



Centro Universitário de Brasília  
Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento – ICPD

DANIEL DAEMON JAMES

PROJETO “SISTEMA GERENCIADOR DE TAREFAS”

BRASÍLIA

2017

DANIEL DAEMON JAMES

PROJETO “SISTEMA GERENCIADOR DE TAREFAS”

Trabalho apresentado ao Centro Universitário de Brasília (UnICEUB/ICPD) como pré-requisito para a obtenção de Certificado de Conclusão de Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* na área de Engenharia de Requisitos de Software (modalidade a distância).

Orientadora: Professora Doutora Angélica Toffano Seidel Calazans.

Brasília/DF

2017

DANIEL DAEMON JAMES

PROJETO "SISTEMA GERENCIADOR DE TAREFAS"

Trabalho apresentado ao Centro Universitário de Brasília (UniCEUB/ICPD) como pré-requisito para a obtenção de Certificado de Conclusão de Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* na área de Engenharia de Requisitos de Software (modalidade a distância).

Orientadora: Professora Doutora Angélica Toffano Seidel Calazans.

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Banca Examinadora

---

Professor 1

---

Professor 2

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pelos meus dons e por cada dia de vida.

Agradeço imensamente minha família, por todo o apoio que sempre me deram, por me inspirarem a ser uma versão melhor de mim mesmo sempre, e por me auxiliarem a perseverar em minhas atividades.

Agradeço aos amigos - os que estão do lado e aqueles que estão um pouquinho distantes - por não me esquecerem mesmo nos momentos de "sumiço", quando precisei me dedicar às tarefas.

Agradeço aos professores pelos aprendizados, por mostrarem uma nova forma de ser, profissional e acadêmico, em meu dia-a-dia.

Agradeço ao pessoal da Microsoft pelo desenvolvimento do atalho "F4", que foi muito utilizado neste trabalho.

*“O problema do mundo é que as pessoas  
inteligentes estão cheias de dúvidas,  
enquanto as estúpidas estão cheias de  
certezas.”*

*Charles Bukowski*

## RESUMO

Apresenta um estudo prático da definição de requisitos considerando os aspectos relacionados à área de conhecimento de Engenharia de Requisitos de Software. Baseado nas disciplinas do curso de pós-graduação, este trabalho tem por objetivo demonstrar a execução das fases da engenharia de requisitos utilizando o método iRON – Integração de Requisitos Orientados a Negócio (elicitação, análise, definição e validação), com o uso das disciplinas de Modelagem de Processos, Produção de Requisitos, Modelagem de Dados, Modelagem de Requisitos, Métrica de Software e Gerência da Mudança, da Configuração e da Qualidade, determinando as funcionalidades, requisitos funcionais, de dados, regras de execução, protótipos e modelagens do projeto Sistema Gerenciador de Tarefas.

**Palavras-chave:** Estudo prático; Engenharia de requisitos; Produção de requisitos; Gerenciamento de requisitos; Gerenciador de tarefas.

## **ABSTRACT**

It presents a practical study of requirement definition, with the aspects related to the Software Requirement Engineering knowledge. Based on the postgraduate studies subjects, this work intends to demonstrate the execution of requirement engineering steps using the method iRON – Integration of Business Oriented Requirements (elicitation, analysis, definition and validation), using the subjects of Process Modeling, Requirements Production, Data Modeling, Requirements Modeling, Software Metrics and Change, Configuration and Quality Management, determining the functionalities, functional requirements, data requirements, execution rules, prototypes and modeling of the project System Task Manager.

**Key-words:** Practical study; Requirement engineering; Requirement production; Requirement management; Task manager.

## LISTA DE IMAGENS

Figura 1 - Organograma da empresa .....	16
Figura 2 - Mapeamento do Processo entre as áreas (Macro Fluxo atual).....	17
Figura 3 - Mapeamento do Processo: Fluxo detalhado atual .....	19
Figura 4 - Mapeamento do Processo: Fluxo proposto.....	23
Figura 5 - Cadastro de Solicitação .....	53
Figura 6 - Realizar Triagem de Solicitação .....	54
Figura 7 - Analisar Atendimento da Solicitação (Interface 1) .....	55
Figura 8 - Analisar Atendimento da Solicitação (Interface 2) .....	55
Figura 9 - Analisar e Planejar Solicitação .....	56
Figura 10 - Analisar Solicitações para Faturamento.....	57
Figura 11 - Distribuir Tarefa .....	57
Figura 12 - Realizar Atendimento (Interface 1) .....	58
Figura 13 - Realizar Atendimento (Interface 2) .....	58
Figura 14 - Relatório de Indicadores .....	59
Figura 15 - Diagrama de Casos de uso.....	60
Figura 16 - DER – Gerenciador de Tarefas .....	62
Figura 17 - Processo de elicitação proposto.....	64
Figura 18 - Processo de análise proposto.....	65
Figura 19 - Processo de definição proposto.....	66
Figura 20 - Processo de validação proposto.....	67

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Identificação dos problemas .....	20
Quadro 2 - Objetivo específico 1 .....	24
Quadro 3 - Objetivo específico 2 .....	24
Quadro 4 - Objetivo específico 3 .....	24
Quadro 5 - Objetivo específico 4 .....	24
Quadro 6 - Objetivo específico 5 .....	25
Quadro 7 - Perfis de usuários do sistema .....	27
Quadro 8 - F1 – Cadastrar solicitações .....	29
Quadro 9 - F2 – Realizar triagem de solicitações .....	29
Quadro 10 - F3 – Analisar e planejar solicitações .....	30
Quadro 11 - F4 – Distribuir tarefas .....	30
Quadro 12 - F5 – Realizar atendimento .....	31
Quadro 13 - F6 – Emitir relatório de indicadores .....	31
Quadro 14 - F7 – Acompanhar e analisar minhas solicitações .....	32
Quadro 15 - F8 – Analisar solicitações para faturamento .....	32
Quadro 16 - RD01 – Dados do cadastro de solicitação .....	34
Quadro 17 - RD02 – Dados da triagem da solicitação .....	35
Quadro 18 - RD03 – Dados do planejamento das tarefas .....	37
Quadro 19 - RD04 – Dados da distribuição de tarefas .....	38
Quadro 20 - RD05 – Dados do atendimento da tarefa .....	39
Quadro 21 - RD06 – Dados dos indicadores das solicitações e tarefas .....	40
Quadro 22 - RD07 – Dados da análise do atendimento da solicitação .....	42
Quadro 23 - RD08 – Dados do faturamento das solicitações .....	43
Quadro 24 - Lista de Regras de Execução .....	45
Quadro 25 - Requisitos Funcionais versus Requisitos de Dados .....	46

