanças.....	52
Figura 33 - Tela Nova Mudança.....	53
Figura 34 - Tela Listar Mudanças.....	54
Figura 35 - Tela Gerenciar Mudança.....	54
Figura 36 - Mudança Aguardando Execução	55
Figura 37 - Mudança em execução.....	58
Figura 38 - Menu Relatórios.....	59
Figura 39 - Relatório Chamados por problema	59
Figura 40 - Relatório Etapas de mudanças	60
Figura 41 - Relatório Estados de chamados	60
Figura 42 – Gráfico área de atuação dos pesquisados	61
Figura 43 – Gráfico uso de ferramenta para gerenciamento do conhecimento	62
Figura 44 - Gráfico Público por Cargo	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estados de um chamado	20
Quadro 2 - Requisitos Funcionais	29
Quadro 3 - Requisitos não funcionais	29
Quadro 4 - Validação Login	33
Quadro 5 - Métodos de Login da classe Usuário	34
Quadro 6 - Carregamento do Menu Principal	36
Quadro 7 - Cadastros do sistema	38
Quadro 8 - Validação para iniciar a execução da mudança.....	56
Quadro 9 - Métodos de validação de início da execução da mudança	56
Quadro 10 - Comparativo entre trabalhos correlatos e o presente trabalho	64
Quadro 11 - Descrição do caso de uso UC06.....	69
Quadro 12 - Descrição do caso de uso UC07	70
Quadro 13 - Descrição do caso de uso UC08.....	72
Quadro 14 - Descrição do caso de uso UC09	73
Quadro 15 - Descrição do caso de uso UC10.....	74
Quadro 16 - Descrição do caso de uso UC11	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDEC - Banco de Dados de Erro Conhecido
CAB – Change Advisory Board
CMDB - Configuration Management DataBase
COBIT - Control Objectives for Information and related Technology
EA – Enterprise Architect
IC – Item de Configuração
ITIL – Information Technology Infrastructure Library
MER – Modelo Entidade Relacionamento
RBC – Raciocínio Baseado em Casos
RF – Requisitos Funcionais
RNF – Requisitos não Funcionais
SLA – Service Level Agreement
SSRS – SQL Server Report Services
TI – Tecnologia da Informação
TMA – Tempo Médio de Atendimento
UML – Unified Modeling Language

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 PROBLEMA	12
1.2 JUSTIFICATIVA	13
1.3 OBJETIVOS.....	13
1.4 ESTRUTURA.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 GESTÃO DE PROCESSOS.....	15
2.2 ITIL.....	15
2.2.1 Gerenciamento de Configuração.....	16
2.2.2 Gerenciamento de Nível de Serviço.....	16
2.2.3 Central de Serviços	17
2.2.4 Gerenciamento de Incidentes	18
2.2.5 Gerenciamento de Problemas.....	20
2.2.6 Gerenciamento de Mudanças	22
2.2.7 Gerenciamento do Conhecimento	25
2.3 TRABALHOS CORRELATOS	26
3 DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO	29
3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES	29
3.2 ESPECIFICAÇÃO	30
3.2.1 Diagramas de Casos de Uso.....	30
3.2.2 Modelagem de Dados.....	30
3.3 IMPLEMENTAÇÃO	31
3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas.....	32
3.3.2 Operacionalidade da implementação	32
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	60
4 CONCLUSÕES.....	66
4.1 EXTENSÕES	66
REFERÊNCIAS	68
APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO	69
APÊNDICE B – RESPOSTAS DA PESQUISA	76

1 INTRODUÇÃO

O crescimento constante da área de Tecnologia da Informação (TI) traz consigo o crescimento da concorrência em suas diversas áreas, sobretudo no ramo de Governança de TI. Nesse sentido, as empresas focadas na prestação deste tipo de serviço buscam, cada vez mais, entregar um produto de qualidade para seus clientes por meio de pontos que as fazem se sobressair a seus concorrentes. Estes pontos são chamados de diferenciais ou fatores de excitação.

Fatores de excitação (diferenciais) – São os fatores que aumentam a satisfação do cliente, se entregues, mas não provocam descontentamento, caso não forem entregues. Tais fatores surpreendem o cliente e geram o “prazer”. Usando estes fatores, uma organização pode realmente distinguir-se de suas concorrentes de uma maneira positiva perante o seu mercado-alvo (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007, p. 50, grifo do autor).

A determinação do nível de satisfação do cliente parte de uma relação direta entre o desempenho previsto e o desempenho percebido. Dentre os principais causadores de insatisfação estão a ocorrência de incidentes recorrentes e as interrupções constantes do serviço devido à dependência do atendimento. Em contrapartida, as chaves para a satisfação são serviços e produtos superiores, equipe altamente capacitada e processos de suporte rápidos, baratos e eficazes (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007, p. 57).

Com a disseminação no mercado de boas práticas de Governança de TI, o Information Technology Infrastructure Library (ITIL) se destaca como padrão internacional para o Gerenciamento de Serviços de TI. Segundo Freitas (2010, p. 1), o ITIL tem como objetivo “prover recomendações sobre como planejar, implementar, gerenciar, controlar e melhorar Serviços de TI necessários ao negócio das empresas”.

1.1 PROBLEMA

As ferramentas utilizadas atualmente para o Gerenciamento de Chamados com base nos processos ITIL têm foco na parte processual da resolução de chamados. Assim, a necessidade do usuário em tratar seu incidente de forma rápida é, por vezes, deixada em segundo plano. Dessa forma, as ferramentas em questão, normalmente, não possuem uma base de conhecimento adequada e aberta ao usuário que permita ao mesmo buscar a solução para seu problema sem a necessidade da abertura de um chamado.

A **gestão do conhecimento** é entendida como um conjunto de atividades responsáveis por criar, armazenar, disseminar e utilizar eficientemente o conhecimento na organização, atentando para o seu aspecto estratégico, tão evidente e necessário no ambiente empresarial moderno (ANGELONI, 2002, p.158, grifo do autor).

A proposta deste trabalho é implementar um sistema de gerenciamento de chamados focado na gestão e propagação do conhecimento. A ideia é permitir que um usuário com pouco conhecimento técnico em informática, possa tirar suas dúvidas ou realizar operações de baixa complexidade sem a necessidade de abertura de um chamado. Portanto, o banco de soluções funcionará como um autoatendimento, onde o usuário poderá também inserir comentários.

1.2 JUSTIFICATIVA

Existem hoje no mercado algumas ferramentas de autoatendimento integradas com a função ITIL de Central de Serviços (Service Desk). Porém, a maioria destas ferramentas não contemplam os demais processos contidos nos livros de Transição e Operação de Serviços ITIL, impedindo a aplicação das boas práticas em seu uso. Além disso, as ferramentas que de fato possuem o gerenciamento de todos ou da maioria dos processos ITIL são licenciadas e seu custo dificulta o acesso para micro e pequenas empresas. Por fim, poucas ferramentas atualmente possuem uma base de conhecimento aberta aos usuários, de forma a instigar seu aprendizado e auxiliar na resolução rápida de dúvidas sem a necessidade de abertura de chamados.

O uso de uma ferramenta de atendimento que reúna as características citadas acima poderia aumentar o grau de conhecimento do próprio usuário em relação aos sistemas utilizados por ele, permitindo à equipe de TI concentrar seus esforços em chamados onde realmente há a necessidade de atuação, aumentando assim a eficácia da prestação dos serviços de TI.

1.3 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é a criação de um protótipo de sistema de gestão de chamados focado na agilidade e qualidade do atendimento ao usuário final, tendo como consequência a diminuição do número de chamados abertos por meio do autoatendimento.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) permitir o gerenciamento de chamados por meio de processos baseados nos livros Transição de Serviço e Operação de Serviço da biblioteca ITIL v3;
- b) possibilitar a diminuição do número de chamados por meio de um banco de soluções aberto ao usuário final, agilizando o atendimento de chamados de baixa complexidade por meio do autoatendimento;
- c) disponibilizar à gerência de TI informações necessárias para a tomada de decisão.

1.4 ESTRUTURA

Este trabalho está disposto em quadro capítulos, sendo este o primeiro, onde é apresentada uma introdução ao assunto abordado, os objetivos estipulados e a estrutura do trabalho.

No Capítulo 2 é descrita a fundamentação teórica sobre a Gestão de Processos de TI e a Gestão do Conhecimento, bem como os processos ITIL de Transição e Operação de Serviço, que embasam a construção do protótipo proposto.

O Capítulo 3 é destinado para a apresentação dos detalhes relacionados ao desenvolvimento do protótipo, detalhando seus requisitos, especificações, implementação e operacionalidade, bem como os resultados obtidos e as discussões.

Por fim, no Capítulo 4 estão descritas as conclusões do trabalho, e também sugestões para futuras extensões e melhorias.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O *framework* ITIL baseia-se fortemente em processos. Por isto, este capítulo aborda assuntos a serem apresentados nas seções a seguir, tais como Gestão de Processos e ITIL, além de trabalhos correlatos.

2.1 GESTÃO DE PROCESSOS

No modelo econômico capitalista adotado no Brasil, o objetivo final almejado pelas empresas é o lucro. O alcance deste objetivo passa por diversos fatores, sendo um dos principais, a administração.

A administração é o processo de planejar, organizar, liderar e controlar os esforços realizados pelos membros da organização e o uso de todos os outros recursos organizacionais para alcançar os objetivos estabelecidos (FREEMAN; STONER, 1999, p.5).

No entanto, é difícil atingir uma administração de alto nível sem a definição de processos. Freeman e Stoner (1999, p.5) citam que um processo é um modo sistemático de executar tarefas. Seguindo essa linha de pensamento, Araujo, Garcia e Martines (2011, p. 24-25) dizem que “processo é um conjunto sequenciado de atividades formadas por um conjunto de tarefas”. Cada atividade executa determinados passos para poder transformar dados informados em sua entrada em novas informações, chamados de saídas (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007, p. 43).

Ainda segundo Magalhães e Pinheiro (2007, p.43-44):

- a) para cada processo deve existir um responsável que responde pela definição e pelo sucesso de suas atividades;
- b) cada atividade possui papéis claros, em que cada ator (responsável por sua execução) conhece suas responsabilidades;
- c) podem usar referências de performance, visando encorajar o melhoramento das execuções das atividades;
- d) atividades comuns de diferentes áreas são melhor geridas no caso da existência de um processo global.

2.2 ITIL

Com a evolução cada vez maior da tecnologia, a área de TI passou a ser vista não mais como apenas um departamento das empresas, mas como um fator vital para o sucesso do negócio. No entanto, apenas a existência do departamento de TI não é o suficiente para

garantir o suporte necessário às demais áreas. É necessário que o departamento de tecnologia utilize métodos de gerenciamento eficazes para suprir esta demanda.

A ITIL é uma biblioteca dividida em 5 livros que, por sua vez, contam com 26 processos ao todo, reunindo um conjunto de boas práticas para o Gerenciamento de Serviços de TI. Esses processos englobam desde a área de avaliação e planejamento dos serviços prestados até a sua transição e operação, o chamado suporte.

A ITIL provê um abrangente e consistente conjunto de melhores práticas para a identificação de processos da área de TI e o alinhamento dos seus serviços às necessidades da organização, promovendo uma abordagem qualitativa para o uso econômico, efetivo, eficaz e eficiente da infraestrutura de TI (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007, p. 30).

A seguir serão descritos os processos ITIL relevantes para a elaboração deste trabalho.

2.2.1 Gerenciamento de Configuração

Nenhuma organização consegue ser totalmente eficiente sem realizar um bom gerenciamento de seus ativos, especialmente os ativos vitais para a manutenção do negócio da organização (OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, 2007a, p. 118, tradução nossa). O processo de Gerenciamento de Configuração é responsável pela criação e manutenção do Banco de Dados de Gerenciamento da Configuração (do inglês Configuration Management Database - CMDB), onde são armazenadas todas as informações referentes aos Itens de Configuração (IC) e ativos de serviço.

Um IC é todo e qualquer componente relacionado à infraestrutura de TI da empresa, sendo este físico ou lógico. O IC deve ter uma identificação única, e ser útil para a entrega dos serviços de TI (FREITAS, 2010, p. 222). Alguns exemplos de IC são um microcomputador, um software, um manual de equipamento técnico ou mesmo uma definição de procedimento utilizada no trabalho (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007, p. 69).

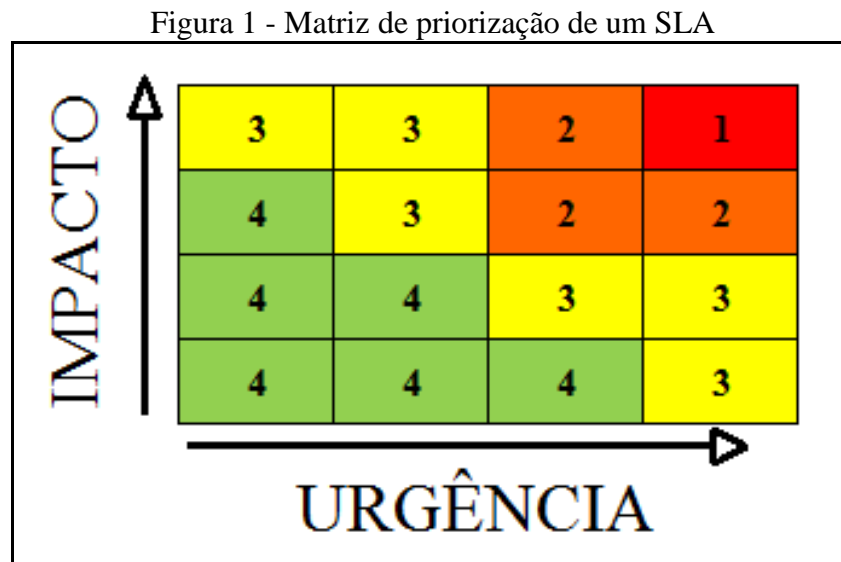
2.2.2 Gerenciamento de Nível de Serviço

O Gerenciamento de Nível de Serviço é o processo responsável por garantir que os serviços de TI serão entregues de acordo com o esperado pela empresa ou pelo cliente. Esta garantia é dada por meio de um Acordo de Nível de Serviço (do inglês Service Level Agreement – SLA). O SLA é um acordo ou contrato que tem como objetivo garantir a qualidade da entrega do serviço prestado (OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, 2007a, p.109, tradução nossa).

O estabelecimento de um SLA tem como objetivo definir regras de atendimento de acordo com as expectativas do cliente, o impacto e a urgência do serviço prestado. Ainda segundo Magalhães e Pinheiro (2007, p. 297), um SLA deve:

- a) ser compreensível;
- b) ser realista;
- c) ter metas atingíveis;
- d) levar em conta o envolvimento de parceiros/terceirizados;
- e) definir com clareza o que é esperado do cliente.

A matriz de priorização de um SLA de acordo com o impacto e a urgência pode ser vista na Figura 1:



Fonte: adaptado de Magalhães e Pinheiro (2007, p. 141).

Os níveis de prioridade de um SLA são descritos da seguinte forma:

- a) nível 1 – Crítica
- b) nível 2 – Alta
- c) nível 3 – Média
- d) nível 4 – Baixa

2.2.3 Central de Serviços

A Central de Serviços, diferentemente dos demais temas abordados neste trabalho, é uma função e não um processo. Seu objetivo é atuar como ponto único de contato entre o cliente ou usuário e o prestador dos serviços de TI (FREITAS, 2010, p. 290). No entanto, a central de serviços não trata apenas do atendimento de chamados em primeiro nível.

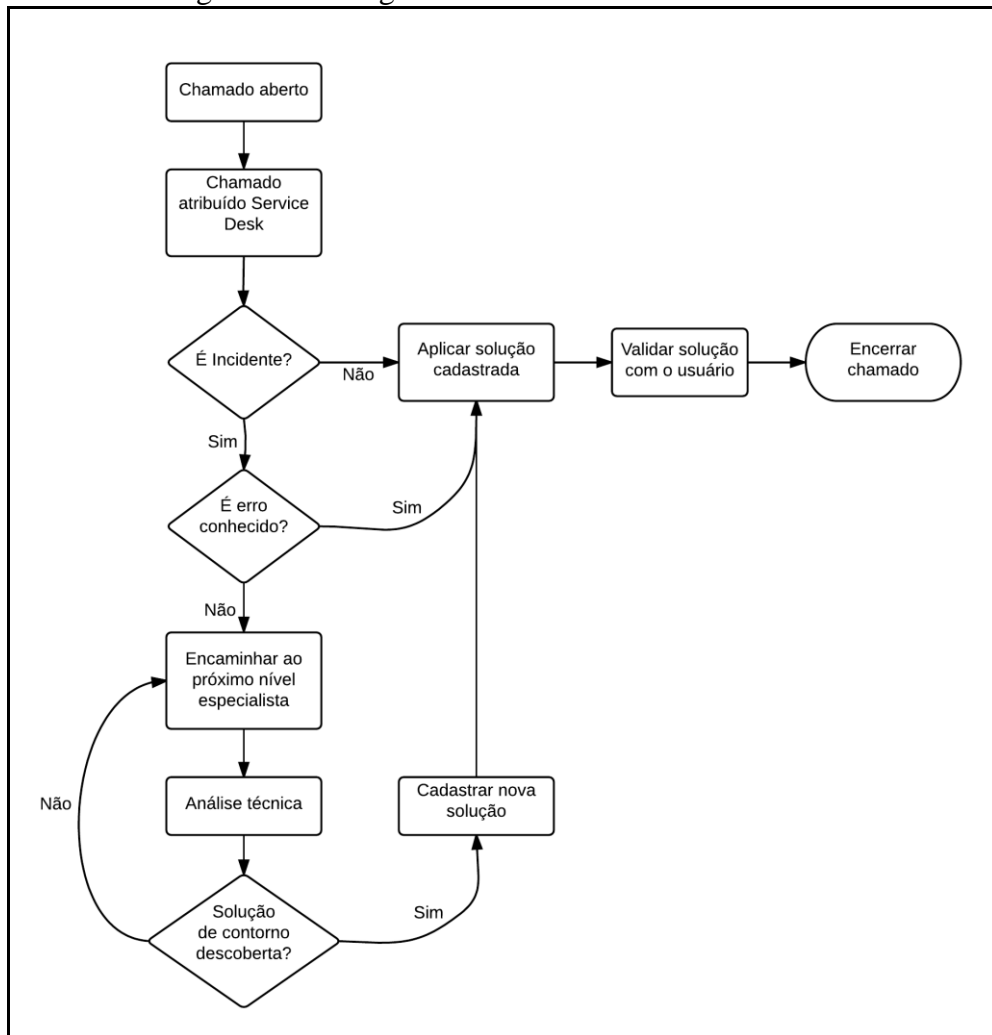
A Central de Serviços [...] não trata apenas de atender incidentes, problemas e consultas, mas também prover uma interface relacionada com as demais necessidades dos usuários e clientes dos serviços de TI, como requisições de

mudança, contratos de manutenção, licenciamento de produtos de *software*, solicitações de serviços, reclamações nas faturas de serviços, cronograma de manutenções preventivas e mudanças a serem realizadas na infraestrutura de TI (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007, p. 111).