Quadro 26 - Requisitos Funcionais versus Regras de Execução – Parte 1 .....	47
Quadro 27 - Requisitos Funcionais versus Regras de Execução – Parte 2.....	48
Quadro 28 - Requisitos Funcionais versus Prioridade .....	49
Quadro 29 - Requisitos Funcionais versus Funcionalidades .....	50
Quadro 30 - Módulos versus Usuários .....	50
Quadro 31 - Perfis e Permissões.....	51
Quadro 32 - Artefatos gerados por fase .....	68
Quadro 33 - Tipificação dos defeitos .....	69
Quadro 34 - Checklist de inspeção do DDR .....	70
Quadro 35 - Atividades da inspeção e seus atores .....	71
Quadro 36 - Indicadores dos processos de produção de requisitos (Análise e Definição).....	72
Quadro 37 - Cadastro Solicitações.....	73
Quadro 38 - Realizar Triagem de Solicitação .....	74
Fonte: Elaborado pelo autor .....	74
Quadro 39 - Analisar Atendimento da Solicitação – Pesquisa.....	75
Quadro 40 - Analisar Atendimento da Solicitação .....	76
Quadro 41 - Analisar e Planejar Solicitações.....	77
Quadro 42 - Distribuir Tarefas .....	77
Quadro 43 - Realizar Atendimento – Pesquisa.....	78
Quadro 44 - Realizar Atendimento .....	79
Quadro 45 - Analisar Solicitações para Faturamento .....	80
Quadro 46 - Relatórios de Indicadores.....	81
Quadro 47 - CGS do Sistema Gerenciador de Tarefas .....	82
Quadro 48 - Detalhamento da Contagem de PF .....	84
Quadro 49 - Cálculo das estimativas do projeto .....	84

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	13
2	GERENCIADOR DE TAREFAS .....	13
3	DOCUMENTAÇÃO DA ANÁLISE DE NEGÓCIO .....	14
3.1	ANÁLISE INSTITUCIONAL .....	14
3.1.1	EMPRESA .....	14
3.1.2	NEGÓCIO.....	15
3.2	ANÁLISE FUNCIONAL .....	17
3.2.1	PROCESSO ATUAL .....	18
3.2.2	IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS .....	19
3.2.3	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE TECNOLÓGICO .....	20
3.3	PROPOSTA DE SOLUÇÃO .....	21
3.3.1	DESCRIÇÃO DO PROCESSO PROPOSTO .....	21
3.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	23
3.3.3	RESTRIÇÕES TÉCNICAS E ADMINISTRATIVAS .....	25
3.3.3.1	RESTRIÇÕES TÉCNICAS .....	25
3.3.3.2	RESTRIÇÕES ADMINISTRATIVAS .....	25
3.3.4	PREMISSAS .....	25
3.3.4.1	METODOLOGIA UTILIZADA .....	25
3.3.5	USUÁRIOS DO SISTEMA.....	26
3.3.6	SISTEMAS SIMILARES .....	27
4	DOCUMENTAÇÃO DA DEFINIÇÃO DE REQUISITOS .....	28
4.1	REQUISITOS FUNCIONAIS .....	28
4.2	REQUISITOS DE DADOS.....	32
4.3	REGRAS DE EXECUÇÃO .....	43
4.4	RASTREABILIDADE DOS REQUISITOS.....	45

4.4.1	REQUISITOS FUNCIONAIS (REF) VERSUS REQUISITOS DE DADOS (RD)	46
4.4.2	REQUISITOS FUNCIONAIS (REF) VERSUS REGRAS DE EXECUÇÃO (RE)	47
4.4.3	REQUISITOS FUNCIONAIS (REF) VERSUS PRIORIDADE	49
4.4.4	REQUISITOS FUNCIONAIS (REF) VERSUS FUNCIONALIDADES (F)	49
4.4.5	MÓDULOS VERSUS USUÁRIOS	50
4.5	PERFIS E PERMISSÕES INICIAIS	51
4.6	REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS	51
4.6.1	FUNCIONALIDADE	51
4.6.2	CONFIABILIDADE	52
4.6.3	DESEMPENHO (EFICIÊNCIA)	52
4.6.4	PORTABILIDADE	52
4.6.5	USABILIDADE	52
4.6.6	MANUTENIBILIDADE	53
4.7	PROTÓTIPOS (REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS REQUISITOS)	53
5	MODELAGEM DE REQUISITOS	59
6	MODELAGEM DE DADOS	61
7	PROCESSOS PARA GERENCIAMENTO DE REQUISITOS	62
7.1	ELICITAÇÃO	63
7.2	ANÁLISE	64
7.3	DEFINIÇÃO	65
7.4	VALIDAÇÃO	66
7.5	VALIDAÇÃO DO DOCUMENTO DE DEFINIÇÃO DE REQUISITOS	68
7.6	INDICADORES DO DDR	71
8	ANÁLISE DE PONTOS DE FUNÇÃO (APF)	73

8.1	PROTÓTIPO – CADASTRO DE SOLICITAÇÃO .....	73
8.2	PROTÓTIPO – REALIZAR TRIAGEM DE SOLICITAÇÃO .....	73
8.3	PROTÓTIPO – ANALISAR ATENDIMENTO DA SOLICITAÇÃO – PESQUISA (VISÃO SOLICITANTE) .....	74
8.4	PROTÓTIPO – ANALISAR ATENDIMENTO DA SOLICITAÇÃO (VISÃO SOLICITANTE) .....	75
8.5	PROTÓTIPO – ANALISAR E PLANEJAR SOLICITAÇÃO .....	76
8.6	PROTÓTIPO – DISTRIBUIR TAREFA .....	77
8.7	PROTÓTIPO – REALIZAR ATENDIMENTO – PESQUISA .....	78
8.8	PROTÓTIPO – REALIZAR ATENDIMENTO .....	78
8.9	PROTÓTIPO – ANALISAR SOLICITAÇÕES PARA FATURAMENTO ..	79
8.10	PROTÓTIPO – RELATÓRIOS DE INDICADORES .....	80
9	CONTAGEM DA ANÁLISE DE PONTOS DE FUNÇÃO .....	81
9.1	ENCONTRANDO O FATOR DE AJUSTE (FA) .....	82
9.2	ESTIMATIVA DE TEMPO E CUSTO .....	82
9.3	CONTRIBUIÇÃO EM PFs DO PROJETO .....	83
9.4	CÁLCULO DO PROJETO .....	84
10	CONCLUSÃO.....	85
	REFERÊNCIAS .....	86

## **1 INTRODUÇÃO**

Utilizando como base as características apresentadas pelas disciplinas de modelagem de processos, produção de requisitos, modelagem de dados, modelagem de requisitos, métrica de software e gerência da mudança, da configuração e da qualidade do curso de pós-graduação de Engenharia de Requisitos do UniCEUB, esse trabalho tem por estrutura a apresentação do processo proposto para o projeto, bem como seus requisitos funcionais, requisitos de dados, regras de execução, matrizes de rastreabilidade, perfis e permissões, requisitos não-funcionais, prototipação, modelagem de dados e modelagem de requisitos.