2.2.4 Gerenciamento de Incidentes

O processo de Gerenciamento de Incidentes tem como objetivo assegurar que um incidente seja resolvido o mais rápido possível por meio de uma solução de contorno, minimizando os impactos deste incidente (FREITAS, 2010, p. 266). Segundo OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE (2007b, p. 88, tradução nossa), “um incidente é definido como uma interrupção ou redução de qualidade de um serviço de TI não planejada”. Um exemplo de fluxograma de atendimento de chamados pode ser visto na Figura 2.

Figura 2 - Fluxograma de atendimento de chamados



Fonte: elaborado pelo autor.

2.2.4.1 Conceitos do Gerenciamento de Incidentes

Além do conceito de incidente citado anteriormente, diversos outros são importantes para o entendimento e implantação do processo de Gerenciamento de Incidentes. São eles:

- a) **solução de contorno:** é um meio encontrado pela equipe de atendimento para evitar ou diminuir o impacto de um incidente ao usuário final. Normalmente, esta é a primeira solução a ser implementada para restaurar o serviço de TI, tratando-se de uma solução apenas temporária até que se descubra e resolva a causa raiz do incidente, por meio do processo de Gerenciamento de Problemas (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007, p. 135);
- b) **solicitação de serviço:** é todo chamado que chega até a Central de Serviços que não está relacionado a um incidente. Pode se tratar de uma solicitação de informação, aconselhamento, realização de uma mudança padrão ou solicitação de acesso a um serviço de TI (FREITAS, 2010, p. 259);
- c) **erro conhecido:** é um registro de um incidente cuja causa raiz foi identificada, porém a solução ainda não foi implantada. O registro do erro conhecido deve conter um detalhamento dos sintomas do incidente, assim como os passos detalhados para a aplicação da solução, seja ela de contorno ou definitiva. Estas informações são cadastradas no Banco de Dados de Erro Conhecido (OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, 2007b, p. 123, tradução nossa);
- d) **estado:** todo incidente possui um ciclo de vida, desde seu cadastro até a aplicação da solução de contorno e encerramento. O estado de um chamado é a posição dentro desse fluxo de atendimento em que o chamado se encontra (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007, p. 136). O Quadro 1 mostra os estados normalmente utilizados pela ITIL e suas definições.

Quadro 1 - Estados de um chamado

Estado	Descrição
Novo	Chamado recém registrado, sem atuação técnica.
Em atendimento	Chamado atribuído ao técnico que será responsável por sua resolução.
Em espera	Chamado aguardando retomada de análise. Normalmente se utiliza esse estado quando o técnico está aguardando alguma resposta do próprio usuário ou de algum fornecedor externo.
Resolvido	Chamado após a aplicação da solução de contorno ou permanente.
Encerrado	Chamado após a equipe de Service Desk contatar o usuário e obter a informação de que o serviço foi reestabelecido com sucesso.

Fonte: adaptado de Magalhães e Pinheiro (2007, p. 139).

2.2.5 Gerenciamento de Problemas

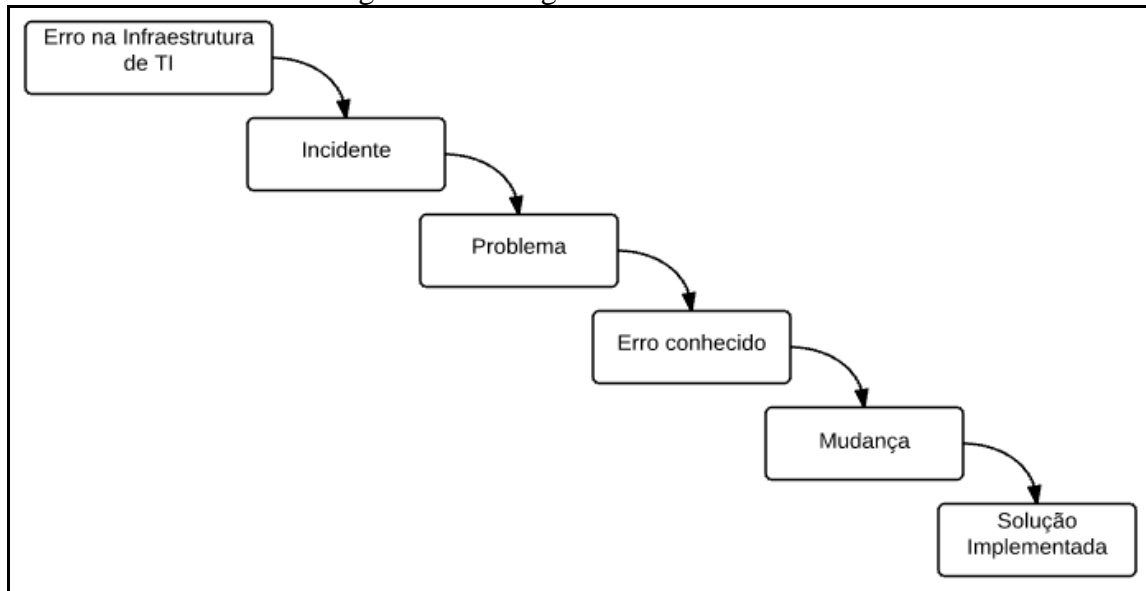
Incidentes com alto índice de recorrência ou com grande impacto tendem a causar desconforto e fazer com que o cliente perca a confiança nos serviços de TI. Sendo assim, além de resolver o incidente através da solução de contorno, é necessário, também, que se busque identificar e corrigir definitivamente a causa raiz deste incidente. De acordo com a ITIL, a responsabilidade por esta análise e correção é do processo de Gerenciamento de Problemas.

Gerenciamento de Problema é o processo responsável por gerenciar o ciclo de vida de todos os problemas. Seu objetivo primário é prevenir a ocorrência de problemas e incidentes resultantes, eliminar incidentes recorrentes e minimizar o impacto de incidentes que não podem ser prevenidos. (OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, 2007b, p. 111, grifo do autor, tradução nossa).

A gerência de problemas deve ocorrer de modo eficiente, eficaz, efetivo e econômico, buscando identificar qual IC não está de acordo com o desempenho esperado e um modo de recuperá-lo, tanto paliativa quanto definitivamente. Sendo assim, o Gerenciamento de Problemas é altamente dependente do Gerenciamento de Incidentes, porém seus objetivos são distintos. Enquanto o objetivo do Gerenciamento de Incidentes é reestabelecer o serviço de TI o mais rápido possível, o Gerenciamento de Problemas busca identificar a causa raiz de um incidente e atuar para impedir sua reincidência. Portanto, um incidente e um problema são dois registros distintos, atendidos sob atividades diferentes e com propósitos diferentes (FREITAS, 2010, p. 279-280). Ainda assim, para que ocorra a identificação da existência de um problema, é necessário um suporte à incidentes de alta qualidade (MAGALHÃES;

PINHEIRO, 2007 p. 154). A Figura 3 mostra o processo de identificação de um erro até sua resolução definitiva.

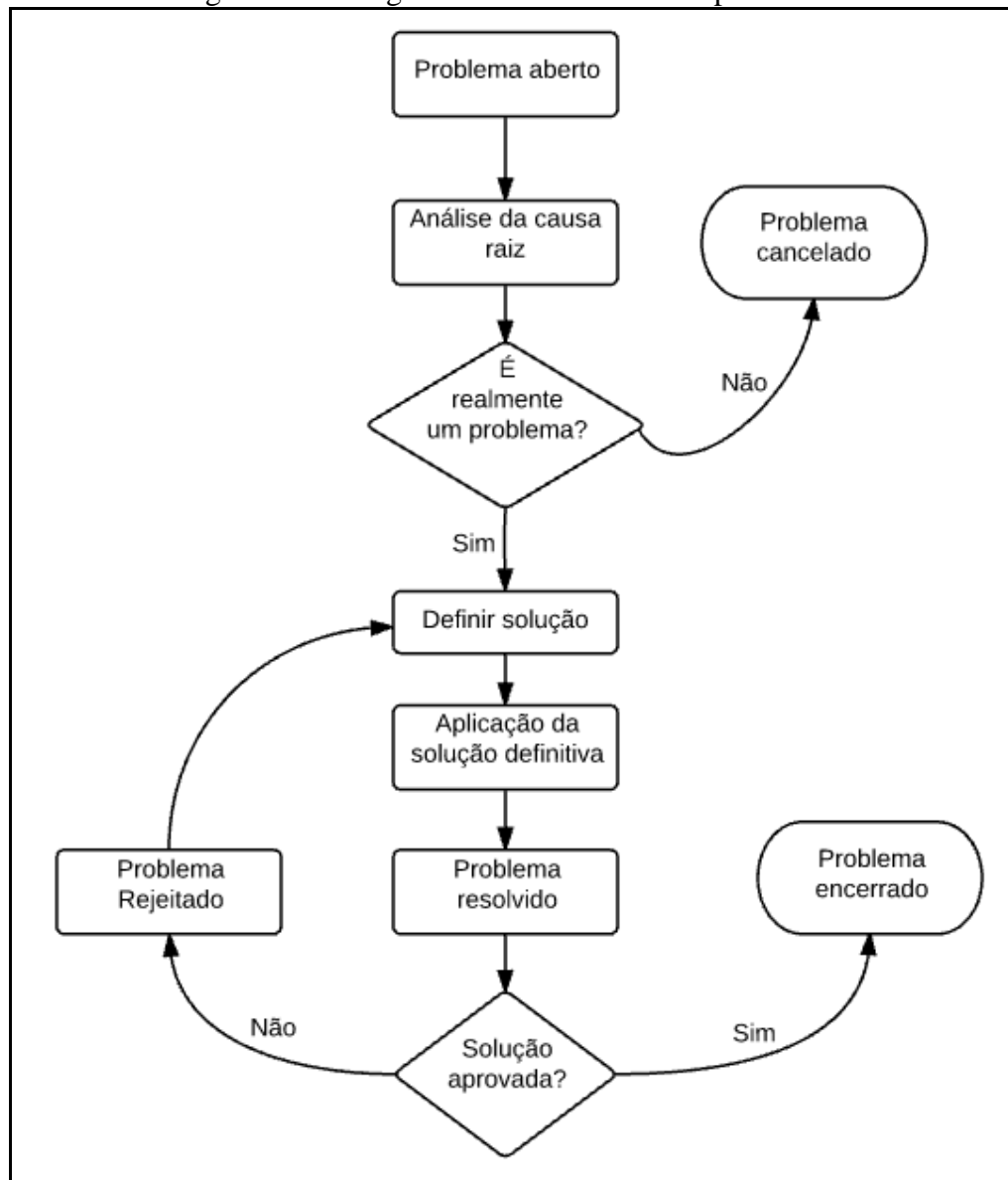
Figura 3 - Fluxograma de atendimento



Fonte: Magalhães e Pinheiro (2007, p. 132).

O ciclo de vida de um problema possui cinco estados diferentes. Após identificado, o problema é registrado e fica com o estado Aberto. Após análise e identificação da causa raiz, caso seja identificado que não se trata realmente de um problema (uma regra de negócio até então desconhecida ao usuário e à TI, por exemplo) o estado do problema será alterado para Cancelado. Caso durante a investigação seja identificado um erro, após a definição e implementação da solução definitiva, o problema passa ao estado Resolvido. Neste ponto a Central de Serviços contata o usuário e valida se o problema de fato deixou de ocorrer. Caso não, o problema é Rejeitado e volta à etapa de investigação. Caso contrário, é dado como Encerrado. O fluxograma da Figura 4 demonstra as etapas citadas acima.

Figura 4 - Fluxograma de atendimento de problemas



Fonte: elaborado pelo autor.

2.2.6 Gerenciamento de Mudanças

O processo de Gerenciamento de Mudanças é responsável pelo controle das alterações executadas na infraestrutura de TI, sejam elas originadas de incidentes, problemas, solicitações do usuário ou mesmo de novos projetos que impactem os níveis de serviços acordados entre a TI e o cliente. O processo de Gerenciamento de Mudanças, sendo bem executado, garante que os métodos e procedimentos padrões serão realizados de maneira eficiente, minimizando o impacto causado pela mudança no negócio. (FREITAS, 2010, p.211).

Visto que uma mudança consiste na alteração ou substituição de um IC, este processo depende do Gerenciamento de Configuração bem executado. Além disso, toda mudança

aprovada deve ser comunicada ao Service Desk, para que este saiba orientar o usuário em caso de chamados resultantes de uma implementação de mudança (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007, p.211-212).

Nem toda alteração, no entanto, necessita de um cadastro de mudança para ser realizada. Boa parte das solicitações de serviços, como por exemplo a criação de um novo *login* ou a alteração de uma senha de acesso, não consiste em alterações em procedimentos críticos ou configurações de um IC. Sendo assim, acionar o processo de mudança normalmente se torna improdutivo, pois se trata de um processo demorado e custoso em termos de planejamento e alocação de recursos. Cabe à organização identificar e repassar à TI quais processos são passivos de realização de um processo de mudança. Porém, segundo Magalhães e Pinheiro (2007, p. 216), estes normalmente são os listados abaixo:

- a) hardware;
- b) softwares aplicativos e sistema operacional;
- c) sistemas de negócio;
- d) pacotes comerciais, bancos de dados e softwares “de prateleira”;
- e) bancos de dados físicos;
- f) ambientes;
- g) relacionamentos entre bancos de dados, aplicações e links entre sistemas;
- h) versões de software;
- i) documentação de configuração;
- j) documentação de processos e fluxos de trabalho;
- k) planos de capacidade e planos de continuidade.

2.2.6.1 Comitê de Mudanças

Após ser cadastrada, uma mudança não pode ser simplesmente implementada, pois, dependendo da alteração executada, o seu impacto pode ser alto para a organização. Por esse motivo, a ITIL prevê a existência do Comitê de Aprovação de Mudanças (do inglês Change Advisory Board – CAB), papel responsável por avaliar em todas as mudanças propostas pontos como viabilidade, impacto e urgência. Cabe também ao CAB a aprovação das mudanças identificadas como necessárias e rejeição das que não beneficiam a organização (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007, p. 216).

O CAB é um conselho que existe para assistir o Gerenciamento de Mudanças no processo de autorização e priorização de mudanças. Quando o CAB é convocado, os participantes devem ser escolhidos com base em sua capacidade de assegurar que as mudanças no escopo do CAB são adequadas, tanto do ponto de vista técnico quando do negócio (OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, 2007c, p. 104, tradução

nossa).

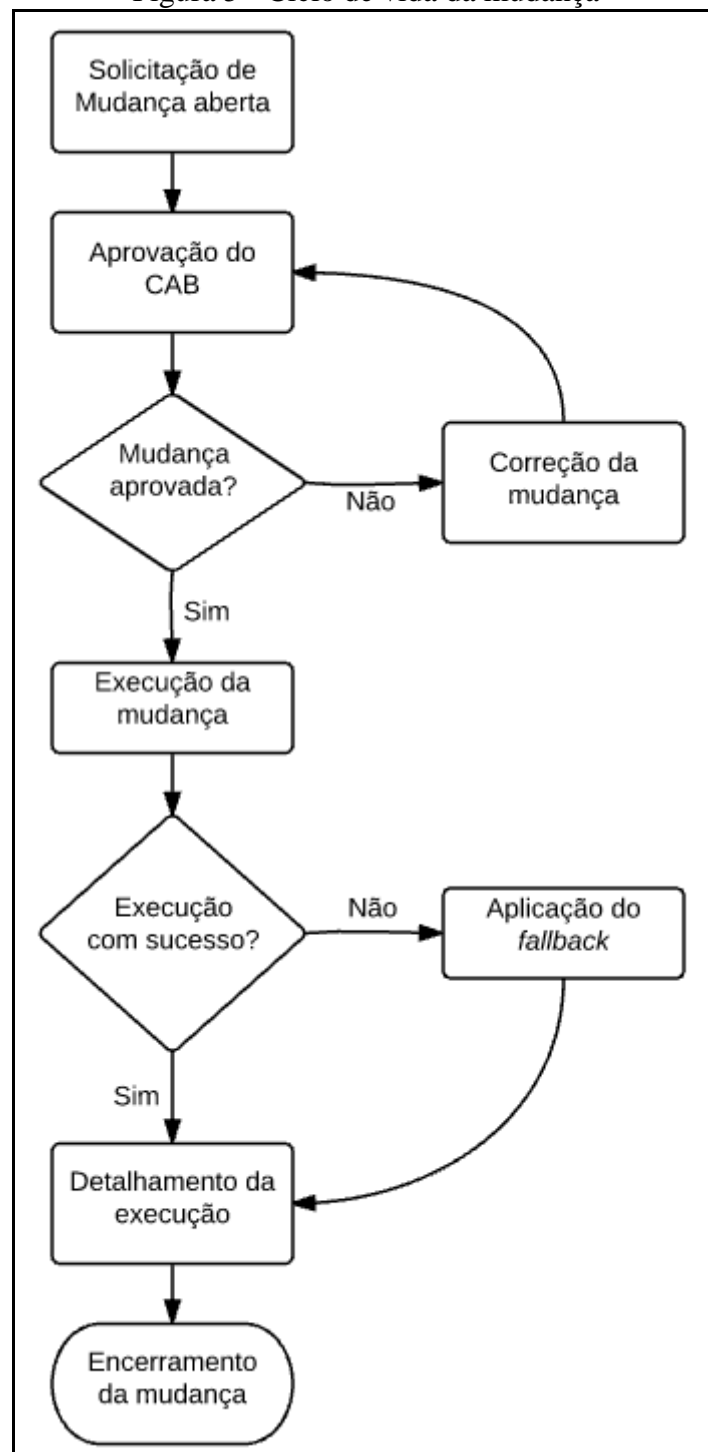
Sendo assim, o CAB deve contar com:

- a) o Gerente de Mudanças (responsável por todo o processo);
- b) um representante da diretoria da organização;
- c) um representante da área que utiliza o serviço afetado (usuário chave);
- d) um representante da equipe de operação de TI;
- e) um especialista ou consultor técnico;
- f) um representante dos demais processos ITIL envolvidos;
- g) um representante de fornecedores ou terceirizados, quando estiverem envolvidos em alguma mudança (OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, 2007c, p. 104-105, tradução nossa).

Em casos de mudanças resultantes de situações extremas, em que mesmo alguns minutos de atraso na implementação da mudança pode causar prejuízos à organização, a ITIL prevê a existência de um Comitê de Mudanças Emergenciais. Esse comitê envolve, além do Gerente de Mudanças, a direção executiva de TI e da área impactada, dando-o autoridade para aprovar a execução de mudanças sem a necessidade de passar por todo o processo formal de análise e aprovação do CAB.

Devido ao seu alto custo e impactos, os critérios necessários para a caracterização de uma mudança emergencial devem ser bem definidos e alinhados com todos os membros do CAB (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007, p. 218-219). A Figura 5 mostra um exemplo de processo de Solicitação de Mudança com base nos conceitos ITIL.

Figura 5 - Ciclo de vida da mudança



Fonte: elaborado pelo autor.

2.2.7 Gerenciamento do Conhecimento

O Gerenciamento do Conhecimento tem como objetivo auxiliar as organizações a melhorar a qualidade de suas decisões, garantindo que as informações obtidas sejam seguras e confiáveis. Este processo deve garantir que a informação correta esteja no local apropriado, no momento correto e para as pessoas autorizadas, auxiliando a tomada de decisão. Esta

informação deve ser utilizada para evitar erros repetitivos e identificar oportunidades de melhorias (OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, 2007c, p. 256, tradução nossa).

O conhecimento é composto de experiências tácitas, ideias, valores e julgamentos individuais. Pessoas adquirem conhecimento através de suas próprias experiências e através da análise de dados e informações da empresa. Através da síntese desses elementos, novos conhecimentos são gerados. (FREITAS, 2010, p. 246).

No âmbito da operação de serviços de suporte, o Gerenciamento do Conhecimento está diretamente relacionado ao Banco de Dados de Erro Conhecido (BDEC), sendo responsabilidade do Gerenciamento de Problemas seu preenchimento e manutenção. Nesse banco de dados ficam cadastrados todos os erros cujas causa raiz ou solução de contorno foram encontradas. Dessa forma, essas informações estão sempre acessíveis à equipe técnica e, por consequência, auxiliam na eficácia do atendimento dos incidentes (FREITAS, 2010, p. 281-282).

2.3 TRABALHOS CORRELATOS

Neste capítulo serão abordados os trabalhos relacionados ao tema da proposta apresentada. Dois deles, Rosa (2011) e Schnaider (2015), abordam, cada um com suas particularidades, o ITIL, e o terceiro, a ferramenta de suporte NeoAssist (NEOASSIST), já comercializada, com foco no atendimento inteligente e colaborativo.

Rosa (2011) faz uma avaliação holística de todos os livros ITIL v3 e dos benefícios da implementação deste *framework*, além de um comparativo com sua versão anterior (ITIL v2). Este comparativo é baseado em um caso de uso de migração de versão do ITIL da cooperativa agroindustrial FRIMESA. Após a migração foi feita uma análise dos dados obtidos durante o ano conseqüente à migração, onde se obteve um aumento de 86% no número de chamados atendidos no prazo pela equipe de TI. Este aumento no número de chamados se deu por conta do melhor controle do conhecimento adotado após a migração e resultou em um desempenho de disponibilidade de 99.62% do ERP utilizado pela companhia (medição em escala 24x7).

Schnaider (2015) propõe a criação de uma ferramenta de atendimento baseada na computação em nuvem, ou seja, está disponível para acesso via Internet. A ferramenta é voltada para as empresas de TI que buscam a venda de serviços de suporte por meio de terceirização e foi criada baseada nos conceitos dos *frameworks* ITIL e COBIT. A ferramenta foi desenvolvida em Oracle Forms 10g. Já o banco de dados utilizado foi o Oracle 11g.

A ferramenta desenvolvida possui um módulo de Service Desk, além dos processos de Gerenciamento de Nível de Serviço, Incidentes e Problemas e, por fim, um Banco de Dados de Erro Conhecido. No entanto, este banco de soluções é acessível apenas à equipe técnica,

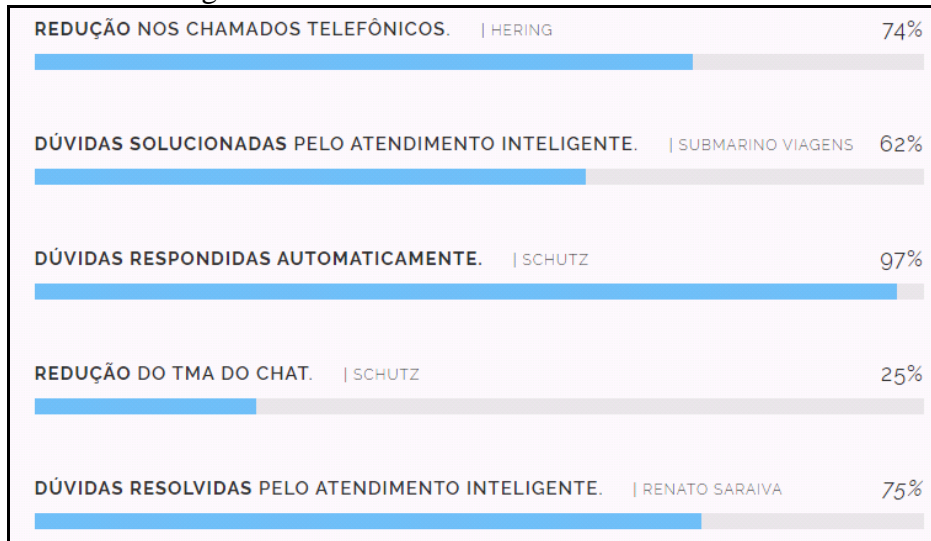
não possibilitando ao usuário a retirada de dúvidas sem a abertura de um chamado. Por fim, o processo de Gerenciamento de Mudanças é proposto apenas como extensão do trabalho, portanto não foi implantado. A Figura 6 demonstra a tela de gerenciamento de incidentes desenvolvida por Schnaider (2015).

Figura 6 - Gerenciamento de Incidentes

Fonte: Schnaider (2015, p. 44).

A ferramenta NeoAssist (NEOASSIST) tem como objetivo prestar o serviço de atendimento inteligente, que auxilia o usuário na resolução de dúvidas e incidentes em todas as plataformas de contato disponíveis (*email*, telefone, VOIP, *chats online* e WhatsApp), diminuindo o número de chamados abertos e, com isso, desafogando a central de serviços. Conforme o autor, os resultados obtidos pela ferramenta são expressivos, sendo construídos por meio de uma ferramenta intuitiva, de fácil acesso e que permite uma boa usabilidade ao usuário. Alguns resultados dos principais clientes da NeoAssist podem ser vistos na Figura 7.

Figura 7 - Resultados da ferramenta NeoAssist



Fonte: neoassist.com (2015).

3 DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO

Neste capítulo serão descritos o detalhamento e as especificações das características do protótipo de sistema proposto, assim como seus requisitos funcionais, não-funcionais e o diagrama de casos de uso.

3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

O Quadro 2 apresenta os requisitos funcionais previstos para o sistema e sua rastreabilidade, ou seja, vinculação com os casos de uso associados.

Quadro 2 - Requisitos Funcionais

Requisitos Funcionais	Caso de Uso
RF01: O sistema deverá permitir o cadastro de usuários.	UC01
RF02: O sistema deverá permitir o cadastro de clientes.	UC02
RF03: O sistema deverá permitir o cadastro de filas de trabalho.	UC03
RF04: O sistema deverá permitir o cadastro de Itens de Configuração.	UC04
RF05: O sistema deverá permitir o cadastro de <i>SLA's</i> .	UC05
RF06: O sistema deverá permitir o cadastro de chamados.	UC11
RF07: O sistema deverá permitir o gerenciamento de incidentes.	UC06
RF08: O sistema deverá permitir o gerenciamento de mudanças.	UC07
RF09: O sistema deverá permitir o gerenciamento de problemas.	UC08
RF10: O sistema deverá permitir realizar a consulta de informações de chamados.	UC12
RF11: O sistema deverá permitir o cadastro de soluções.	UC09
RF12: O sistema deverá permitir a consulta das soluções cadastradas.	UC13
RF13: O sistema deverá submeter uma solução à aprovação de um técnico de um nível igual ou acima do técnico que realizou seu cadastro.	UC10
RF14: O sistema deve permitir a realização de comentários nas soluções do autoatendimento.	UC14
RF15: O sistema deverá permitir gerar um relatório de Quantidade de chamados x Problema.	UC15
RF16: O sistema deverá permitir gerar um relatório que indique a etapa das Mudanças cadastradas.	UC15
RF17: O sistema deverá permitir gerar um relatório que indique o estado dos chamados.	UC15

Fonte: elaborado pelo autor.

O Quadro 3 lista os requisitos não funcionais previstos para o sistema.

Quadro 3 - Requisitos não funcionais

Requisitos Não Funcionais
RNF01: O sistema será desenvolvido em <i>C# .net</i> .
RNF02: O sistema deve utilizar <i>SQL Server</i> como banco de dados.
RNF03: O sistema deve ser compatível com navegadores baseados em <i>HTML5</i> .
RNF04: O sistema deverá realizar o controle de acesso de acordo com o perfil do usuário.

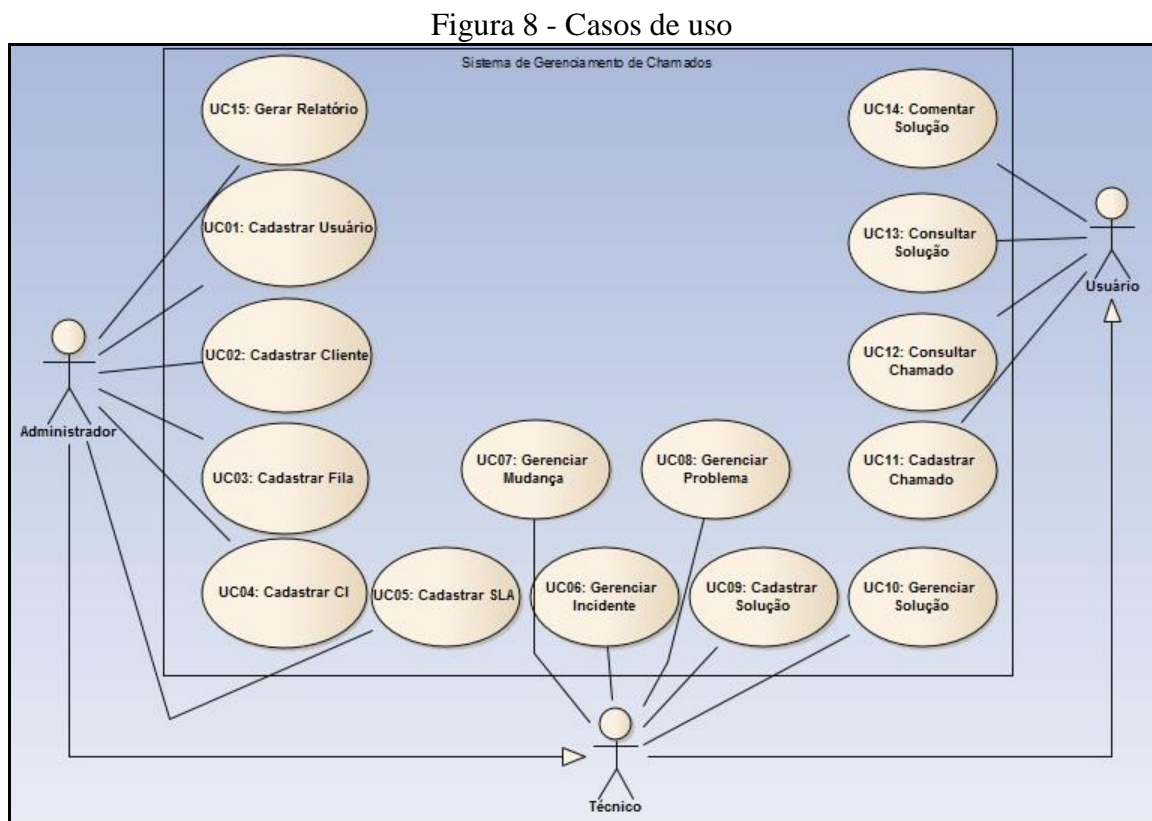
Fonte: elaborado pelo autor.

3.2 ESPECIFICAÇÃO

A especificação do sistema foi realizada a partir da ferramenta Enterprise Architect (EA), utilizando a linguagem de modelagem Unified Modeling Language (UML). Nesta sessão são apresentados os diagramas de casos de uso e a modelagem e dados.

3.2.1 Diagramas de Casos de Uso

Esta seção apresenta o diagrama de casos de uso do sistema proposto na Figura 8 - Casos de uso, contendo 15 casos de uso, que contemplam todos os requisitos funcionais do sistema, sejam eles de administração, cadastros, técnicos ou de atendimento, e três atores, divididos em Administrador, Técnico e Usuário. O detalhamento dos principais casos de uso encontra-se no Apêndice A.

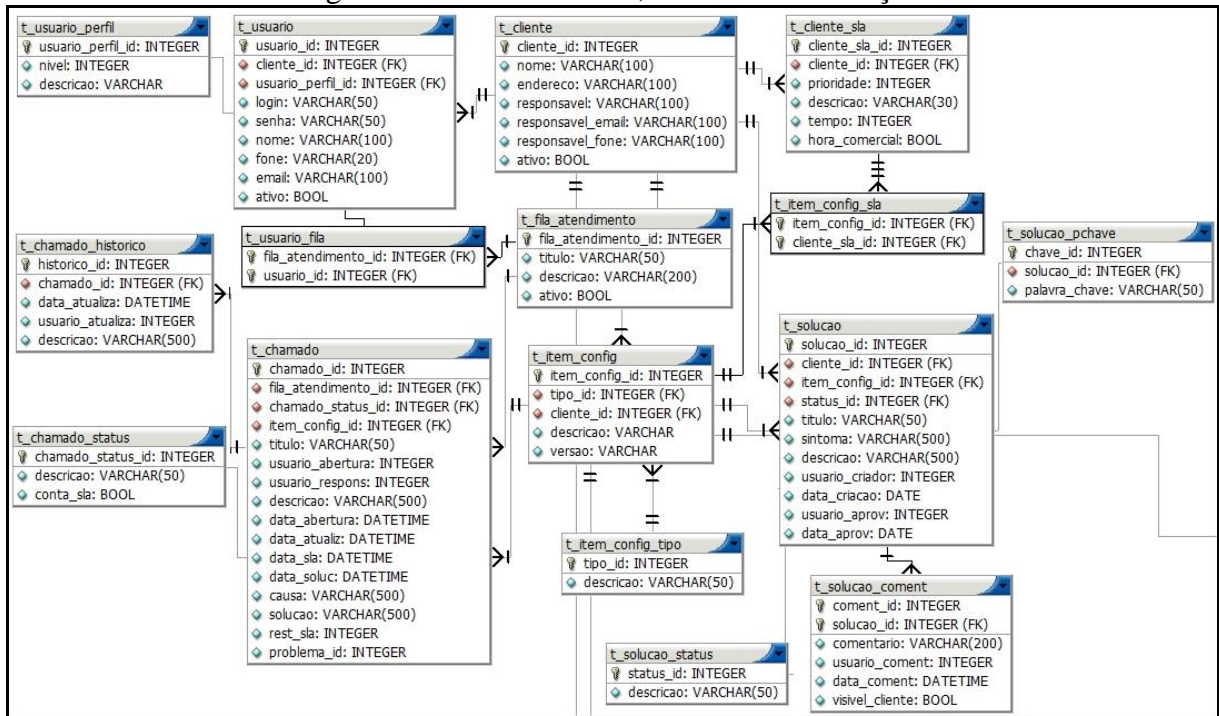


Fonte: elaborado pelo autor.

3.2.2 Modelagem de Dados

Na Figura 9 é apresentada parte do diagrama de modelagem de dados contendo as tabelas relacionadas aos módulos Cadastros, Chamados e Soluções que serão persistidas no banco de dados. A modelagem deste diagrama foi efetuada através da ferramenta DBDesigner Fork, utilizando o conceito de Modelo Entidade Relacionamento (MER).

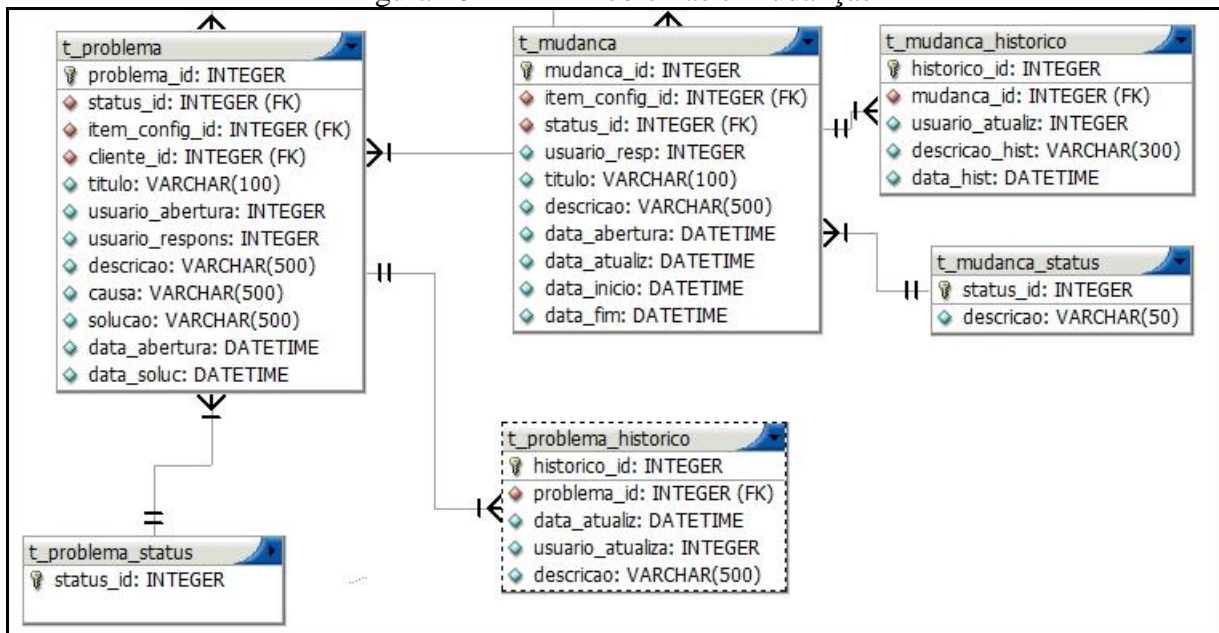
Figura 9 - MER Cadastros, Chamados e Solução



Fonte: elaborado pelo autor.

Na Figura 10 é apresentada a continuação da modelagem de dados do protótipo, onde constam as tabelas relacionadas aos módulos Problemas e Mudanças.

Figura 10 - MER Problemas e Mudanças



Fonte: elaborado pelo autor.

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

A seguir são mostradas as técnicas e ferramentas utilizadas e a operacionalidade da implementação.

3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas.

A seguir são descritas as ferramentas utilizadas no desenvolvimento do protótipo, tais como Microsoft SQL Server 2014 Express, 3.3.1.2 Microsoft Internet Information Services Express e Visual Studio Community 2017. São mostradas também algumas operacionalidades da implementação através de código fonte.

3.3.1.1 Microsoft SQL Server 2014 Express

O Microsoft SQL Server 2014 Express é um sistema de gerenciamento de dados gratuito eficiente e confiável que fornece um repositório de dados confiável e avançado para Sites leves e aplicativos da área de trabalho (MICROSOFT, 2014).

3.3.1.2 Microsoft Internet Information Services 10.0 Express

O Microsoft Internet Information (IIS) 10.0 Express é uma versão gratuita, simples e autossuficiente dos IIS que é otimizada para os desenvolvedores. Os IIS 10.0 Express facilitam o uso da versão mais atual do IIS para desenvolver e testar sites (MICROSOFT, 2018).

3.3.1.3 Visual Studio Community 2017

O Microsoft Visual Studio Community 2017 é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) gratuito para desenvolvimento de softwares especialmente dedicado ao .NET Framework e à linguagem C#, além de ser um produto de desenvolvimento na área web, usando a plataforma do ASP.NET (MICROSOFT, 2017).

3.3.2 Operacionalidade da implementação

Nesta subseção são apresentadas as telas do sistema com a descrição de suas funcionalidades, bem como trechos do código fonte para melhor entendimento da regra de negócio.

3.3.2.1 Tela de Login

Na Figura 11, o usuário deve informar usuário e senha para realizar a autenticação.