O trabalho demonstrará os requisitos do projeto, conforme previsto pelo método iRON (Integração de Requisitos Orientados a Negócio), para um Sistema Gerenciador de Tarefas com base nos requisitos identificados com colaboradores da empresa OSM Consultoria e Sistemas Ltda. O conjunto desses requisitos prevê o processo de atendimento às solicitações de clientes para operações e projetos de melhoria do(s) produto(s).

## **2 GERENCIADOR DE TAREFAS**

O Gerenciador de Tarefas é um projeto que visa o auxílio no planejamento no atendimento de solicitações realizadas por clientes, com base na subdivisão dessas solicitações em tarefas que em conjunto completam a resolução do problema/necessidade.

Com sua proposta, ele visa permitir aos gerentes e coordenadores o planejamento das tarefas para o correto atendimento, bem como também permitir que os atendentes se preocupem com o cumprimento de sua tarefa de forma objetiva, sem ter que imaginar o que deveria ser feito e acabar solucionando o problema que não existia ou não atender o que o cliente havia de expectativa.

O sistema prevê o auxílio no controle de tarefas definidas pelos responsáveis pelas áreas da empresa. As tarefas serão definidas conforme o método aplicado

pela empresa para criação e controle das entregas e seus marcos, podendo aplicar a definição como previsto em métodos de gerenciamento de projetos, bem como na definição de tarefas dos métodos ágeis.

### **3 DOCUMENTAÇÃO DA ANÁLISE DE NEGÓCIO**

O Documento de Análise de Negócio (DAN) tem por objetivo apresentar o conteúdo das análises realizadas com base nos processos de negócio do cliente, permitindo verificar a situação atual do processo e o que a solução sistêmica propõe para melhorar o processo com base nas tarefas, identificando as funcionalidades necessárias.

#### **3.1 ANÁLISE INSTITUCIONAL**

Análise institucional nos fornece a visão de como é a empresa no qual os processos analisados estão inseridos.

##### **3.1.1 EMPRESA**

Os gerentes de uma empresa detentora de um produto de software de Gestão de Pessoas desejam um sistema para o pedido e controle de solicitações e tarefas para as manutenções e suporte com seus clientes. Trata-se da OSM<sup>1</sup> Consultoria e Sistemas, fundada com o propósito de oferecer um software de Gestão de Pessoas especializada para Órgãos e Empresas Públicas brasileiras.

Esse tipo de negócio possui um investimento alto, pois exige dos profissionais além do conhecimento técnico para desenvolvimento de software, que possuam conhecimento negocial, por se tratar de um produto muito específico. Apesar de tratar de um produto de software, cada cliente possui suas especificidades de processos de negócio e legislação, daí vem os serviços oferecidos para manutenções e suporte.

---

<sup>1</sup> O nome da empresa não é uma sigla e não possui um significado.

Por esse motivo, um controle rigoroso das solicitações e tarefas que serão executadas nos projeto e operações é necessário, para que haja a transparência com os clientes, bem como as informações gerenciais para definição estratégica de quais tarefas serão atendidas nos períodos estipulados.

### 3.1.2 *NEGÓCIO*

A OSM Consultoria e Sistemas está localizada na região central de Brasília-DF, próximo de alguns de seus clientes. Com mais de trinta anos de mercado, a empresa começou com seu produto ainda em formato mainframe, e posteriormente foi evoluindo para aplicativo desktop até chegar nas versões de aplicação web que estão até hoje.

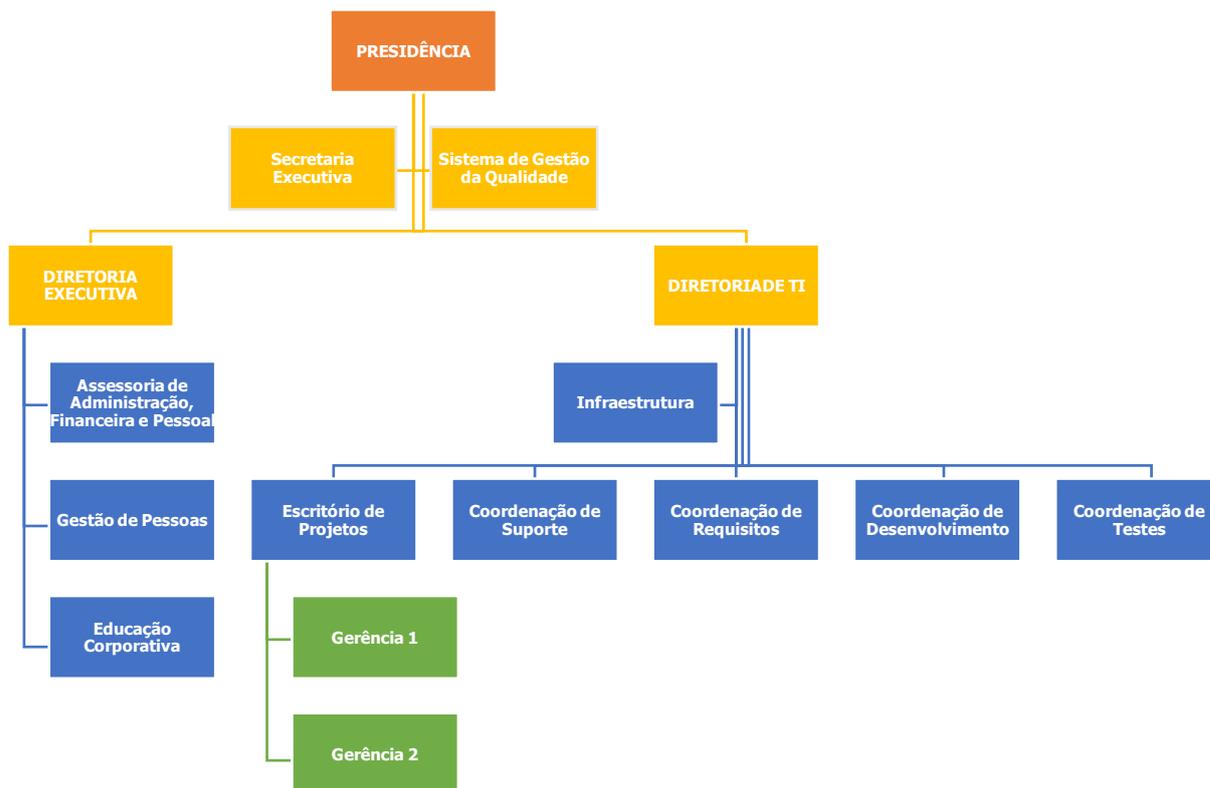
Com um produto extremamente especializado, sua cartela de clientes é focada na administração pública (direta e indireta). Seu produto chama-se MENTORH<sup>2</sup>, com o objetivo de realizar a Gestão de Pessoas. Apesar de ser um produto específico, uma das características do produto é a possibilidade de parametrização de suas funcionalidades para atender aos diversos clientes.