Figura 11 - Tela de Login

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Informando Nome do Usuário e Senha, o usuário deverá clicar no botão Fazer Login. Caso um dos campos não seja informado, a tela apresentará um asterisco ao lado do campo, informando que o mesmo é obrigatório. Caso um usuário inexistente seja informado ou a senha esteja incorreta, a tela retornará uma mensagem informando “A tentativa de logon não teve êxito. Tente novamente.”.

O Quadro 4 demonstra o código da tela de Login que faz a validação de acesso do usuário.

Quadro 4 - Validação Login

```
namespace TCC.fonts.View
{
    public partial class Login : System.Web.UI.Page
    {
        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
        {
        }

        protected void Login1_Authenticate(object sender,
        AuthenticateEventArgs e)
        {
            Model.Usuario usuario = new Model.Usuario();

            if (usuario.validaUsuario(Login1.UserName, Login1.Password,
            true) == true)
            {
                DataTable dataSession =
                usuario.buscaSessionUser(Login1.UserName, Login1.Password);
            }
        }
    }
}
```

```

        Session["UsuarioID"] =
Convert.ToInt32(dataSession.Rows[0]["ID"]);
        Session["ClienteID"] =
Convert.ToInt32(dataSession.Rows[0]["cliente"]);
        Session["PerfilID"] =
Convert.ToInt32(dataSession.Rows[0]["perfil"]);
        Session["UsuarioNome"] =
Convert.ToString(dataSession.Rows[0]["nome"]);

        Response.Redirect("Index.aspx");
    }
    else
    {
        Login1.FailureText = "A tentativa de logon não teve
êxito. Tente novamente.";
    }
}
}
}

```

Fonte: desenvolvido pelo autor.

O Quadro 5 demonstra os métodos `validaUsuario` e `buscaSessionUser` da classe `Usuario`, utilizados pela tela de `Login` para realizar a autenticação.

Quadro 5 - Métodos de Login da classe Usuário

```

namespace TCC.fonts.Model
{
    public class Usuario
    {
        public bool validaUsuario(string usuario, string senha, bool
login)
        {
            SqlConnection conexao = new SqlConnection();
            dbConnect strConn = new dbConnect();
            conexao.ConnectionString = strConn.strConn;
            SqlCommand comando = new SqlCommand();
            comando.CommandText = "select count(1) from t_usuario where
login = '" + usuario + "'";
            if (login == true)
            {
                comando.CommandText += " and senha = '" + senha + "' and
ativo = 1";
            }
            conexao.Open();
            comando.Connection = conexao;
            var result = comando.ExecuteScalar();
            conexao.Close();
            if (Convert.ToString(result) == "1")
            {
                return true;
            }
            else
            {
                return false;
            }
        }

        public DataTable buscaSessionUser(string userLogin, string
userSenha)
    }
}

```

```

    {
        DataTable data = new DataTable("Tabela");
        SqlConnection conexao = new SqlConnection();
        dbConnect strConn = new dbConnect();
        conexao.ConnectionString = strConn.strConn;
        SqlCommand comando = new SqlCommand();
        comando.CommandText = "select usuario_id as ID, cliente_id as
cliente, usuario_perfil_id as perfil, nome as nome" +
            " from t_usuario where login = '" + userLogin + "'" + "
and senha = '" + userSenha + "'";
        try
        {
            conexao.Open();
            comando.Connection = conexao;
            SqlDataAdapter adapt = new SqlDataAdapter();
            adapt.SelectCommand = comando;
            adapt.Fill(data);
            conexao.Close();
        }
        catch (Exception ex)
        {
            conexao.Close();
            throw new Exception("Erro: " + ex.Message);
        }
        return data;
    }
}
}

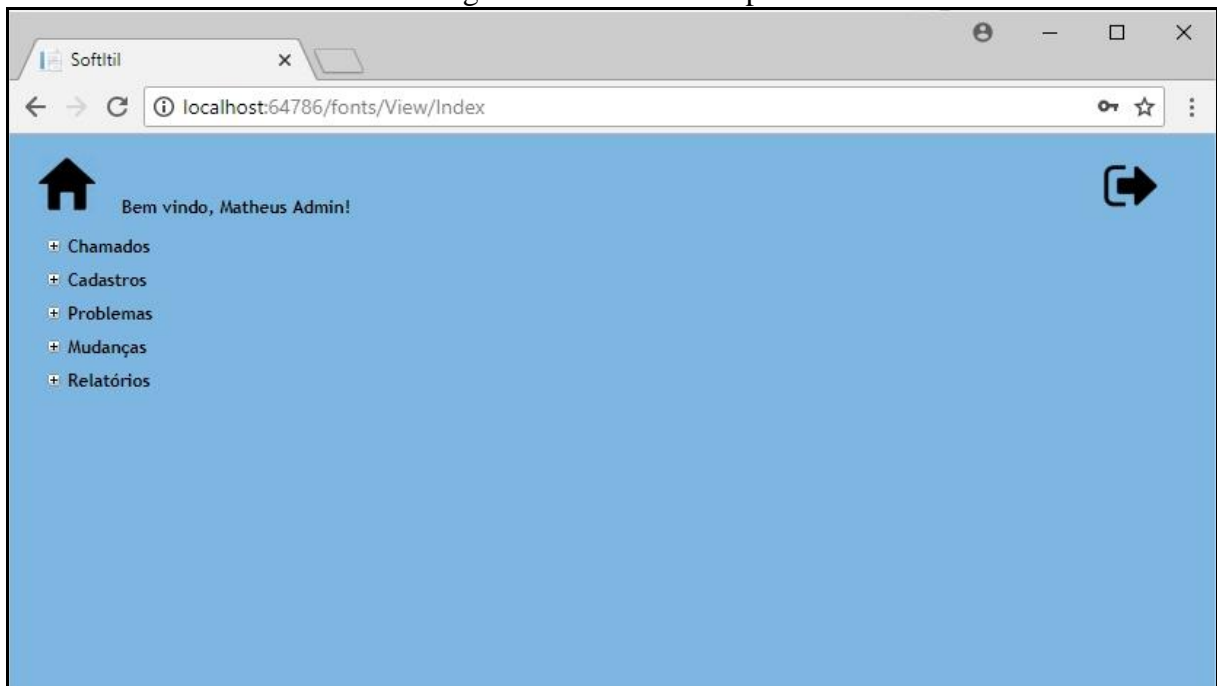
```

Fonte: desenvolvido pelo autor.

3.3.2.2 Tela de Menu Principal

Após efetuar o Login, o usuário é direcionado para a tela Menu Principal, demonstrada na Figura 12. Nesta tela, estão disponíveis os menus Chamados, Cadastros, Problemas, Mudanças e Relatórios, disponibilizados ao usuário de acordo com seu perfil de acesso.

Figura 12 - Menu Principal



Fonte: desenvolvido pelo autor.

A validação de perfil é realizada durante o carregamento da classe `MasterPage.Master`, onde os nós de menu são removidos de acordo com o nível de acesso de cada perfil, como pode ser visto no Quadro 6.

Quadro 6 - Carregamento do Menu Principal

```
namespace TCC.fonts.View
{
    public partial class MasterPage : System.Web.UI.MasterPage
    {
        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            lblBemVindo.Text = "Bem vindo, " +
            Convert.ToString(Session["UsuarioNome"]) + "!";
            int perfil = Convert.ToInt32(Session["PerfilID"]);
            if (perfil == 0)
            {
                Response.Redirect("Login.aspx");
            }

            if (perfil == 1)
            {
                removerNo("relatPai");
                removerNo("mudPai");
                removerNo("probPai");
                removerNo("chdPai", "chdNovaSoluc");
                removerNo("chdPai", "chdListaSup");
            }
            if (perfil != 5)
            {
                removerNo("cadPai");
            }
        }
    }
}
```

```
private void removerNo(string noPai)
{
    TreeNode node = tvMenu.FindNode(noPai);
    if (node != null)
    {
        tvMenu.Nodes.Remove(node);
    }
}
private void removerNo(string noPai, string noFilho)
{
    TreeNode node = tvMenu.FindNode(noPai);
    if (node != null)
    {
        if (node != null)
        {
            TreeNodeCollection p = node.ChildNodes;
            TreeNode noRemover = null;
            foreach (TreeNode no in p)
            {
                if (no.Value == noFilho)
                {
                    noRemover = no;
                    break;
                    // node.ChildNodes.Remove(no);
                }
            }
            if (noRemover != null)
            {
                node.ChildNodes.Remove(noRemover);
            }
        }
    }
}
}
```

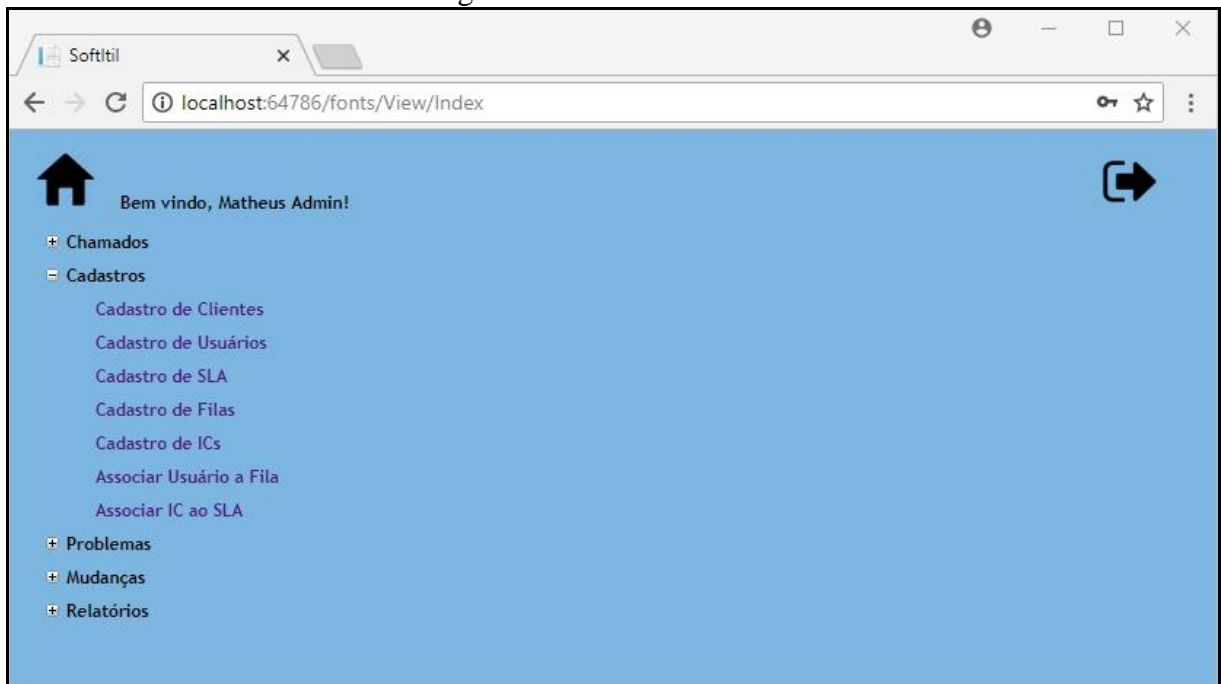
Fonte: desenvolvido pelo autor.

O uso da página mestra faz com que o nível de acesso seja mantido para todas as demais telas do sistema enquanto o usuário está conectado, pois todas as telas utilizam essa página como referência.

3.3.2.3 Menu Cadastros

A Figura 13 demonstra as opções de cadastros existentes. O Menu Cadastros está disponível apenas para usuários com o perfil Administrador.

Figura 13 - Menu Cadastros



Fonte: desenvolvido pelo autor.

No Quadro 7 é descrito um resumo dos cadastros existentes no sistema.

Quadro 7 - Cadastros do sistema

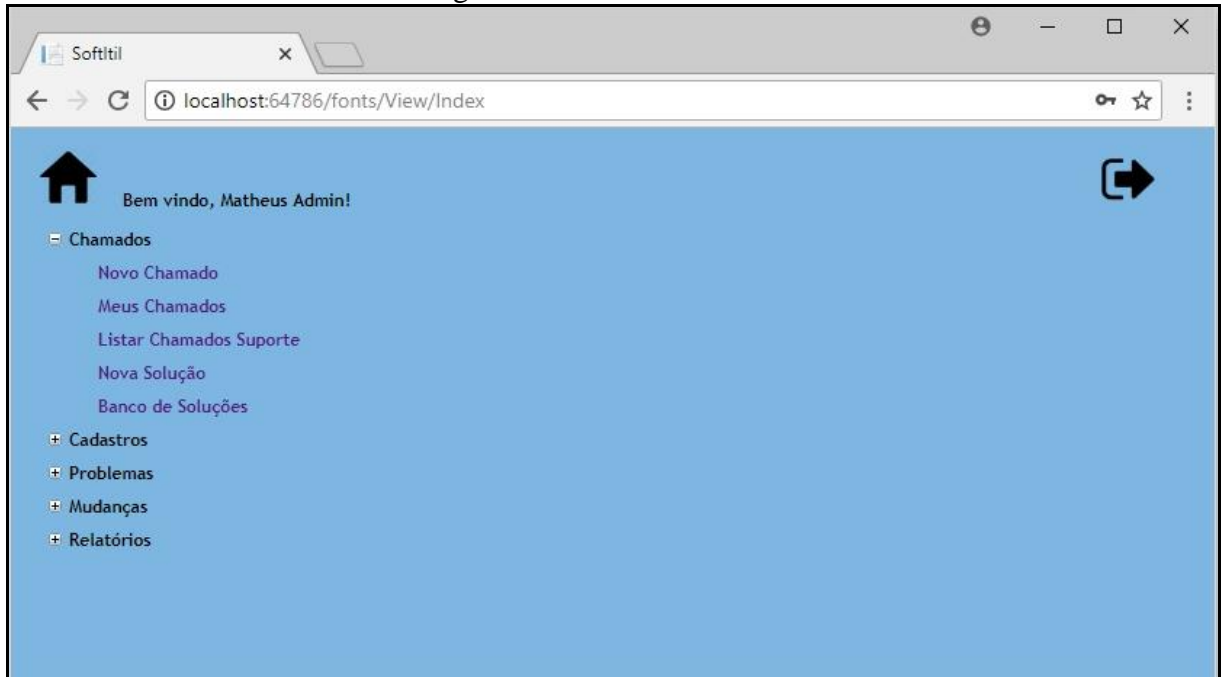
Cadastro	Descrição
Cadastro de clientes	Cadastro dos clientes que serão atendidos pela equipe de suporte.
Cadastro de usuários	Cadastro dos usuários que terão acesso ao sistema.
Cadastro de SLA	Cadastro dos SLA dos clientes atendidos.
Cadastro de filas	Cadastro das filas de atendimento existentes na operação do suporte.
Cadastro de ICs	Cadastro dos ICs de cada cliente.
Associar usuário a fila	Associação dos usuários de perfis Técnico ou Administrador às filas de atendimento nas quais terão acesso.
Associar IC ao SLA	Associação dos ICs do cliente aos seus respectivos SLAs.

Fonte: elaborado pelo autor.

3.3.2.4 Menu Chamados

A Figura 14 demonstra as opções existentes no Menu Chamados. Para os perfis Administrador e Técnico todas as opções são mostradas, enquanto para o perfil Cliente apenas as telas Novo Chamado, Meus Chamados e Banco de Soluções estão disponíveis.

Figura 14 - Menu Chamados



Fonte: desenvolvido pelo autor.

3.3.2.4.1 Tela Novo Chamado

A Figura 15 demonstra a tela de abertura de Novo Chamado. Ao carregar a tela, todos os IC do Cliente ao qual o usuário está associado são disponibilizados no campo Item de Config. Após selecionar o IC desejado, são listados no campo SLA todos os tipos de SLA associados ao IC escolhido. Além disso, caso exista uma ou mais Soluções cadastradas e aprovadas para o IC escolhido, o sistema irá listar essas soluções como forma de agilizar o atendimento.

Figura 15 - Tela Novo Chamado

Item de Config: WMS SLA: Dúvida

Título:

Descrição:

Cancelar Cadastrar

SOLUÇÕES:

	ID	Cliente	ItemConfig	Título	Status
Abrir	3	Cliente1	WMS	Erro ao tentar realizar Login no WMS	Aprovada

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Ao clicar no botão **Cancelar**, o usuário será direcionado ao Menu Principal. Ao clicar no botão **Cadastrar**, o sistema irá efetivar o cadastro do chamado.

3.3.2.4.2 Menu Meus Chamados

Na Figura 16, é demonstrada a tela **Meus Chamados**, onde são listados todos os chamados abertos pelo usuário que está conectado no sistema.

Figura 16 - Menu Meus Chamados

	Chamado	Título	Fila	Status	SLA
Abrir	4	Solicitação de acesso ao WMS	Service Desk	Em atendimento	19/06/2018 20:16:03
Abrir	5	Configuração de coletor	Infraestrutura N1	Em atendimento	24/06/2018 13:44:42
Abrir	1005	Chamado Teste	Oracle DBA	Em atendimento	12/07/2018 13:00:40
Abrir	1006	Teste	Oracle DBA	Em atendimento	13/07/2018 11:07:05

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Ao clicar no Link Abrir associado a um dos chamados, o usuário será direcionado à tela Visualizar Chamado, demonstrada na Figura 17.

Figura 17 - Tela Visualizar Chamados

Bem vindo, testecli!

Chamados

- Novo Chamado
- Meus Chamados
- Banco de Soluções

Título: Solicitação de acesso ao WMS

Cliente: Cliente1

Usuário de Abertura: testecli

Técnico Responsável: Matheus Admin

Fila de Atendimento: Service Desk

Item de Configuração: WMS

Data de Abertura: 18/06/2018 20:16:03

Data SLA: 19/06/2018 20:16:03

Status do Atendimento: Em atendimento

Descrição: Gostaria de solicitar a criação de meu acesso ao WMS. Meu ID é 123456

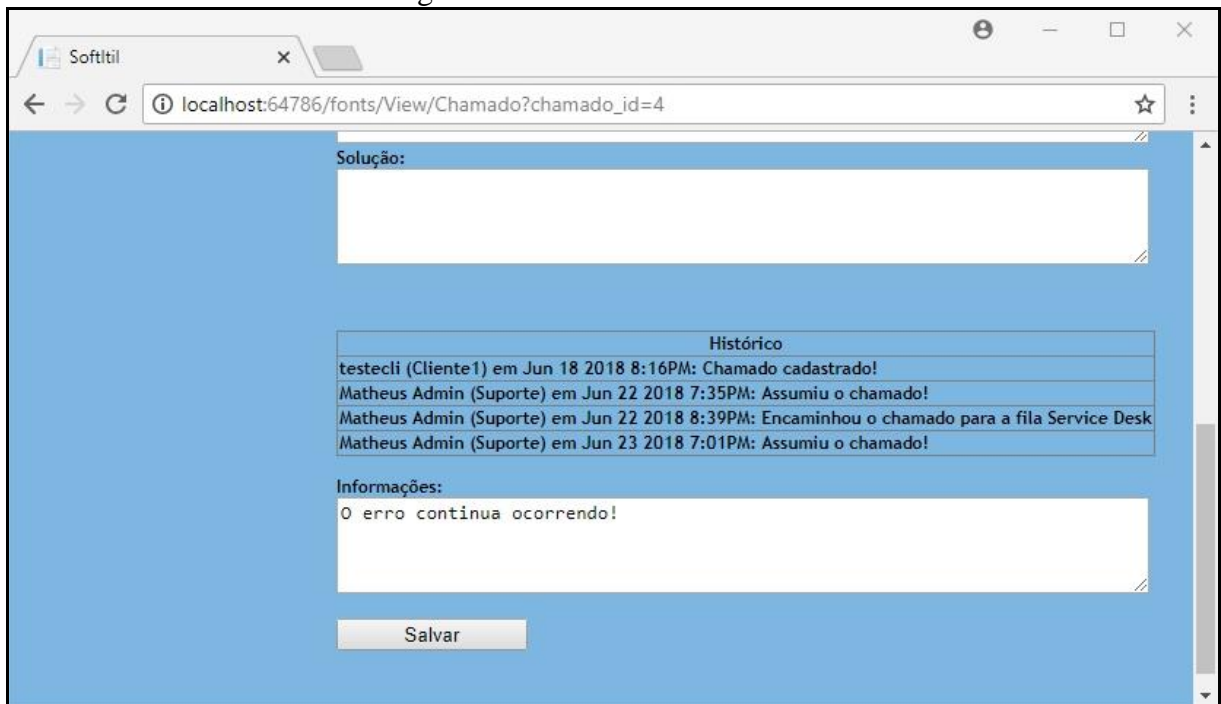
Causa:

Solução:

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Nesta tela, o usuário poderá visualizar as informações relacionadas ao atendimento do chamado, como o Técnico Responsável, a Data de SLA e também a Causa e a Solução proposta, caso o chamado esteja com status Resolvido. Além disso, o usuário poderá consultar o Histórico do chamado e também adicionar novas informações, conforme demonstra a Figura 18.