Quando apresenta uma necessidade que não seja possível solucionar através de parametrização pelo próprio administrador do sistema, os clientes podem solicitar suporte e manutenções à empresa, as quais serão analisadas e determinadas se atendidas ou não, para garantir a integridade do produto.

A empresa possui uma sede, onde todos os colaboradores estão localizados para realização de suas tarefas. Eventualmente, quando necessário, os membros das equipes técnicas também se deslocam para clientes para produção de requisitos, apresentações, homologação de funcionalidades, treinamentos e etc.

---

<sup>2</sup> O nome do produto não é uma sigla e não possui um significado.



**Figura 1 - Organograma da empresa**

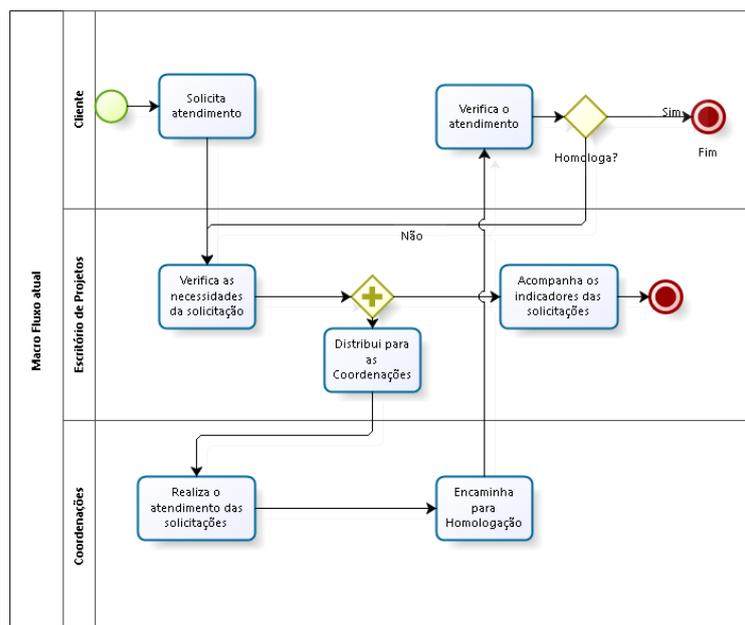
Fonte: Elaborado pelo autor.

A Diretoria Executiva e suas áreas subordinadas (Administração, Finanças e Pessoal – AFP, Gestão de Pessoas e Educação Corporativa) são responsáveis pelo andamento das tarefas meio da empresa, elas auxiliam o andamento das atividades das demais equipes.

A Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI) é responsável por acompanhar as demandas com os clientes, garantindo sua satisfação e atendimento, bem como determinar o destino do produto com suas melhorias. Subordinado à DTI está o Escritório de Projetos, que divide os clientes entre os Gerentes que são responsáveis por realizar o acompanhamento das solicitações com os clientes. Para cada solicitação, é o Gerente quem determina o que deverá ser realizado, em conjunto com o cliente, para o correto atendimento. Após determinar qual a necessidade de cada solicitação, os gerentes distribuem as

solicitações para as devidas Coordenações, de acordo com o planejamento e classificação.

Para executar suas tarefas, o Gerente precisa acompanhar as solicitações dos clientes, bem como as tarefas definidas e seu andamento. A AFP necessita de informações sobre os atendimentos realizados para emissão das notas fiscais. Os Coordenadores utilizam a definição de tarefas da solicitação para distribuição e controle das atividades de suas equipes.



Powered by  
bizagi  
Modeler

**Figura 2 - Mapeamento do Processo entre as áreas (Macro Fluxo atual)**

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.2 ANÁLISE FUNCIONAL

Análise funcional apresenta a visão específica dos passos dos processos atuais e seus problemas e efeitos na organização.

### 3.2.1 PROCESSO ATUAL

Quando um cliente deseja solicitar um suporte ou manutenção, ele pode realizar seu pedido através de telefone, e-mail ou diretamente no atual sistema chamado Central de Suporte ao Cliente (CSC), informando o que deseja para a primeira instância do processo que é a Coordenação de Suporte. Independentemente de como for passada a informação, todos os pedidos são registrados no CSC.

Após o registro da solicitação, é feito o “1º Atendimento” que trata do primeiro contato que é realizado pela Coordenação de Suporte. No “1º Atendimento” é realizada a validação das informações lançadas pelo cliente para que exista o mínimo necessário para a continuidade do atendimento.

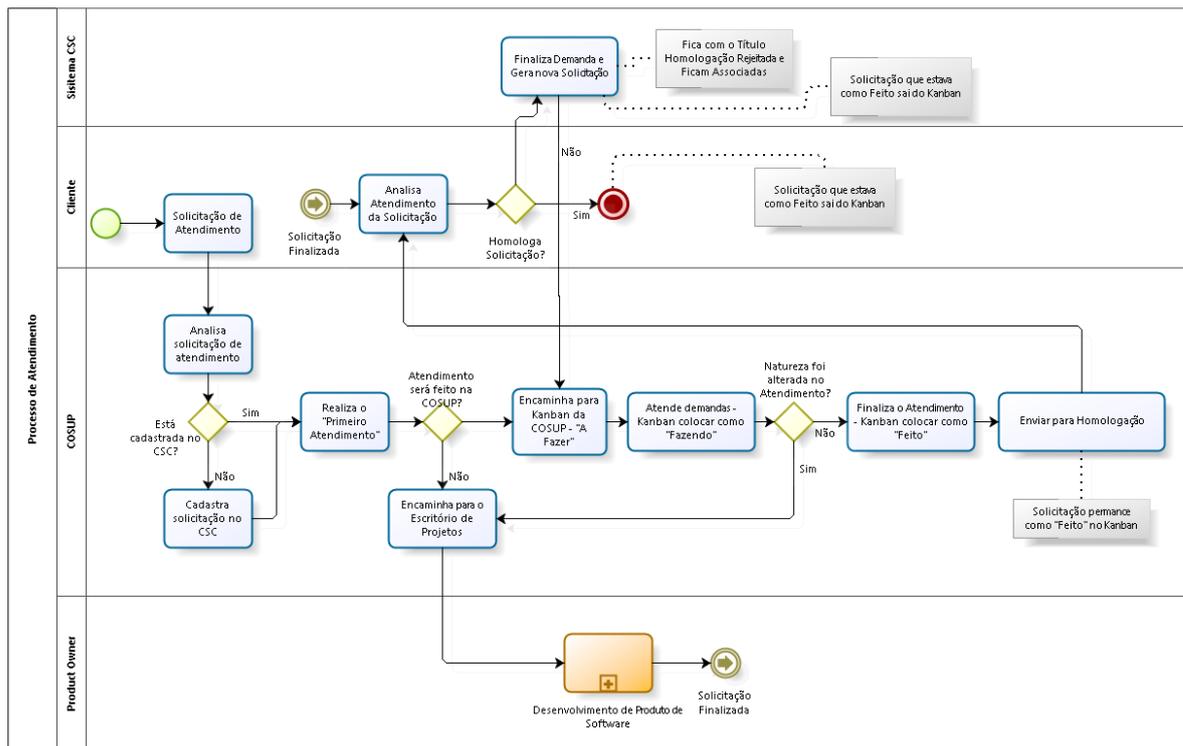
Realizado esse “1º Atendimento”, a solicitação permanece na Coordenação de Suporte, caso seja alguma natureza de atendimento deles, caso contrário a solicitação é encaminhada para o Escritório de Projetos.