Figura 18 - Histórico do Chamado



Fonte: desenvolvido pelo autor.

3.3.2.4.3 Menu Listar Chamados Suporte

Na Figura 19, é demonstrada a tela `Listar Chamados Suporte`, disponível para usuários com o perfil `Técnico` ou `Administrador`. Nesta tela são listados todos os chamados em aberto pelos quais o usuário que está conectado ao sistema é responsável. Além disso, serão mostrados também todos os chamados em aberto associados às `Filas de Atendimento` as quais o usuário está associado.

Figura 19 - Tela Listar Chamados Suporte



Fonte: desenvolvido pelo autor.

Ao clicar no Link `Abrir` associado a um dos chamados, o usuário será direcionado para a tela `Gerenciar Chamado`, demonstrada na Figura 20.

Figura 20 - Tela Gerenciar Chamado

Softtil

localhost:64786/fonts/View/Chamado?chamado_id=4

Bem vindo, tecnico!!

- Chamados
- Problemas
- Mudanças
- Relatórios

Titulo: Solicitação de acesso ao WMS

Cliente: Cliente1

Usuário de Abertura: testecli

Técnico Responsável: Matheus Admin

Item de Configuração: WMS

Data de Abertura: 18/06/2018 20:16:03

Data SLA: 19/06/2018 20:16:03

Fila de Atendimento: Service Desk

Infraestrutura N1

Status do Atendimento: Em atendimento

Descrição:
Gostaria de solicitar a criação de meu acesso ao WMS. Meu ID é 123456

Causa:

Solução:

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Nesta tela, o usuário poderá `Alterar` a `Fila de Atendimento` do chamado, encaminhando-o para a equipe responsável por sua solução. Além disso, poderá também `Assumir o Chamado`, tornando-se responsável por dar continuidade ao atendimento e resolução do mesmo.

Após assumir o chamado, o usuário terá à disposição as funções `Pendente Usuário`, para solicitar ao cliente novas informações que auxiliem no atendimento, e `Resolver o Chamado`, para indicar que o chamado foi solucionado. Neste caso, o usuário deverá preencher os campos `Causa` e `Solução`. Estas funções são mostradas na Figura 21.

Figura 21 - Funções da tela Gerenciar Chamado

Software

localhost:64786/fonts/View/Chamado?chamado_id=4

Causa:

Solução:

Pendente Usuário Resolver

Histórico	
testecli (Cliente1)	em Jun 18 2018 8:16PM: Chamado cadastrado!
Matheus Admin (Suporte)	em Jun 22 2018 7:35PM: Assumiu o chamado!
Matheus Admin (Suporte)	em Jun 22 2018 8:39PM: Encaminhou o chamado para a fila Service Desk
Matheus Admin (Suporte)	em Jun 23 2018 7:01PM: Assumiu o chamado!
testecli (Cliente1)	em Jun 24 2018 8:15PM: Adicionou informação: O erro continua ocorrendo!
tecnico1 (Suporte)	em Jun 24 2018 8:30PM: Assumiu o chamado!

Informações:

Salvar

Fonte: desenvolvido pelo autor.

3.3.2.4.4 Menu Nova Solução

O menu Nova Solução permite aos usuários de perfil Técnico ou Administrador cadastrar novas soluções no Banco de Soluções, que constitui a base de conhecimento. O usuário deverá escolher o Cliente ao qual a solução será associada. Após isso, a lista de IC associados ao cliente escolhido será carregada no campo Item de Configuração, conforme demonstrado na Figura 22.

Figura 22 - Tela Nova Solução

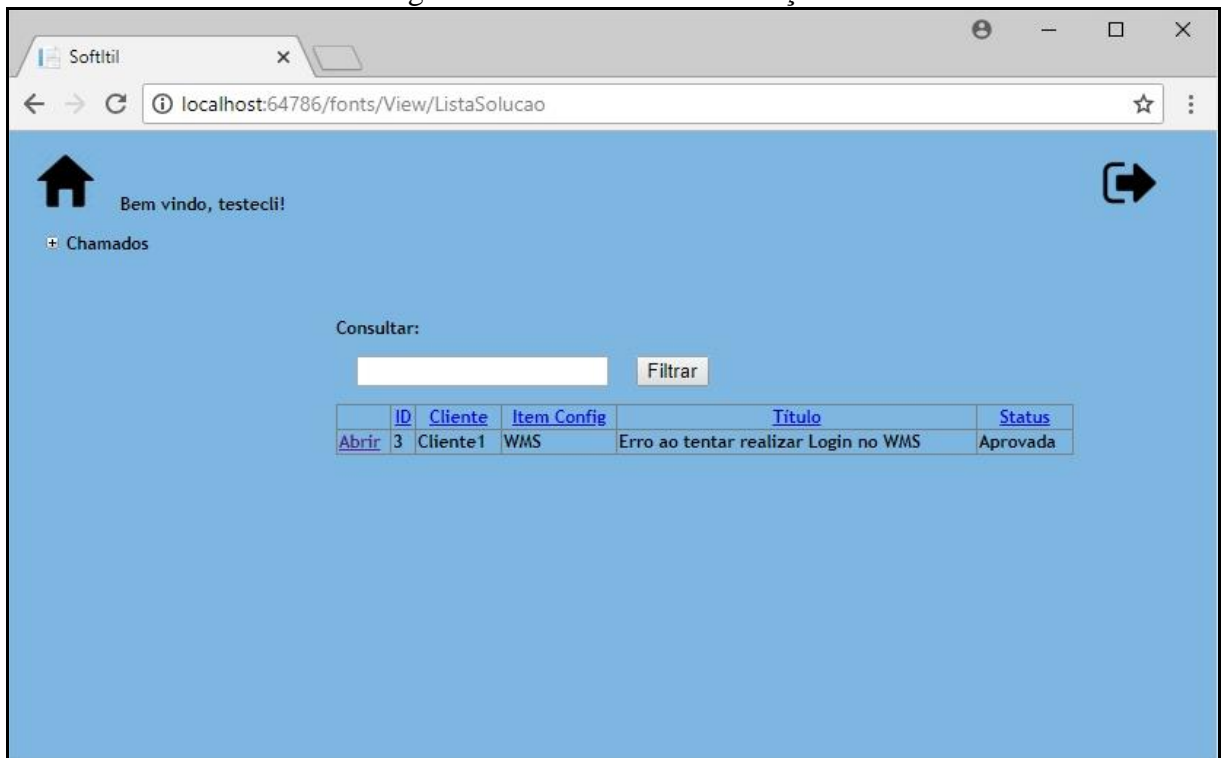
Fonte: desenvolvido pelo autor.

O usuário deverá obrigatoriamente preencher os campos **Título**, **Sintoma** e **Solução**, além de informar no mínimo uma **Palavra Chave**. Para finalizar o cadastro, o usuário deverá clicar no botão **Salvar**. Caso uma das informações esteja faltando, o sistema irá destacar os campos obrigatórios em vermelho e informar a mensagem “Por favor, preencha os campos obrigatórios!”.

3.3.2.4.5 Menu Banco de Soluções

A Figura 23 demonstra a lista de soluções cadastradas no Banco de Soluções. Usuários com o perfil **Administrador** ou **Técnico** possuem acesso a todas as soluções existentes, enquanto usuários com o perfil **Cliente** possuem acesso apenas as soluções com o status **Aprovada** associadas ao cliente ao qual o usuário está cadastrado. Para auxiliar na localização das soluções, o usuário pode utilizar o campo **Consultar**, onde o texto informado é buscado nos campos **Título** e **Sintoma** da solução.

Figura 23 - Tela Banco de Soluções



Fonte: desenvolvido pelo autor.

Ao clicar no link [Abrir](#) associado a uma das soluções, o usuário será direcionado à tela [Gerenciar Solução](#), demonstrada na Figura 24. Nesta tela, usuários com perfil igual ou superior ao do usuário que criou a solução poderão [Aprovar](#) ou [Reprovar](#) a mesma. Neste último caso é obrigatório justificar o motivo através do campo [Comente Aqui!](#)

Figura 24 - Tela Gerenciar Solução

Softitil

localhost:64786/fonts/View/Solucao?solucao_id=1

Bem vindo, admin2!

- Chamados
- Cadastros
- Problemas
- Mudanças
- Relatórios

Cliente: Suporte Item de Configuração: Internet

Criado por: Matheus Admin Data de Alteração: 14/05/2018 00:00:00

Aprovado por: Data de Aprovação:

Aguardando Aprovação

Título: Outlook não está funcionando

Sintoma: Os emails não estão chegando nem saindo da caixa de emails do Outlook

Solução: 1º Verificar se o serviço do Exchange está funcionando
2º Reiniciar o serviço através do Service Manager
3º Validar o funcionamento do Outlook

Palavras chave: Outlook; email; Exchange; serviço; indisponível

Aprovar Reprovar

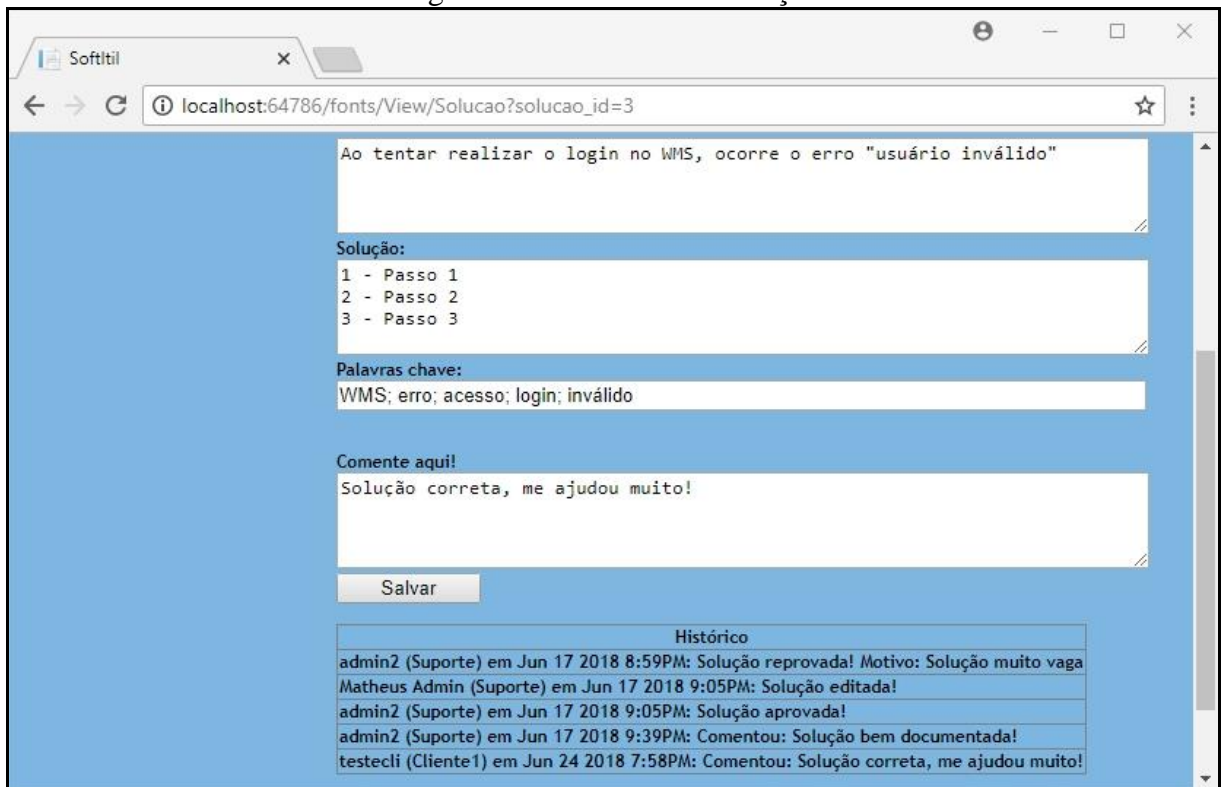
Comente aqui!

Salvar

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Nesta mesma tela, também é possível verificar o Histórico e os comentários realizados na Solução, conforme demonstrado na Figura 25.

Figura 25 - Histórico da Solução



Fonte: desenvolvido pelo autor.

3.3.2.5 Menu Problemas

A Figura 26 demonstra as opções existentes no Menu Problemas, disponível para os perfis Técnico e Administrador.

Figura 26 - Menu Problemas



Fonte: desenvolvido pelo autor.

3.3.2.5.1 Tela Novo Problema

Nesta tela é possível realizar o cadastro de um Problema, informando o Cliente e o Item de Configuração associados. Os campos Título e Descrição são obrigatórios, conforme demonstrado na Figura 27.

Figura 27 - Tela Novo Problema

Por favor, preencha os campos obrigatórios!

Bem vindo, tecnico!!

Chamados
Problemas
Mudanças
Relatórios

CADASTRO DE PROBLEMAS

Cliente: Cliente1 Item Config: Internet

Título:

Descrição:

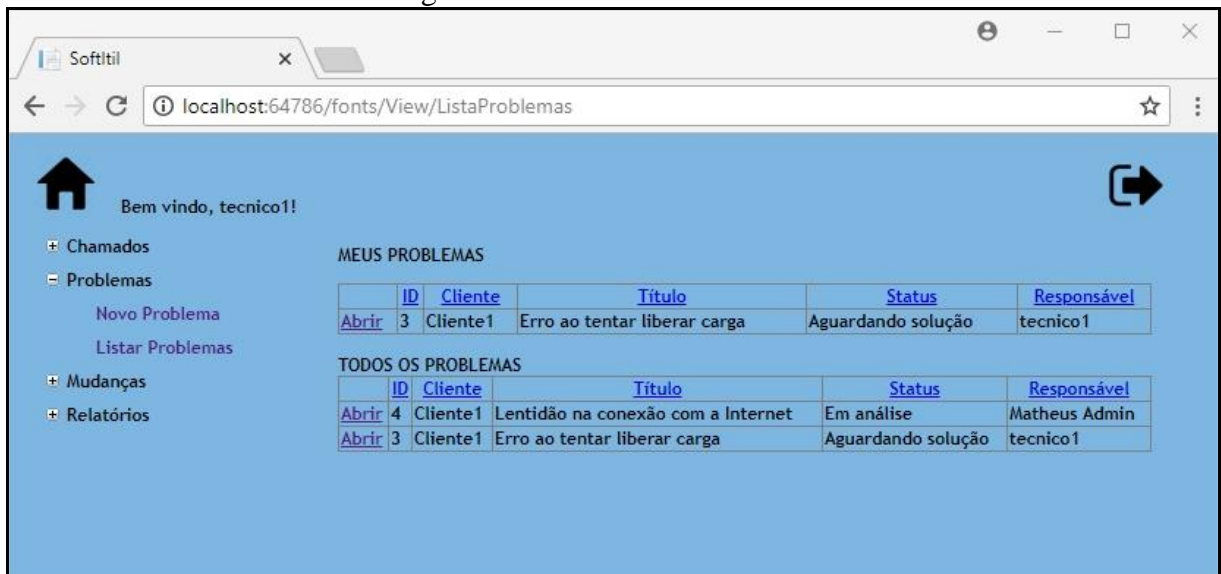
Cancelar Cadastrar

Fonte: desenvolvido pelo autor.

3.3.2.5.2 Tela Listar Problemas

Na Figura 28, é demonstrada a tela Listar Problemas, disponível para usuários com o perfil Técnico ou Administrador. Nesta tela são listados todos os problemas em aberto pelos quais o usuário que está conectado é responsável. Além disso, serão mostrados também todos os problemas em aberto em uma segunda lista.

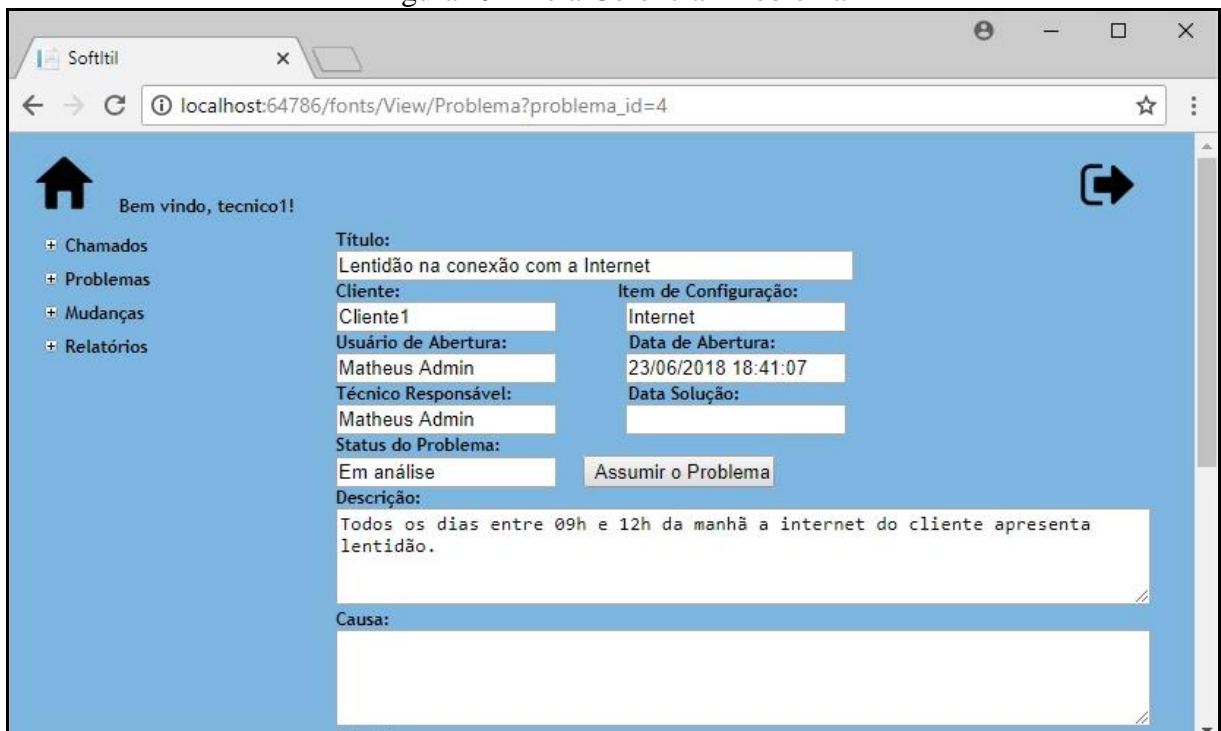
Figura 28 - Tela Listar Problemas



Fonte: desenvolvido pelo autor.