O Escritório de Projetos realiza o planejamento através de planilha eletrônica para identificar quais as solicitações deverão ser atendidas pelas coordenações durante o período determinado. Sendo assim, cada integrante das coordenações verifica as solicitações que estão definidas e distribui a solicitação para si para atende-la.

Se uma solicitação tiver que ser atendida por mais de uma pessoa ao mesmo tempo não é possível, pois a entidade que identifica o que deve ser feito é a solicitação e essa só pode estar atribuída para uma pessoa por vez.

Pelo motivo exposto acima, os indicadores retirados pelo sistema não refletem a realidade. O relatório dos indicadores é imprescindível para verificação de atendimento de metas da empresa, bem como representar as informações estratégicas para negociação com os clientes.

O sistema precisa contemplar a comunicação entre clientes e atendimentos da empresa, bem como o controle eficaz das tarefas realizadas ao longo de cada solicitação pelo corpo técnico da empresa.



**Figura 3 - Mapeamento do Processo: Fluxo detalhado atual**

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.2.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS

A partir da análise do atual processo, foram identificados vários problemas que geram o problema principal para a gestão da empresa: Ineficiência do sistema atual para gerenciamento de solicitações e suas tarefas.

Com base nesses problemas, chamados aqui de raízes, apresentamos também o efeito negativo que ele causa, justificando porque deva ser corrigido.

PROBLEMA RAÍZ	EFEITO (negativo)
Ausência de registros, conforme determinado nos procedimentos da qualidade, impede que permitam controle e análise das solicitações de forma unificada	Atendimento das solicitações não é realizado de forma padronizada.

Inexistência de tarefas (individuais), que possam ser controladas pelo solicitante e gerências, impede atendimento concomitante das diversas áreas e atendentes	Não é possível controlar as tarefas e seus andamentos em relação às solicitações.
Falta de indicadores precisos impede tomada de decisões estratégicas junto ao cliente	Decisões tomadas sem base nos dados reais.
Falta de registro no atendimento da solicitação, quando há rejeição pelo cliente, impede determinação de novo atendimento da demanda	Dificuldade na identificação do que já foi realizado para a solicitação para poder concluir o atendimento.
Inexistência de comunicação com AFP das manutenções com faturamento, permite que solicitações fiquem sem ser faturadas	As informações para os faturamentos chegam inconsistentes ou atrasadas.

**Quadro 1 - Identificação dos problemas**

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.2.3 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE TECNOLÓGICO

A OSM possui como padrão para as áreas de sua estrutura organizacional os computadores *Notebook* da DELL, cada colaborador possui um em sua estação de trabalho com as seguintes características mínimas:

- Processador Intel® Core™ i3 ou i5;
- Sistema Operacional: Windows 8;
- Teclado padrão – em português (Brasil) – ABNT II;
- HD: 500 GB (5400 RPM);
- Memória: 4GB, *Single Channel* DDR3L, 1600MHz (1x4GB);
- Leitor e Gravador de DVD/CD;
- Tela LED HD de 14 polegadas;
- Placa de vídeo Intel® HD *Graphics* Integrada;

A empresa possui conexão *Asymmetric Digital Subscriber Line* (ADSL) conectado à operadora local, com uma banda de 15 gigabytes. A conexão pode ser acessada através de cabo *ethernet* em cada estação de trabalho ou através da rede *wireless*.

### 3.3 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

A proposta de solução é a definição do que o sistema realizará para a solução de cada problema apontado na análise funcional, com base em funcionalidades para o sistema.

#### 3.3.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO PROPOSTO

Um cliente pode acessar o sistema e pode solicitar e acompanhar seus pedidos de atendimentos para suporte ou manutenções (através de *login* e senha). Encontrando alguma necessidade no produto já implantado, o cliente cadastra uma solicitação informando assunto (tabelado pelas funcionalidades do produto e atividades da empresa), título, descrição do pedido, observação, anexos e associação com alguma solicitação anteriormente já cadastrada.

Após o cadastro dos dados da solicitação, o sistema armazena os dados informados com situação “Cadastrada” para ficar disponível para a triagem realizada pela Coordenação de Suporte. Realizada a triagem, a solicitação deverá ser encaminhada para algum atendente da Coordenação de Suporte ou para o Escritório de Projetos.

Encaminhado para os atendentes da Coordenação de Suporte, deverá ser gerada pelo sistema a primeira tarefa da solicitação que é o atendimento do suporte. Caso na triagem ou após o atendimento do suporte seja identificado que a continuação será feita pelo Escritório de Projetos, deverá ser encaminhada a solicitação para este.

O Gerente de cada cliente verifica as solicitações que foram encaminhadas para o Escritório de Projetos para realizar o planejamento das solicitações e tarefas. Ao realizar o planejamento com as coordenações, é criada para cada coordenação (requisitos, desenvolvimento e testes) as tarefas que vão compor uma lista para cada analista da área poder realizar o atendimento (situação “Em atendimento” da solicitação, cada tarefa pode ter as situações de “A Fazer”, “Fazendo” e “Feito”).