Ao clicar no Link `Abrir` associado a um dos problemas, o usuário será direcionado para a tela `Gerenciar Problema`, demonstrada na Figura 29. Nesta tela, o usuário terá acesso a função `Assumir o Problema`, caso este esteja com status `Aberto` ou `Em Análise` (neste último, associado a outro usuário).

Figura 29 - Tela Gerenciar Problema



Fonte: desenvolvido pelo autor.

Ao acessar um problema pelo qual é responsável, o usuário poderá informar a `Causa Raiz` e a `Solução proposta`, e salvar estas informações através do botão `Salvar Solução`. O estado do problema será alterado para `Aguardando Solução`. Nessa situação, após a

aplicação da solução proposta, o usuário poderá alterar o estado do problema para Resolvido, através do botão Resolver.

Com o problema no estado Resolvido, o usuário poderá utilizar a opção Aceitar a Solução, para alterar o estado do chamado para Encerrado. O usuário poderá também Rejeitar a Solução, informando o motivo no campo Informações. Neste caso, o problema voltará para o estado Em Análise. A Figura 30 apresenta um problema com o estado Resolvido, onde as opções citadas anteriormente são demonstradas.

Figura 30 - Problema Resolvido

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:64786/fonts/View/Problema?problema_id=4`. The page has a blue header with a home icon and the text "Bem vindo, tecnico!!". A sidebar on the left contains a menu with the following items: Chamados, Problemas, Mudanças, and Relatórios. The main content area displays the details of a resolved problem:

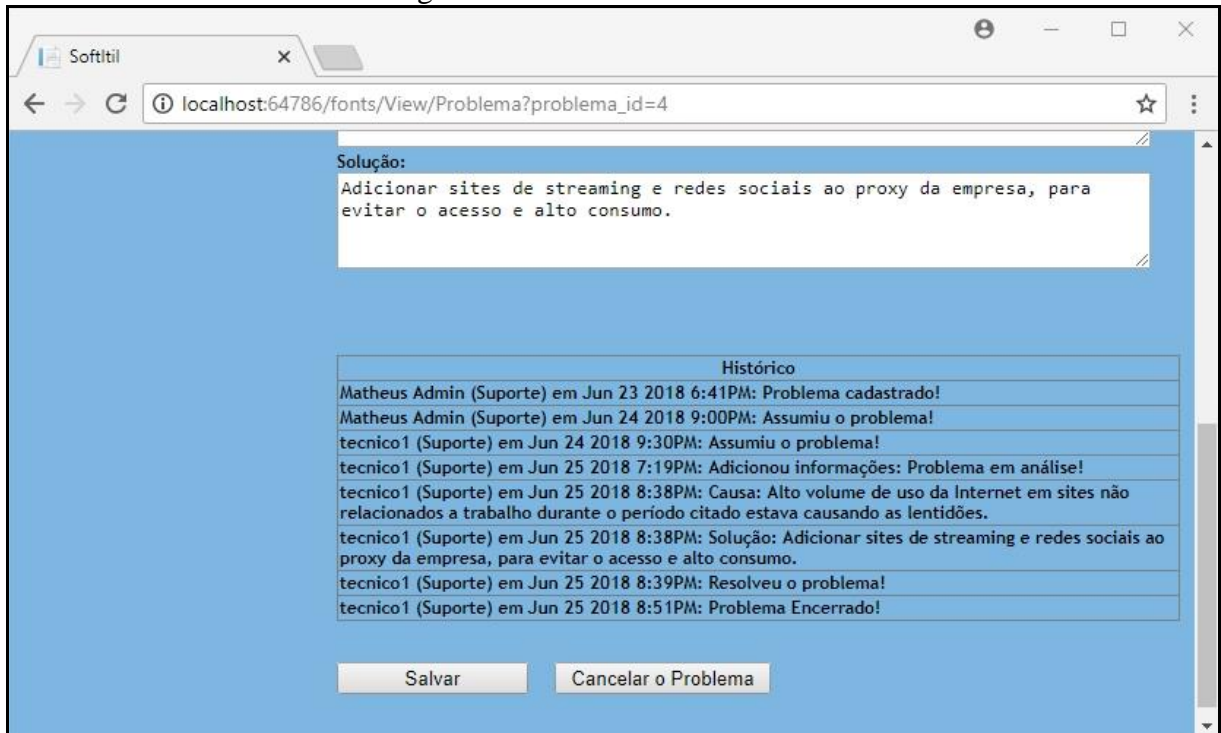
- Título:** Lentidão na conexão com a Internet
- Cliente:** Cliente1
- Item de Configuração:** Internet
- Usuário de Abertura:** Matheus Admin
- Data de Abertura:** 23/06/2018 18:41:07
- Técnico Responsável:** tecnico1
- Data Solução:** 25/06/2018 20:38:34
- Status do Problema:** Resolvido

The description field contains the text: "Todos os dias entre 09h e 12h da manhã a internet do cliente apresenta lentidão." The cause field contains: "Alto volume de uso da Internet em sites não relacionados a trabalho durante o período citado estava causando as lentidões." The solution field contains: "Adicionar sites de streaming e redes sociais ao proxy da empresa, para evitar o acesso e alto consumo." At the bottom of the form, there are two buttons: "Rejeitar Solução" and "Aceitar Solução".

Fonte: desenvolvido pelo autor.

A Figura 31 demonstra o Histórico de um problema que passou por todas as etapas do processo.

Figura 31 - Histórico do Problema



Fonte: desenvolvido pelo autor.

3.3.2.6 Menu Mudanças

A Figura 32 demonstra as opções existentes no Menu Mudanças, disponível para os perfis Técnico e Administrador.

Figura 32 - Menu Mudanças



Fonte: desenvolvido pelo autor.

3.3.2.6.1 Tela Nova Mudança

Nesta tela é possível realizar o cadastro de uma Mudança, informando o Cliente e o Item de Configuração associados. Os campos Título, Descrição, Data Início e Data Fim são obrigatórios, conforme demonstrado na Figura 33.

Figura 33 - Tela Nova Mudança

Por favor, preencha os campos obrigatórios!

Bem vindo, tecnico!!

- Chamados
- Problemas
- Mudanças
- Relatórios

Cliente: Cliente1

Item Config: Coletor EQ001

Data Início: [Calendar Icon]

Data Fim: [Calendar Icon]

Título:

Descrição:

Cancelar Cadastrar

Fonte: desenvolvido pelo autor.

3.3.2.6.2 Tela Listar Mudanças

Na Figura 34, é demonstrada a tela Listar Mudanças, disponível para usuários com o perfil Técnico ou Administrador. Nesta tela são listadas todas as mudanças em aberto pelos quais o usuário que está conectado é responsável. Além disso, serão mostradas também todas as mudanças em aberto em uma segunda lista.

Figura 34 - Tela Listar Mudanças

Bem vindo, Matheus Admin!

- Chamados
- Cadastros
- Problemas
- Mudanças
- Relatórios

MINHAS MUDANÇAS

ID	Título	Cliente	Item Config	Status	Data Início	Data Fim
Abrir 3	Migração do servidor Exchange	Suporte	Outlook	Aberta	04/07/2018 18:00:00	04/07/2018 22:00:00

TODAS AS MUDANÇAS

ID	Título	Cliente	Item Config	Status	Data Início	Data Fim
Abrir 2	Alteração de link de conexão	Cliente1	Internet	Aberta	07/07/2018 12:00:00	07/07/2018 16:00:00
Abrir 3	Migração do servidor Exchange	Suporte	Outlook	Aberta	04/07/2018 18:00:00	04/07/2018 22:00:00

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Ao clicar no Link Abrir associado a uma das mudanças, o usuário será direcionado Gerenciar Mudanças, demonstrada na Figura 35. Nesta tela, caso a mudança esteja no estado Aberta, o usuário responsável pela mudança poderá alterar os campos Data Início, Data Fim, Título e Descrição.

Figura 35 - Tela Gerenciar Mudança

Bem vindo, tecnico1!

- Chamados
- Problemas
- Mudanças
- Relatórios

Cliente: Cliente1

Item Config: Internet

Responsável: tecnico1

Data Abertura: 30/06/2018 22:30:55

Usuário Aprovador:

Data Aprovação:

Status da Mudança: Aberta

Data Início: 07/07/2018 12:00:00

Data Fim: 07/07/2018 16:00:00

Título: Alteração de link de conexão

Descrição: Alterar o link de conexão de 5Mb dedicados para 10Mb dedicados

Enviar para Aprovação

Fonte: desenvolvido pelo autor.

O usuário responsável poderá também mudar o estado da mudança para *Aguardando Aprovação* através do botão *Enviar* para *Aprovação*. Nesse novo estado, usuários com o perfil *Administrador* poderão *Aprovar* ou *Reprovar* a mudança. No primeiro caso, o estado da mudança será alterado para *Aguardando Execução*, conforme demonstrado na Figura 36. No segundo caso, o estado da mudança será alterado para *Aberta*, mediante a inclusão de um motivo de reprovação através do campo *Informações*.

Figura 36 - Mudança Aguardando Execução

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:64786/fonts/View/Mudanca?mudanca_id=3`. The page has a blue header with a home icon and the text "Bem vindo, Matheus Admin!". On the left, there is a navigation menu with items: Chamados, Cadastros, Problemas, Mudanças, and Relatórios. The main content area contains the following information:

- Cliente:** Suporte
- Item Config:** Outlook
- Responsável:** Matheus Admin
- Data Abertura:** 01/07/2018 00:11:58
- Usuário Aprovador:** admin2
- Data Aprovação:** 01/07/2018 01:50:05
- Status da Mudança:** Aguardando Execução
- Data Início:** 04/07/2018 18:00:00 (with a calendar icon)
- Data Início:** 04/07/2018 22:00:00 (with a calendar icon)
- Data Início:** 04/07/2018 00:00 (with a calendar icon)
- Titulo:** Migração do servidor Exchange
- Descrição:** Migrar o servidor de Exchange utilizado pela companhia de XXXX para YYYY

At the bottom, there is a button labeled "Iniciar Execução" and a "Histórico" section with the following log entries:

Histórico	
Matheus Admin (Suporte)	em Jul 1 2018 12:11AM: Mudança Cadastrada!
Matheus Admin (Suporte)	em Jul 1 2018 1:41AM: Enviou a mudança para aprovação!
admin2 (Suporte)	em Jul 1 2018 1:50AM: Aprovou a mudança!

Fonte: desenvolvido pelo autor.

O usuário responsável poderá iniciar a execução da mudança através do botão *Iniciar Execução* apenas se a data atual estiver entre as *Data Início* e *Data Fim*. Ao tentar iniciar antes da *Data Início*, o sistema irá apresentar a mensagem "Horário inicial da mudança ainda não atingido!". Ao tentar iniciar após a *Data Fim*, a mudança será cancelada. O Quadro 8 demonstra as validações executadas pelo sistema para permitir o início da execução.

Quadro 8 - Validação para iniciar a execução da mudança

```

namespace TCC.fonts.View
{
    public partial class Mudanca : System.Web.UI.Page
    {
        protected void btnIniciaExec_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            int mudancaId = Convert.ToInt32(Session["MudancaID"]);
            int usuarioID = Convert.ToInt32(Session["UsuarioID"]);
            Model.Mudanca mudanca = new Model.Mudanca();
            DataTable dataMud = mudanca.buscaMudanca(mudancaId);
            DateTime localDate = DateTime.Now;
            if(localDate < Convert.ToDateTime(dataMud.Rows[0]["dtInic"]))
            {
                lblDataInicio.ForeColor = Color.Red;
                Response.Write("Horário inicial da mudança ainda não
atingido!");
            }
            else if (localDate >
Convert.ToDateTime(dataMud.Rows[0]["dtFim"]))
            {
                mudanca.AlterarStatusMudanca(mudancaId, 8);
                mudanca.InserirHistoricoMudanca(mudancaId, usuarioID,
"Mudança cancelada! Motivo: horário fim de execução ultrapassado.");
                Response.Redirect(Request.Url.ToString());
            }
            else
            {
                mudanca.AlterarStatusMudanca(mudancaId, 4);
                mudanca.InserirHistoricoMudanca(mudancaId, usuarioID,
"Execução iniciada!");
                Response.Redirect(Request.Url.ToString());
            }
        }
    }
}

```

Fonte: desenvolvido pelo autor.

O Quadro 9 demonstra os métodos utilizados pela classe `Mudanca` para validar o início da execução da mudança.

Quadro 9 - Métodos de validação de início da execução da mudança

```

namespace TCC.fonts.Model
{
    public class Mudanca
    {
        public void InserirHistoricoMudanca(int mudancaId, int usuarioId,
string historico)
        {
            SqlConnection conexao = new SqlConnection();
            dbConnect strConn = new dbConnect();
            conexao.ConnectionString = strConn.strConn;
            SqlCommand comando = new SqlCommand();
            comando.CommandText = "insert into t_mudanca_historico values
(" + mudancaId + ", " + usuarioId + ", '" + historico + "', " +
" getdate() )";
            try
            {
                conexao.Open();
            }
        }
    }
}

```

```

        comando.Connection = conexao;
        comando.ExecuteNonQuery();
        conexao.Close();
    }
    catch (Exception ex)
    {
        throw new Exception("Erro: " + ex.Message);
    }
}

public DataTable buscaMudanca(int mudancaId)
{
    DataTable data = new DataTable("Tabela");
    SqlConnection conexao = new SqlConnection();
    dbConnect strConn = new dbConnect();
    conexao.ConnectionString = strConn.strConn;
    SqlCommand comando = new SqlCommand();
    comando.CommandText = "select chg.mudanca_id as mudId,
chg.titulo as mudTit, cli.nome as cliNome, " +
        "conf.descricao as itmConf, stat.descricao as mudStat,
chg.data_inicio as dtInic, chg.status_id as statId, " +
        "chg.data_fim as dtFim, chg.data_aprov as dtAprov,
chg.descricao as mudDesc, chg.data_abertura as dtAbert," +
        "(select usr.nome from t_usuario usr where usr.usuario_id
= chg.usuario_resp)as usrResp, chg.usuario_resp as usrRespId, " +
        "(select usr.nome from t_usuario usr where usr.usuario_id
= chg.usuario_aprov)as usrAprov " +
        "from t_mudanca chg inner join t_mudanca_status stat on
stat.status_id = chg.status_id " +
        "inner join t_item_config conf on conf.item_config_id =
chg.item_config_id " +
        "inner join t_cliente cli on cli.cliente_id =
conf.cliente_id " +
        "where chg.mudanca_id = " + mudancaId;
    try
    {
        conexao.Open();
        comando.Connection = conexao;
        SqlDataAdapter adapt = new SqlDataAdapter();
        adapt.SelectCommand = comando;
        adapt.Fill(data);
        conexao.Close();
    }
    catch (Exception ex)
    {
        conexao.Close();
        throw new Exception("Erro: " + ex.Message);
    }
    return data;
}

public void AlterarStatusMudanca(int mudancaId, int statusId)
{
    SqlConnection conexao = new SqlConnection();
    dbConnect strConn = new dbConnect();
    conexao.ConnectionString = strConn.strConn;
    SqlCommand comando = new SqlCommand();
    comando.CommandText = "update t_mudanca set status_id = " +
statusId;
    comando.CommandText += " where mudanca_id = " + mudancaId;
    try
    {

```

```

        conexao.Open();
        comando.Connection = conexao;
        comando.ExecuteNonQuery();
        conexao.Close();
    }
    catch (Exception ex)
    {
        throw new Exception("Erro: " + ex.Message);
    }
}
}
}

```

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Com a mudança no estado Em Execução, o usuário responsável poderá encerrar a mudança com Sucesso ou Falha, conforme demonstrado na Figura 37. No último caso, é necessário informar o motivo no campo Informações Adicionais.

Figura 37 - Mudança em execução

The screenshot shows a web application window titled 'Softtil' with the URL 'localhost:64786/fonts/View/Mudanca?mudanca_id=3'. The interface is divided into several sections:

- Navigation:** A sidebar on the left contains 'Problemas', 'Mudanças', and 'Relatórios'.
- Header:** Displays 'Responsável: Matheus Admin', 'Usuário Aprovador: admin2', and 'Status da Mudança: Em Execução'.
- Metadata:** Shows 'Data Abertura: 01/07/2018 00:11:58' and 'Data Aprovação: 01/07/2018 01:50:05'.
- Timeline:** Two 'Data Início' fields are shown: '02/07/2018 00:30:00' and '02/07/2018 04:00:00', each with a calendar icon.
- Title and Description:** 'Titulo: Migração do servidor Exchange' and 'Descrição: Migrar o servidor de Exchange utilizado pela companhia de XXXX para YYYY'.
- Actions:** Two buttons labeled 'Sucesso' and 'Falha' are positioned above a history table.
- History Table:**

Histórico	
Matheus Admin (Suporte)	em Jul 1 2018 12:11AM: Mudança Cadastrada!
Matheus Admin (Suporte)	em Jul 1 2018 1:41AM: Enviou a mudança para aprovação!
admin2 (Suporte)	em Jul 1 2018 1:50AM: Aprovou a mudança!
Matheus Admin (Suporte)	em Jul 2 2018 12:33AM: Execução iniciada!
- Additional Info:** A field labeled 'Informações:' is located at the bottom.

Fonte: desenvolvido pelo autor.

3.3.2.7 Menu Relatórios

A Figura 38 demonstra as opções existentes no Menu Relatórios, disponível para os perfis Técnico e Administrador. Todos os relatórios são exibidos em tela, onde o usuário tem a opção de exportá-los em um arquivo Excel.

Figura 38 - Menu Relatórios



Fonte: desenvolvido pelo autor.

3.3.2.7.1 Relatório Chamados por Problema

Nesta tela, usuários com perfil Administrador ou Técnico poderão gerar um relatório com os detalhes dos problemas cadastrados na ferramenta, bem como a quantidade de chamados relacionados a cada problema. O usuário poderá também escolher a Data Início e Data Fim de abertura do problema para utilizar como filtro. A Figura 39 mostra o relatório gerado exportado no Excel.