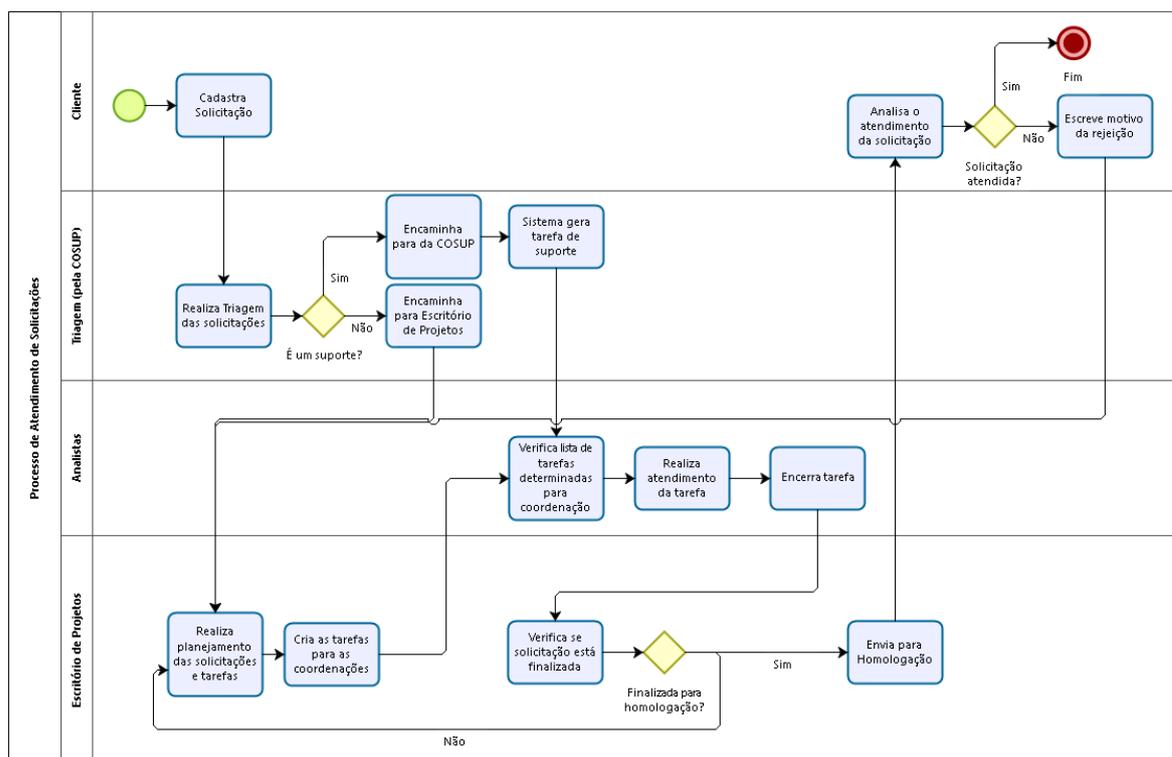
Após a conclusão do atendimento de cada tarefa, a solicitação fica sinalizada para o gerente identificar se precisam novas tarefas para conclusão do atendimento

ou se a solicitação pode ser finalizada e alterada a situação para “Enviada para Homologação”.

Os clientes deverão analisar os atendimentos realizados para a solicitação e informar se de fato está concluída a solicitação em sua percepção, indicando se “Homologa” ou “Rejeita”, em caso de rejeição a situação é alterada para “Homologação Rejeitada” e retorna para os gerentes do Escritório de Projetos identificarem o motivo da rejeição e quais serão as providencias.

As demandas que gerem faturamento deverão estar registradas com o orçamento para ao ser homologada pelos clientes possam ser visualizadas pela a AFP para emissão das notas fiscais.

Mensalmente deverá ser apresentado em reunião com os gestores das áreas do produto os indicadores das solicitações e tarefas, conforme definição em procedimento da qualidade. Outros relatórios através de filtros de clientes, situações, departamentos e *etc.* deverão ser disponibilizados para os usuários (colaboradores da OSM).



**Figura 4 - Mapeamento do Processo: Fluxo proposto**

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para cada problema raiz identificado, é apresentado um objetivo específico para solucioná-lo, em conjunto com as funcionalidades que serão utilizadas pelos usuários para atender essa solução.

<b>Objetivo Específico</b>	Fornecer funcionalidades para a realização do processo de atendimento de solicitações
<b>Problema a resolver</b>	Ausência de registros, conforme determinado nos procedimentos da qualidade, impede que permitam controle e análise das solicitações de forma unificada
<b>Prioridade</b>	1
<b>Funcionalidades</b>	F1 – CADASTRAR SOLICITAÇÕES

	F2 – REALIZAR TRIAGEM DE SOLICITAÇÕES F3 – ANALISAR E PLANEJAR SOLICITAÇÕES
--	--

**Quadro 2 - Objetivo específico 1**

Fonte: Elaborado pelo autor.

<b>Objetivo Específico</b>	Fornecer funcionalidades para definição de tarefas e atendimento
<b>Problema a resolver</b>	Inexistência de tarefas (individuais), que possam ser controladas pelo solicitante e gerências, impede atendimento concomitante das diversas áreas e atendentes
<b>Prioridade</b>	1
<b>Funcionalidades</b>	F3 – ANALISAR E PLANEJAR SOLICITAÇÕES F4 – DISTRIBUIR TAREFAS F5 – REALIZAR ATENDIMENTO

**Quadro 3 - Objetivo específico 2**

Fonte: Elaborado pelo autor.

<b>Objetivo Específico</b>	Apresentar os indicadores de solicitações em formato gráfico
<b>Problema a resolver</b>	Falta de indicadores precisos impede tomada de decisões estratégicas junto ao cliente
<b>Prioridade</b>	3
<b>Funcionalidades</b>	F6 – EMITIR RELATÓRIO DE INDICADORES

**Quadro 4 - Objetivo específico 3**

Fonte: Elaborado pelo autor.

<b>Objetivo Específico</b>	Fornecer funcionalidades para análise do cliente das solicitações atendidas
<b>Problema a resolver</b>	Falta de registro no atendimento da solicitação, quando há rejeição pelo cliente, impede determinação de novo atendimento da demanda
<b>Prioridade</b>	2
<b>Funcionalidades</b>	F7 – ACOMPANHAR E ANALISAR MINHAS SOLICITAÇÕES F3 – ANALISAR E PLANEJAR SOLICITAÇÕES

**Quadro 5 - Objetivo específico 4**

Fonte: Elaborado pelo autor.

<b>Objetivo Específico</b>	Emissão de informações de solicitações atendidas por cliente para faturamento
<b>Problema a resolver</b>	Inexistência de comunicação com AFP das manutenções com faturamento, permite que solicitações fiquem sem ser faturadas
<b>Prioridade</b>	3
<b>Funcionalidades</b>	F8 – ANALISAR SOLICITAÇÕES PARA FATURAMENTO

**Quadro 6 - Objetivo específico 5**

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.3.3 *RESTRIÇÕES TÉCNICAS E ADMINISTRATIVAS*

Restrições, na realidade da organização, que devem estar incluídas na proposta de solução e sistema.

#### 3.3.3.1 RESTRIÇÕES TÉCNICAS

- O sistema deve ser disponibilizado em plataforma de aplicação *web*.
- O sistema deve estar baseado em uma solução construída com *software* livre.

#### 3.3.3.2 RESTRIÇÕES ADMINISTRATIVAS

- O projeto não possui um orçamento específico, pois será desenvolvido pela equipe interna, porém só existe a disponibilidade de 1 (um) analista desenvolvedor.
- O sistema deve estar disponível para uso 3 (três) meses antes da auditoria que suceder sua implantação.

#### 3.3.4 *PREMISSAS*

- A diretoria deve designar um representante negocial para estar em rápido e constante contato com a equipe de desenvolvimento do projeto.
- Os envolvidos no projeto devem validar os documentos oferecidos em até 24 horas úteis.

#### 3.3.4.1 METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia utilizada no desenvolvimento deste projeto foi baseada nas premissas de Engenharia de *Software*, no qual valoriza a garantia da satisfação do cliente atendendo as suas necessidades, conforme sugerido por Gustafson (2003).

Foram observadas as técnicas de qualidade de software, de acordo com a garantia de qualidade, que, de acordo com Koscianski e Soares (2007) tem como propósito assegurar que os objetivos planejados no início do projeto serão cumpridos.

A primeira a etapa do trabalho constituiu-se do entendimento do processo de negócio a ser automatizado. Foram realizadas entrevistas com os representantes dos clientes, onde estava presente o gerente do projeto do software.

Para os mapeamentos dos processos foi utilizada a ferramenta *Bizagi Process Modeler*, por ser uma ferramenta que oferece recursos para a modelagem do negócio com notações de fácil entendimento pelo usuário final, como exposto por Valle e Oliveira (2013).

A documentação dos resultados obtidos observou o proposto pelo método iRON, com foco no levantamento dos requisitos de acordo com o negócio (CASTRO et al., 2014)

### 3.3.5 USUÁRIOS DO SISTEMA

Perfil	Descrição	Necessidade de Informação
Administrador	O usuário responsável pela definição dos papéis dos usuários do sistema e pela adoção correta dos procedimentos de operação e controle	Perfis de usuários, dados dos usuários cadastrados, responsabilidades funcionais na empresa
Gerente	É o gestor da OSM que deve ter acesso à todas as funcionalidades do sistema	Incluir, excluir, alterar e consultar todos os dados dos cadastros. Relatórios gerenciais sobre movimentos das solicitações e tarefas.
Coordenador	É o gestor dos setores da OSM que deve ter acesso às funcionalidades de cadastro,	Incluir, excluir, alterar e consultar todos os dados dos cadastros.

	distribuição e atendimento de solicitações e tarefas.	Relatórios gerenciais sobre movimentos das solicitações e tarefas.
Analista Suporte	de Funcionários com responsabilidades operacionais sobre os processos de suporte do produto da empresa.	Incluir, excluir, alterar e consultar os dados cadastrais das solicitações para triagem e para atendimento
Analista	Funcionários com responsabilidades operacionais sobre os processos de manutenção do produto da empresa.	Tarefas das Solicitações para atendimento.
Assessoria Financeira	É o funcionário com responsabilidades operacionais de verificação das solicitações para faturamento.	Consulta de informações das solicitações concluídas no sistema.
Cliente	É quem mantém contrato com a OSM para prestação de serviços de suporte e manutenção do produto.	Cadastro e consulta de informações das solicitações realizadas por ele. Análise da conclusão da solicitação (homologar/rejeitar).
Perfis de usuários do sistema		

**Quadro 7 - Perfis de usuários do sistema**

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.3.6 SISTEMAS SIMILARES

Abaixo temos exemplos de sistemas com propostas de soluções similares para alguns dos problemas raiz encontrados:

- Jira (<https://www.atlassian.com/software/jira>): É um sistema online desenvolvido para monitoramento de tarefas e acompanhamento de projetos. Com ele é possível realizar o acompanhamento de diversos projetos e tarefas conforme a parametrização realizada, inclusive para o workflow de cada empresa. Boa parte do sistema permite a parametrização (personalização de componentes) de suas informações para melhor usabilidade. Porém, o Jira não é uma ferramenta para comunicação com

clientes e solicitações de suporte, ela possui um software complementar chamado Jira Service Desk que permite os atendimentos do tipo suporte e comunicação com os clientes, mas não existe uma conexão entre os dois, impossibilitando a rastreabilidade de todo o processo desenvolvido na empresa.

- Zendesk (<https://www.zendesk.com.br>): É um sistema online desenvolvido para atendimento entre suporte e clientes de maneira ágil e simples. Sua ferramenta busca otimizar a comunicação com o cliente com visualizações de tickets uso de gatilhos e automações. Apesar de sua propensão a resolver o mais rápido possível as necessidades de seus clientes, acaba ficando apenas na camada de suporte, não permitindo o devido controle das solicitações para planejamento de tarefas das manutenções que os gerentes venham a perceber.

## 4 DOCUMENTAÇÃO DA DEFINIÇÃO DE REQUISITOS

O Documento de Definição de Requisitos (DDR) tem por objetivo apresentar o conteúdo dos requisitos funcionais, de dados e regras de execução que atendam às funcionalidades propostas, bem como seus relacionamento e dependências.

### 4.1 REQUISITOS FUNCIONAIS

Os seguintes requisitos funcionais foram identificados, com base na proposta de processo para o sistema Gerenciador de Tarefas, para as funcionalidades apresentadas abaixo.