Figura 39 - Relatório Chamados por problema

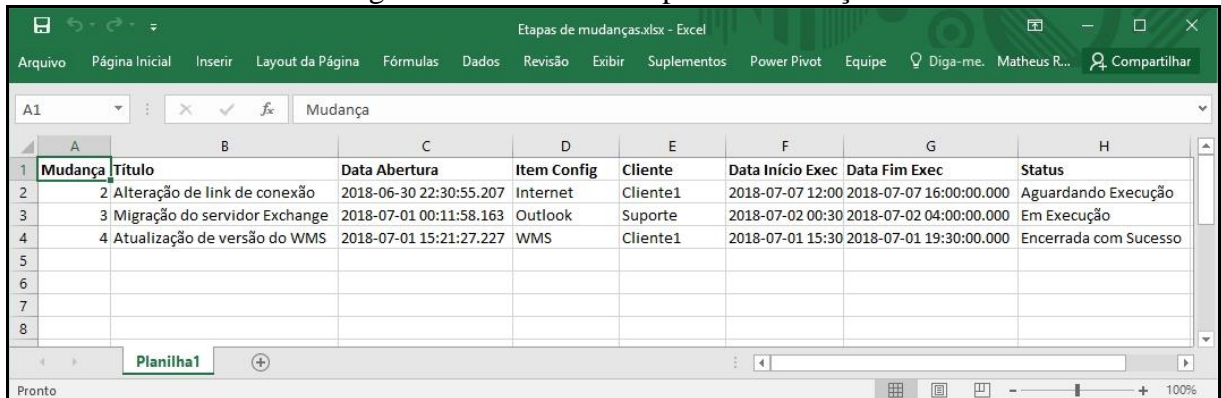
Problema	Título	Data Abertura	Item Config	Cliente	Status	Qtd Chamados
3	Erro ao tentar liberar carga	2018-06-23 18:39:12.503	WMS	Cliente1	Encerrado	2
4	Lentidão na conexão com a Internet	2018-06-23 18:41:07.933	Internet	Cliente1	Encerrado	1
1003	Bateria do coletor está acabando	2018-06-25 20:52:48.043	Coletor EQ001	Cliente1	Aberto	4

Fonte: desenvolvido pelo autor.

3.3.2.7.2 Relatório Etapas de Mudanças

Nesta tela, usuários com perfil **Administrador** ou **Técnico** poderão gerar um relatório com os detalhes das mudanças cadastradas na ferramenta. O usuário poderá também escolher a **Data Início** e **Data Fim** de abertura da mudança para utilizar como filtro. A Figura 40 mostra o relatório gerado.

Figura 40 - Relatório Etapas de mudanças



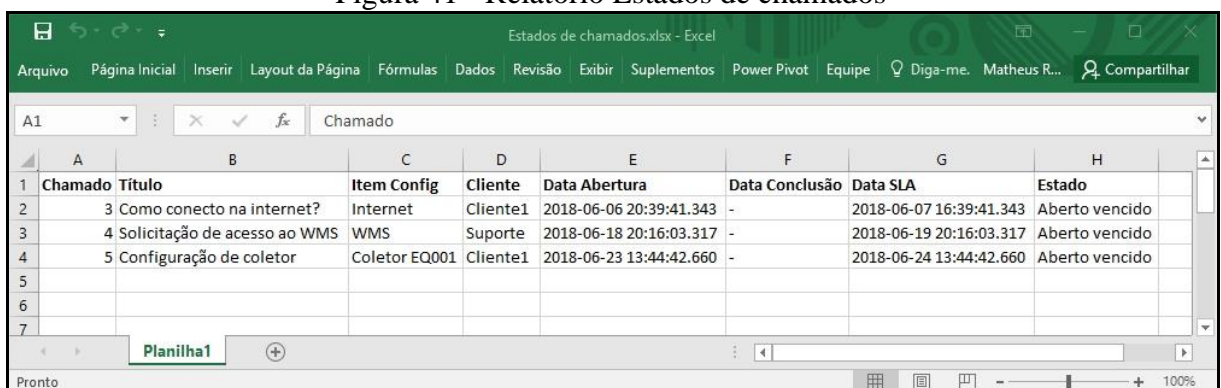
Mudança	Título	Data Abertura	Item Config	Cliente	Data Início Exec	Data Fim Exec	Status
2	Alteração de link de conexão	2018-06-30 22:30:55.207	Internet	Cliente1	2018-07-07 12:00	2018-07-07 16:00:00.000	Aguardando Execução
3	Migração do servidor Exchange	2018-07-01 00:11:58.163	Outlook	Suporte	2018-07-02 00:30	2018-07-02 04:00:00.000	Em Execução
4	Atualização de versão do WMS	2018-07-01 15:21:27.227	WMS	Cliente1	2018-07-01 15:30	2018-07-01 19:30:00.000	Encerrada com Sucesso

Fonte: desenvolvido pelo autor.

3.3.2.7.3 Relatório Estados de Chamados

Nesta tela, usuários com perfil **Administrador** ou **Técnico** poderão gerar um relatório com os detalhes dos chamados cadastrados na ferramenta. O usuário poderá também escolher a **Data Início** e **Data Fim** de abertura do chamado para utilizar como filtro. A Figura 41 mostra o relatório gerado.

Figura 41 - Relatório Estados de chamados



Chamado	Título	Item Config	Cliente	Data Abertura	Data Conclusão	Data SLA	Estado
3	Como conecto na internet?	Internet	Cliente1	2018-06-06 20:39:41.343	-	2018-06-07 16:39:41.343	Aberto vencido
4	Solicitação de acesso ao WMS	WMS	Suporte	2018-06-18 20:16:03.317	-	2018-06-19 20:16:03.317	Aberto vencido
5	Configuração de coletor	Coletor EQ001	Cliente1	2018-06-23 13:44:42.660	-	2018-06-24 13:44:42.660	Aberto vencido

Fonte: desenvolvido pelo autor.

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste trabalho, os objetivos propostos foram implementados. Nele, realiza-se o cadastro de chamados, problemas, mudanças e soluções com base nas boas práticas do *framework* ITIL, possibilitando o gerenciamento de chamados. Todos os usuários possuem

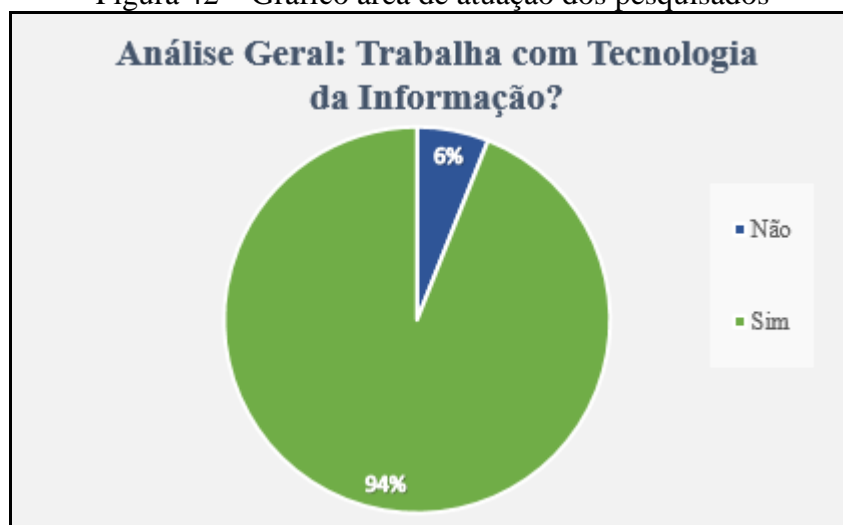
acesso ao banco de soluções, onde podem identificar formas de resolver suas dúvidas ou erros de baixa complexidade antes de abrir um chamado.

Por se tratar de um protótipo, não foi possível realizar testes de campo, com usuários reais, para validar a operacionalidade do banco de soluções. Portanto, foi desenvolvida uma pesquisa para entender a importância do processo de Gerenciamento do Conhecimento na visão do usuário final de uma ferramenta de Service Desk. A pesquisa foi realizada através do Formulários Google, onde de forma anônima os entrevistados responderam as seguintes perguntas de múltipla escolha:

- a) você trabalha com Tecnologia de Informação?
- b) qual seu cargo dentro da área de TI?
- c) no seu local de trabalho, é utilizada uma ferramenta de gerenciamento de soluções/conhecimento?
- d) sendo 1 nada importante e 5 muito importante, como você considera a existência de uma ferramenta que permita compartilhar soluções com os demais integrantes de sua equipe?
- e) sendo 1 nada importante e 5 muito importante, como você considera para o cliente/usuário final ter acesso a um banco de soluções?
- f) caso o cliente tivesse acesso a um banco de soluções, de que forma você acredita que isso impactaria na satisfação do cliente?

Durante o processo foram respondidas 50 pesquisas, das quais 94% dos pesquisados trabalham na área de Tecnologia da Informação, conforme pode ser observado na Figura 42.

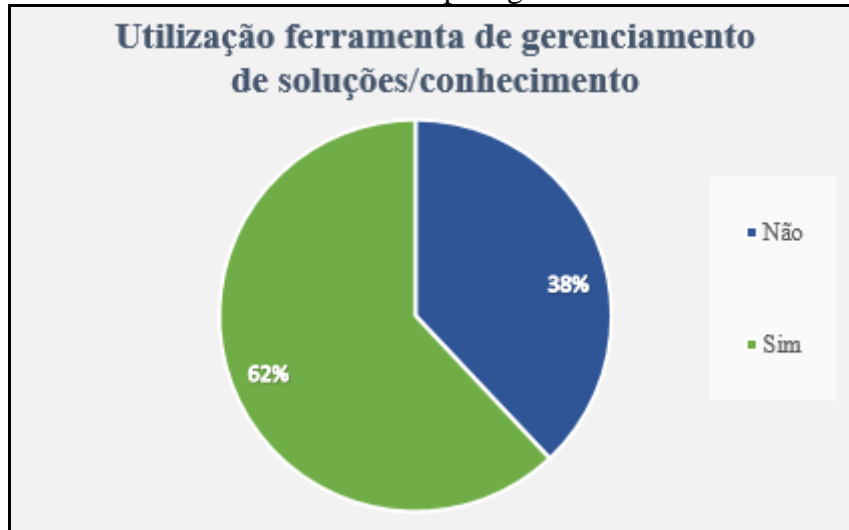
Figura 42 – Gráfico área de atuação dos pesquisados



Fonte: elaborado pelo autor.

Dos pesquisados, 62% utilizam uma ferramenta para o Gerenciamento de Soluções ou Conhecimento em seu ambiente de trabalho possuindo, portanto, experiência prática com o tipo de ferramenta proposto. O resultado é demonstrado na Figura 43.

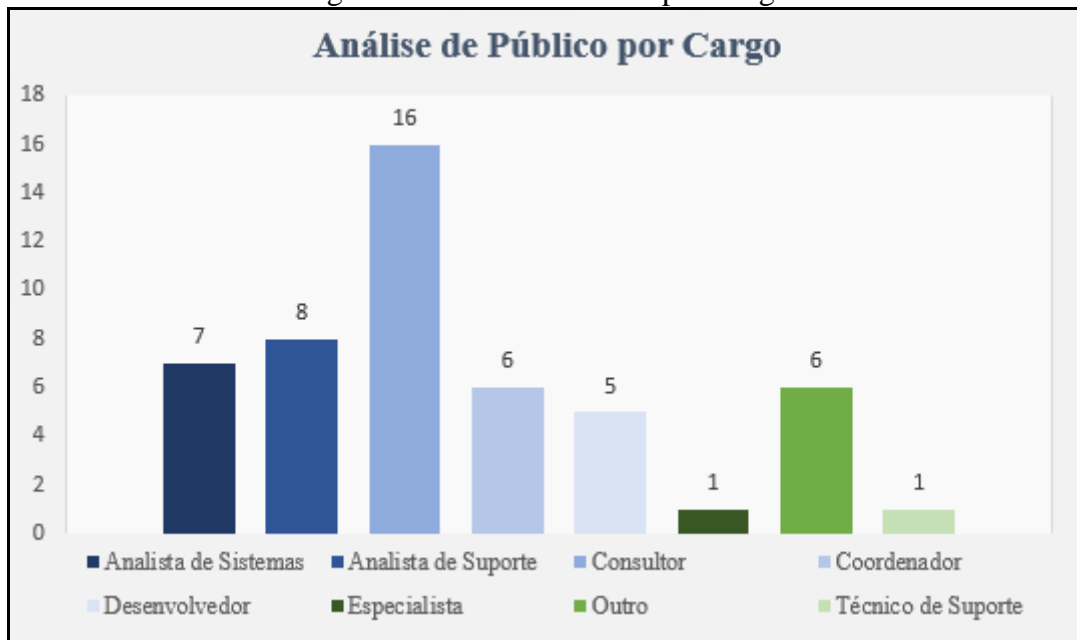
Figura 43 – Gráfico uso de ferramenta para gerenciamento do conhecimento



Fonte: elaborado pelo autor.

A Figura 44 demonstra que 32 (ou 64%) dos entrevistados atuam nos cargos Analistas de Sistema, Analistas de Suporte, Consultores ou Técnicos de Suporte, áreas de atuação que demandam um maior contato com o usuário final dos serviços de TI.

Figura 44 - Gráfico Público por Cargo



Fonte: desenvolvido pelo autor.

A Tabela 1 demonstra uma análise de média e moda das respostas relacionadas à importância do acesso à uma ferramenta para o compartilhamento de soluções, seja pela equipe de atendimento ou pelo próprio cliente, agrupadas por cargo. Através da análise de

moda é percebido que os cargos com maior contato com o usuário final, citados no parágrafo anterior, dão maior importância para o compartilhamento de conhecimentos para com o cliente. Já para o compartilhamento entre membros da equipe, o entendimento de importância é generalizado.

Tabela 1 - Análise de importância da ferramenta de soluções

Análise de Importância de Ferramenta de Soluções						
Cargo	Importância: Ferramenta que permita compartilhar soluções entre equipe			Importância: Cliente com acesso a base de soluções		
	Média Geral	Desvio Padrão	Moda	Média Geral	Desvio Padrão	Moda
Analista de Sistemas	4,3	1,0	5,0	4,4	0,8	5,0
Analista de Suporte	5,0	0,0	5,0	4,5	0,8	5,0
Consultor	4,9	0,3	5,0	4,8	0,4	5,0
Coordenador	5,0	0,0	5,0	4,2	0,8	4,0
Desenvolvedor	4,4	0,5	4,0	3,0	1,4	3,0
Especialista	5,0	0,0	5,0	5,0	0,0	5,0
Outro	5,0	0,0	5,0	4,5	0,8	5,0
Técnico de Suporte	5,0	0,0	5,0	5,0	0,0	5,0

Fonte: elaborado pelo autor.

98% dos entrevistados responderam entender que o acesso a uma ferramenta de Gerenciamento do Conhecimento impactaria de forma positiva a satisfação do cliente. Não foi gerado um gráfico para demonstrar esse resultado. O detalhamento de todas as pesquisas respondidas pode ser encontrado no Apêndice B deste trabalho.

Por fim, apesar de não ter sido desenvolvido um algoritmo para a mineração de dados das soluções cadastradas, essa possibilidade foi prevista através da adição de palavras-chave dentro do banco de soluções, dando oportunidade para futuras melhorias na funcionalidade de pesquisa de soluções.

A partir do relatório de “Chamados por problema”, a gerência de TI pode identificar quais problemas geraram uma volumetria maior de chamados e, por consequência, um maior impacto para o cliente. Além disso, é possível também em qual estado se encontram os problemas para solicitar priorização caso necessário. Através do relatório “Estados de chamados”, a gerência de TI pode realizar o acompanhamento dos chamados cujo vencimento do SLA está próximo, e com isso tomar ações em relação aos chamados que possam surgir como prioridade. Também é possível, através deste relatório, medir o percentual de atingimento do SLA acordado com o cliente. A partir do relatório “Etapas de mudanças”, é possível ter uma compreensão geral das mudanças abertas em determinado período de tempo, bem como acompanhar seus estados e atuar em mudanças que estão sem atuação do técnico responsável por um longo período. Os relatórios desenvolvidos possibilitam que a gerência de TI desempenhe o controle das atividades com maior segurança.

As ferramentas utilizadas foram suficientes para o desenvolvimento do protótipo descrito neste trabalho. A seguir, são apresentados dois dos trabalhos correlatos com características semelhantes ao protótipo desenvolvido. O terceiro trabalho correlato, a plataforma de autoatendimento NEOASSIST.COM, não será descrita por se tratar de uma ferramenta comercial e, portanto, detalhes dos processos e ferramentas de desenvolvimento utilizados não puderam ser encontrados.

Rosa (2011) faz uma abordagem sobre o *framework* ITIL v3, incluindo todos os livros e processos, bem como realiza um comparativo com sua versão anterior (ITIL v2). Após isso, Rosa demonstra um estudo de caso realizado na cooperativa agroindustrial FRIMESA, localizada no município de Medianeira / PR, que já possuía o ITIL v2 implantado. O estudo de caso faz uma análise da área de negócio onde a cooperativa atua, e propõe uma forma de como realizar a atualização dos processos da cooperativa para a versão ITIL v3. Por fim, o autor demonstra, através de gráficos e tabelas, os ganhos obtidos pela cooperativa após a atualização ser concluída. Neste trabalho não foi desenvolvida uma ferramenta de Service Desk, portanto não é possível realizar um comparativo entre tecnologias.

Schneider (2015) propôs o desenvolvimento de uma ferramenta de Service Desk baseada nas melhores práticas do ITIL e também do Control Objectives for Information and related Technology (COBIT). A ferramenta desenvolvida contempla os processos ITIL de Gerenciamento de Nível de Serviço, Gerenciamento de Incidentes, Gerenciamento de Problemas e Gerenciamento do Conhecimento, além de possuir uma BDEC onde os técnicos conseguem consultar as soluções já cadastradas para dar agilidade nos atendimentos dos chamados abertos. Esse banco de soluções, no entanto, não está disponível ao cliente final. A ferramenta foi desenvolvida para uso em navegadores *web* através da ferramenta Oracle Forms 11g, enquanto o banco de dados utilizado foi o Oracle Database 11g Express Edition.

No Quadro 10 é demonstrado um comparativo entre os trabalhos correlatos citados nesta seção, em relação ao presente trabalho.

Quadro 10 - Comparativo entre trabalhos correlatos e o presente trabalho

	Rosa	Schneider	Presente Trabalho
Ferramenta desenvolvida	Não	Sim	Sim
Plataforma <i>web</i>	Não	Sim	Sim
Banco de dados	-	Oracle 11G	SQL Server
Linguagem de programação	-	Oracle Forms	C#.NET
Aborda Service Desk	Sim	Sim	Sim
Gerenciamento de incidentes	Sim	Sim	Sim
Gerenciamento de problemas	Sim	Sim	Sim

Gerenciamento de mudanças	Sim	Não	Sim
Gerenciamento de nível de serviço	Sim	Sim	Sim

Fonte: elaborado pelo autor.

4 CONCLUSÕES

Este trabalho apresentou o desenvolvimento de um protótipo de ferramenta Service Desk através do gerenciamento de incidentes, onde é possível realizar o cadastro, análise, aplicação de soluções paliativas e encerramento dos chamados. O gerenciamento de problemas é realizado através da identificação de causa raiz e respectiva solução dos problemas cadastrados. O gerenciamento de mudanças é realizado através do cadastro e submissão da mudança para aprovação do CAB, conforme os processos previstos pelo *framework* ITIL.

Neste trabalho foi implementado também um banco de soluções para auxílio dos técnicos de suporte, onde estes podem realizar consultas e identificar meios rápidos de resolver erros recorrentes de baixa complexidade. Da mesma forma, o banco de soluções está disponível para os clientes cadastrados na ferramenta, onde poderão sanar dúvidas relacionadas aos processos ou sistemas utilizados, bem como solucionar erros onde não existe a necessidade de atuação do suporte. Através de uma pesquisa realizada com pessoas atuantes da área de TI, entendeu-se que a existência de um processo de gerenciamento de conhecimento é importante e pode reduzir a quantidade de chamados abertos. Por fim, foi disponibilizado um menu onde os usuários de perfil técnico ou administrador conseguem gerar relatórios que auxiliam a gerência de TI na tomada de decisões relacionadas ao atendimento por meio dos números demonstrados.

Os objetivos propostos neste trabalho foram alcançados. O protótipo entregue possibilita realizar o gerenciamento de chamados, disponibiliza um banco de soluções acessível e com fluxo de aprovação, e também provê um meio de gerar informações de nível gerencial para tomada de decisões, através do menu Relatórios.

Este protótipo serve como base para estudo dos principais processos dos livros de Transição de Serviço e Operação de Serviço ITIL em sala de aula, com a possibilidade de ser aperfeiçoado e estendido para se tornar uma ferramenta de mercado. Com a conclusão deste trabalho, o autor entende que houve um ganho de conhecimento em relação aos processos ITIL existentes, e se sente empolgado em continuar o desenvolvimento do protótipo como forma de expandir este conhecimento e aplicá-lo no mercado de trabalho.

4.1 EXTENSÕES

Como extensões para o trabalho apresentado nesta monografia, sugere-se:

- a) implementar a opção de distinguir SLAs cujo tempo de atendimento é contabilizado apenas em horário comercial ou em escala 24x7;

- b) implementar o processo ITIL de Gerenciamento de Liberação;
- c) implementar a inclusão de tarefas de mudança;
- d) implementar o método Raciocínio Baseado em Casos (RBC) para realizar a busca de soluções durante o cadastro de um novo chamado;
- e) implementar a geração de relatórios dinâmicos através do SQL Server Report Services (SSRS).

REFERÊNCIAS

- ANGELONI, M.T. (Coord). **Organizações do Conhecimento**: infra-estrutura, pessoas e tecnologias. São Paulo: Editora Saraiva, 2002.
- ARAÚJO, L. C.; GARCIA, A. A.; MARTINES, S. **Gestão de Processos**: melhores resultados e excelência organizacional. São Paulo: Editora Atlas, 2011.
- FREEMAN, R. E; STONER, J. A. **Administração**. 5 edição. Tradução: CALADO, A. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1999.
- FREITAS, M. A. S. **Fundamentos do Gerenciamento de Serviços de TI**: Preparatório para a certificação ITIL V3 Foundation. São Paulo: Editora Brasport, 2010.
- MAGALHÃES, I. L.; PINHEIRO, W. B. **Gerenciamento de Serviços de TI na Prática**: Uma abordagem com base na ITIL. São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2007.
- MICROSOFT. **Microsoft SQL Server 2014 Express**. 2014. Disponível em: <<https://www.microsoft.com/pt-br/download/details.aspx?id=42299>>. Acesso em: 29 jun. 2018.
- _____. **Serviços de Informações da Internet (IIS) 10.0 Express**. 2017. Disponível em: <<https://www.microsoft.com/pt-br/download/details.aspx?id=48264>>. Acesso em: 29 jun. 2018.
- _____. **Microsoft Visual Studio Community 2017**. 2017. Disponível em: <<https://visualstudio.microsoft.com/>>. Acesso em: 29 jun. 2018.
- NEOASSIST.COM S.A. NeoAssist. **Sistema de Gerenciamento Service Desk**. 2015. Disponível em <<http://www.neoassist.com/>>. Acesso em: 03 abr. 2016.
- NONAKA, I. A Empresa Criadora de Conhecimento. In: Harvard Business Review. **Gestão do Conhecimento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001. p. 27-49.
- OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE. **ITIL v3: Service Design**. Inglaterra. Office Government Commerce, 2007A. Disponível em: <<https://tomjsmyth.files.wordpress.com/2015/04/itilv3sd-itil-v3-service-design.pdf>>. Acesso em: 11 maio 2016.
- _____. **ITIL v3: Service Operation**. Inglaterra. Office Government Commerce, 2007B. Disponível em: <<http://files.demonstracion.tessyweb.com/200000047-2af492bee0/OGC++ITIL+v3+-+Service+Operation.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2016.
- _____. **ITIL v3: Service Transition**. Inglaterra. Office Government Commerce, 2007C. Disponível em: <<https://tomjsmyth.files.wordpress.com/2015/04/itilv3st-itil-v3-service-transition.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2016.
- ROSA, F. **Avaliação sobre as melhores práticas e estudo da migração para ITIL v3**. 2011. 60 páginas. Trabalho de Graduação (Tecnologia e Análise em Desenvolvimento de Sistemas). UTFPR, Curitiba/PR. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/636/1/MD_COADS_2011_2_01.pdf>. Acesso em 03 abr. 2016.
- SCHNAIDER, S. M. **Sistema de Gestão de Incidentes baseado nas boas práticas dos Frameworks de Governança de TI, ITIL e COBIT**. 2015. 81 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação). FURB, Blumenau/SC. Disponível em: <http://dsc.inf.furb.br/arquivos/tccs/monografias/2015_2_sidiane-maria-schnaider_monografia.pdf>. Acesso em: 10 maio 2016.

APÊNDICE A – Descrição dos Casos de Uso

Este Apêndice apresenta a descrição dos principais casos de uso do protótipo desenvolvido neste trabalho.

No Quadro 11 é apresentado o caso de uso Gerenciar Incidente.

Quadro 11 - Descrição do caso de uso UC06

Caso de uso	UC06 – Gerenciar incidente
Descrição	Permite ao ator realizar o gerenciamento dos incidentes de acordo com o seu perfil, o tipo e o status em que o incidente se encontra. Aplica-se a mesma regra para o Gerenciamento de uma Solicitação de Serviço.
Atores	Administrador e técnico.
Pré-condição	Usuário deve estar autenticado no sistema; Ter um chamado aberto.
Fluxo principal	<ul style="list-style-type: none"> a) um técnico com acesso a fila de atendimento Service Desk assume o chamado; b) o técnico faz uma análise inicial do chamado para entender seu escopo; c) o técnico realiza uma consulta no banco de soluções para identificar uma solução já existente para o chamado; d) o técnico aplica a solução encontrada; e) o técnico encerra o chamado.
Fluxo alternativo (a)	<ul style="list-style-type: none"> a) no passo c) do Fluxo principal, o técnico não encontra uma solução aplicável; b) o técnico encaminha o chamado para a fila de atendimento dos especialistas do IC; c) um técnico especialista com acesso a fila de chamados escolhida assume o chamado; d) o técnico especialista realiza a análise do chamado, identifica e aplica a solução, encerrando o chamado;

	e) o técnico especialista cadastra a nova solução no banco de soluções, para ser aplicada posteriormente.
Fluxo alternativo (b)	<p>a) no passo b) do fluxo principal ou no passo d) do fluxo alternativo (a), os respectivos técnicos identificam que as informações repassadas na abertura do chamado não são suficientes para continuar o atendimento;</p> <p>b) o técnico responsável solicita as informações para o cliente; através do campo <code>Informações</code> e do botão <code>Pendente Usuário</code>;</p> <p>c) o cliente que abriu o chamado responde as informações solicitadas através do campo <code>Informações</code> e do botão <code>Salvar</code>;</p> <p>d) o fluxo anterior é retomado a partir do ponto onde havia parado.</p>
Pós-condição	O chamado é encerrado.

Fonte: elaborado pelo autor.

No Quadro 12 é apresentado o caso de uso `Gerenciar Mudança`.

Quadro 12 - Descrição do caso de uso UC07

Caso de uso	UC07 – Gerenciar mudança
Descrição	Permite ao ator realizar o envio para aprovação, aprovação, execução e encerramento das mudanças cadastradas no sistema.
Atores	Administrador e técnico.
Pré-condição	<p>Usuário deve estar autenticado no sistema;</p> <p>O cliente para a qual a mudança será aberta precisa ter ao menos um IC cadastrado.</p>
Fluxo principal	<p>a) o ator realiza o cadastro de uma nova mudança através da tela <code>Nova Mudança</code>. É obrigatório informar <code>Cliente</code>, <code>Item de Configuração</code>, <code>Data Início</code>, <code>Data Fim</code>, <code>Título</code> e <code>Descrição</code>;</p> <p>b) o técnico responsável pela mudança a encaminha para</p>

	<p>aprovação do CAB através do botão <code>Enviar</code> para <code>Aprovação</code>;</p> <p>c) no CAB é realizada a análise de necessidade e impacto da mudança solicitada;</p> <p>d) a mudança é aprovada para execução;</p> <p>e) a mudança é executada dentro da janela de tempo predeterminada;</p> <p>f) a mudança é encerrada pelo técnico responsável através do botão <code>Sucesso</code>.</p>
Fluxo alternativo (a)	<p>a) após o passo c) do fluxo principal, a mudança é reprovada pelo administrador responsável pelo CAB através do botão <code>Reprovar</code>. O administrador informa o motivo através do campo <code>Informações</code>;</p> <p>b) o técnico responsável pela mudança corrige a mesma de acordo com o motivo informado pelo administrador e a envia novamente para aprovação do CAB. O fluxo principal é retomado no ponto b).</p>
Fluxo alternativo (b)	<p>a) no passo d) do fluxo principal, o técnico responsável tenta iniciar a execução da mudança após a <code>Data Fim</code> cadastrada;</p> <p>b) o sistema cancela automaticamente a mudança.</p>
Fluxo alternativo (c)	<p>a) no passo d) do fluxo principal, o técnico responsável inicia a mudança dentro do prazo estabelecido, porém durante sua execução algo impede que ela seja executada com sucesso;</p> <p>b) a mudança é encerrada pelo técnico responsável através do botão <code>Falha</code>, sendo obrigatório informar o motivo através do campo <code>Informações</code>.</p>
Pós-condição	A mudança é encerrada.

No Quadro 13 é apresentado o caso de uso Gerenciar Problema.

Quadro 13 - Descrição do caso de uso UC08

Caso de uso	UC08 – Gerenciar problema
Descrição	Permite ao ator realizar a análise e solução da causa raiz dos problemas cadastrados no sistema.
Atores	Administrador e técnico.
Pré-condição	Usuário deve estar autenticado no sistema; O cliente para a qual o problema será aberto precisa ter ao menos um IC cadastrado.
Fluxo principal	<ul style="list-style-type: none"> a) o ator realiza o cadastro de uma novo problema através da tela Novo Problema. É obrigatório informar Cliente, Item de Configuração, Título e Descrição; b) o técnico se torna responsável pelo problema clicando no botão Assumir o Problema; c) o técnico responsável realiza e identifica a causa raiz do problema; d) o técnico responsável propõe uma solução para a causa raiz identificada, e a salva através do botão Salvar Solução; e) após aplicar a solução proposta, o técnico responsável resolve o problema através do botão Resolver; f) após constatar que a solução surtiu efeito, o técnico responsável encerra o problema através do botão Aceitar Solução.
Fluxo alternativo (a)	<ul style="list-style-type: none"> a) após o passo b) do fluxo principal, o técnico responsável não consegue identificar a causa raiz do problema; b) o técnico responsável identifica uma solução de contorno e a cadastra no banco de soluções; c) o técnico responsável aplica a solução de contorno

	<p>encontrada e salva a solução através do respectivo botão;</p> <p>d) após constatar que a solução de contorno atendeu a necessidade, o técnico responsável resolve o problema através do botão <code>Resolver</code>;</p> <p>e) após constatar que a solução surtiu efeito, o técnico responsável encerra o problema através do botão <code>Aceitar Solução</code>.</p>
Fluxo alternativo (b)	<p>a) nos passos e) dos fluxos principal e alternativo (a), se constata que a solução aplicada não surtiu efeito. O técnico responsável rejeita a solução através do botão <code>Rejeitar Solução</code>;</p> <p>b) os fluxos principal ou alternativo (a) são retomados no ponto (b).</p>
Pós-condição	O problema é encerrado.

Fonte: elaborado pelo autor

No Quadro 14 é apresentado o caso de uso `Cadastrar Solução`.

Quadro 14 - Descrição do caso de uso UC09

Caso de uso	UC09 – Cadastrar Solução
Descrição	Permite ao ator realizar o cadastro de uma nova solução.
Atores	Administrador e técnico.
Pré-condição	O cliente para qual a solução será criada precisa ter ao menos um IC cadastrado.
Fluxo principal	<p>a) um ator acessa a tela <code>Nova Solução</code>;</p> <p>b) o ator informa os campos obrigatórios <code>Título</code>, <code>Sintoma</code>, <code>Solução</code>, <code>Palavras-chave</code>, <code>Cliente</code> e <code>Item de Configuração</code>;</p> <p>c) o ator clica em <code>Salvar</code>.</p>
Pós-condição	A solução é cadastrada com o estado <code>Aguardando Aprovação</code> .

Fonte: elaborado pelo autor

No Quadro 15 é apresentado o caso de uso `Gerenciar Solução`.

Quadro 15 - Descrição do caso de uso UC10

Caso de uso	UC10 – Gerenciar Solução
Descrição	Permite ao ator realizar a análise e aprovação ou reprovação das soluções cadastradas no sistema.
Atores	Administrador e técnico.
Pré-condição	Ter uma solução com no estado <code>Aguardando Aprovação</code> .
Fluxo principal	<ul style="list-style-type: none"> d) um ator com perfil igual ou superior ao do ator que criou a solução analisa a solução proposta; e) após a análise, o ator entende que a solução é adequada e a aprova através do botão <code>Aprovar</code>.
Fluxo alternativo (a)	<ul style="list-style-type: none"> a) no passo b) do fluxo principal, o ator responsável pela análise entende que a solução não é adequada; b) o ator altera o status da solução para <code>Reprovada</code> através do botão <code>Rejeitar Solução</code>. É obrigatório informar o motivo através do campo <code>Informações</code>; c) o técnico que realizou o cadastro da solução a altera através do botão <code>Editar</code>; d) o técnico que editou a solução salva as alterações feitas através do botão <code>Salvar</code>. O estado da solução é alterado novamente para <code>Aguardando Aprovação</code>; e) O fluxo principal deste caso de uso é reiniciado.
Pós-condição	A solução é disponibilizada para consulta do cliente.

Fonte: elaborado pelo autor

No Quadro 16 é apresentado o caso de uso `Cadastrar Chamado`.

Quadro 16 - Descrição do caso de uso UC11

Caso de uso	UC11 – Cadastrar Chamado
Descrição	Permite ao ator realizar o cadastro de novos chamados.
Atores	Administrador, técnico e cliente.

Pré-condição	<p>Ter um Item de Configuração cadastrado para o cliente ao qual o ator está associado.</p> <p>Ter um SLA associado ao Item de Configuração escolhido.</p>
Fluxo principal	<ul style="list-style-type: none"> a) um ator de qualquer perfil acessa a tela Novo Chamado; b) o ator escolhe o Item de Configuração ao qual o chamado será associado; c) o ator informa o SLA associado ao IC escolhido, bem como o Título e a Descrição; d) o ator finaliza o cadastro do chamado através do botão Cadastrar.
Fluxo alternativo (a)	<ul style="list-style-type: none"> a) Após o passo b) do fluxo principal, o sistema realizará uma busca no banco de soluções. Caso existam soluções com o estado Aprovada cadastradas para o IC escolhido, o sistema disponibilizará essas soluções na tela para o ator; b) o ator acessará as soluções disponibilizadas para identificar se uma delas resolve seu problema; c) caso nenhuma das soluções seja adequada, o ator volta ao fluxo principal no passo c) e finaliza o cadastro do chamado.
Pós-condição	O chamado é cadastrado.

Fonte: elaborado pelo autor

APÊNDICE B – Respostas da pesquisa

Este apêndice demonstra na, Tabela 2, as 50 respostas obtidas na pesquisa realizada sobre a importância do Gerenciamento de Conhecimento.

Tabela 2 - Respostas da pesquisa

Respostas da Pesquisa					
Você trabalha com tecnologia de informação?	Qual o seu cargo dentro da área de TI?	No seu local de trabalho, é utilizada uma ferramenta de gerenciamento de soluções/conhecimento?	Importância: ferramenta que permita compartilhar soluções entre equipe	Importância: Cliente com acesso a base de soluções	Impacto na satisfação do cliente com acesso a base de soluções
Sim	Outro	Sim	5	3	Positiva
Sim	Consultor	Sim	4	4	Positiva
Sim	Técnico de Suporte	Sim	5	5	Positiva
Sim	Analista de Suporte	Sim	5	3	Positiva
Sim	Consultor	Não	5	5	Positiva
Sim	Analista de Suporte	Não	5	4	Positiva
Sim	Desenvolvedor	Sim	5	1	Negativa
Sim	Desenvolvedor	Não	5	3	Positiva
Sim	Analista de Suporte	Sim	5	4	Positiva
Sim	Desenvolvedor	Não	4	3	Positiva
Sim	Outro	Sim	5	4	Positiva
Sim	Desenvolvedor	Sim	4	5	Positiva
Sim	Outro	Sim	5	5	Positiva
Não	Analista de Sistemas	Sim	5	5	Positiva
Não	Coordenador	Sim	5	3	Positiva
Sim	Consultor	Não	5	5	Positiva
Sim	Analista de Suporte	Sim	5	5	Positiva
Sim	Analista de Suporte	Não	5	5	Positiva
Não	Coordenador	Sim	5	5	Positiva
Sim	Coordenador	Sim	5	4	Positiva
Sim	Coordenador	Sim	5	4	Positiva
Sim	Coordenador	Sim	5	4	Positiva
Sim	Analista de Suporte	Sim	5	5	Positiva
Sim	Analista de Suporte	Não	5	5	Positiva
Sim	Consultor	Sim	5	5	Positiva
Sim	Analista de Sistemas	Não	3	4	Positiva
Sim	Analista de Sistemas	Não	5	5	Positiva
Sim	Analista de Sistemas	Sim	3	4	Positiva
Sim	Analista de Sistemas	Sim	4	5	Positiva
Sim	Consultor	Sim	5	5	Positiva
Sim	Consultor	Sim	5	4	Positiva
Sim	Consultor	Não	5	5	Positiva
Sim	Coordenador	Sim	5	5	Positiva
Sim	Consultor	Não	5	5	Positiva
Sim	Consultor	Não	5	4	Positiva
Sim	Outro	Não	5	5	Positiva
Sim	Consultor	Sim	5	4	Positiva
Sim	Outro	Não	5	5	Positiva
Sim	Consultor	Sim	5	5	Positiva
Sim	Consultor	Não	4	5	Positiva
Sim	Consultor	Sim	5	5	Positiva
Sim	Consultor	Não	5	5	Positiva
Sim	Especialista	Sim	5	5	Positiva
Sim	Analista de Sistemas	Sim	5	5	Positiva
Sim	Consultor	Sim	5	5	Positiva
Sim	Desenvolvedor	Não	4	3	Positiva
Sim	Analista de Sistemas	Sim	5	3	Positiva
Sim	Analista de Suporte	Sim	5	5	Positiva
Sim	Consultor	Não	5	5	Positiva
Sim	Outro	Não	5	5	Positiva

Fonte: elaborado pelo autor.