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência Relação entre RFs
REF01	O sistema deve permitir incluir solicitação	RD01	RE01 RE02 RE03 RE04 RE05 RE06	Alta	
REF02	O sistema deve permitir consultar solicitações	RD01	RE08	Média	

REF03	O sistema deve permitir cancelar solicitação	RD01	RE07	Média
REF04	O sistema deve permitir emitir impressão de solicitações	RD01	RE08	Baixa
F1 – Cadastrar Solicitações				

**Quadro 8 - F1 – Cadastrar solicitações**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência Relação entre RFs
REF05	O sistema deve permitir a análise inicial (triagem) dos dados da solicitação e alterá-los se necessário	RD02	RE09 RE10 RE13 RE14	Alta	REF01
REF06	O sistema deve permitir encaminhar solicitações para o escritório de projetos	RD02	RE11 RE14	Alta	REF05
REF07	O sistema deve permitir distribuir solicitações de suporte diretamente aos analistas	RD02	RE12 RE14	Alta	REF05
F2 – Realizar Triagem de Solicitações					

**Quadro 9 - F2 – Realizar triagem de solicitações**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência Relação entre RFs
REF08	O sistema deve permitir aos gerentes consultar e alterar as solicitações no escritório de projeto	RD03	RE16 RE19	Média	REF06
REF09	O sistema deve permitir a classificar a priorizar as solicitações	RD03	RE15 RE16 RE17 RE20 RE21	Alta	REF06

REF10	O sistema deve permitir incluir tarefas	RD03	RE17 RE18 RE20 RE22	Alta	
REF11	O sistema deve permitir alterar tarefas	RD03	RE17 RE18	Baixa	REF10
REF12	O sistema deve permitir cancelar/excluir tarefas	RD03	RE17 RE18	Média	REF10
REF13	O sistema deve apresentar quantitativo de tarefas concluídas e criadas na consulta	RD03	RE18	Média	REF10
REF14	O sistema deve alertar os gerentes da solicitação rejeitada	RD03	RE19	Alta	REF24
REF15	O sistema deve permitir a Finalização da Solicitação, disponibilizando para o cliente analisar, bem como para faturamento, se for o caso	RD03	RE23	Alta	
F3 – Analisar e planejar solicitações					

**Quadro 10 - F3 – Analisar e planejar solicitações**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência Relação entre RFs
REF16	O sistema deve permitir cada coordenação verificar as tarefas planejadas para atendimento	RD04	RE24 RE25	Alta	REF10 REF11 REF12
REF17	O sistema deve permitir distribuir a tarefa para o analista responsável pelo atendimento	RD04	RE26 RE28 RE29	Alta	REF10
REF18	O sistema deve permitir visualizar as informações cadastradas para a solicitação	RD04	RE27	Alta	
F4 – Distribuir tarefas					

**Quadro 11 - F4 – Distribuir tarefas**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência Relação entre RFs
REF19	O sistema deve permitir aos analistas/atendentes visualizar as tarefas que estão atendendo (distribuídas em sua fila)	RD05	RE30	Alta	REF17
REF20	O sistema deve permitir registrar as informações de atendimento durante a realização das tarefas	RD05	RE31	Alta	
REF21	O sistema deve permitir a Finalização da Tarefa, para conclusão do atendimento de cada analista	RD05	RE32	Alta	

F5 – Realizar atendimento

**Quadro 12 - F5 – Realizar atendimento**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência Relação entre RFs
REF22	O sistema deve permitir a emissão dos indicadores em formato gráfico das solicitações e tarefas	RD06	RE33 RE34 RE35 RE36 RE37 RE38 RE39	Média	REF01 REF10

F6 – Emitir relatório de indicadores

**Quadro 13 - F6 – Emitir relatório de indicadores**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência Relação entre RFs
REF23	O sistema deve permitir ao solicitante acompanhar os registros de solicitação para análise ao serem homologados	RD07	RE40 RE41 RE42	Média	REF01
REF24	O sistema deve permitir a conferência do atendimento e análise	RD07	RE43 RE44	Média	REF15

do solicitante (homologar ou rejeitar)
F7 – Acompanhar e analisar minhas solicitações
<b>Quadro 14 - F7 – Acompanhar e analisar minhas solicitações</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade	Dependência Relação entre RFs
REF25	O sistema deve permitir consultar as solicitações homologadas para faturamento	RD08	RE45	Baixa	REF15 REF24
REF26	O sistema deve permitir registrar as informações sobre o faturamento da solicitação	RD08	RE46 RE47	Baixa	REF15 REF24
F8 – Analisar solicitações para faturamento					

**Quadro 15 - F8 – Analisar solicitações para faturamento**

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 4.2 REQUISITOS DE DADOS

Conforme Castro et al. (2014), para cada requisito de dado que foi identificado, os atributos foram preenchidos da seguinte maneira nos quadros:

- Nome do atributo:
  - Obrigatório (O) (atributo de preenchimento obrigatório)
  - Seleção (S) (lista de ocorrências que podem ou não gerar novos requisitos)
  - Leitura (L) (atributo somente de leitura)
- Descrição
- Exemplo
- Tipo
  - Alfanumérico (A)
  - Numérico (N)
  - Caractere (C)

- Data (D)
- Domínio
  - Inexistente (I)
  - Domínio Dinâmico (D) - Lista de opções que será apresentado em um campo (atributo) para seleção e será mantido (incluídos, alterados, excluídos itens) por *software* outro *software*.
  - Domínio Fixo (F) (Lista de opções, fixas, que será apresentada em um campo (atributo) de formulário para seleção, porém, sem opção de mudança por *software*).

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Nº Solicitação	X				Código de identificação único da solicitação gerado pelo sistema	CEUB-2016080001	A	I
Data Cadastro	X				Data de realização do cadastro da solicitação	01/08/2016	D	I
Cliente	X	X	X		Cliente solicitante	CEUB	A	D
Usuário	X	X	X		Usuário solicitante, relacionado ao cliente	José da Silva	A	D
Natureza	X	X	X		Tipo de Natureza da solicitação, relacionada aos serviços prestados de suporte e manutenção	Manutenção Evolutiva	A	D
Assunto	X	X	X		Tipo de Assunto da solicitação, relacionado aos itens do produto de software para classificação	Cadastro de Servidor	A	D
Status	X			X	Status (situação) em que se encontra a solicitação	Solicitação cadastrada	A	F
Título				X	Título para facilitar a identificação do que se trata a solicitação	Criação de campo de sindicato no cadastro de servidor	A	I
Descrição da solicitação	X		X		Campo para descrição da necessidade que o cliente apresenta para atendimento	É necessário criar um campo para informar o sindicato escolhido pelo servidor a partir de uma lista pré-definida pelo órgão	A	I
Observação				X	Campo para acrescentar observações que o cliente	Essa solicitação foi gerada a partir	A	I

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
					julgar necessário para complementar a descrição	de uma reunião que houve com a equipe técnica da OSM		
Anexos		X			Campo para seleção dos anexos que complementem a solicitação	Regimente_Interno.doc	A	I
RD01 – Dados do cadastro de solicitação: REF01, REF02, REF03, REF04								

**Quadro 16 - RD01 – Dados do cadastro de solicitação**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Nº Solicitação	X			X	Código de identificação único da solicitação gerado pelo sistema	CEUB-2016080001	A	I
Data Cadastro	X			X	Data de realização do cadastro da solicitação	01/08/2016	D	I
Cliente	X			X	Cliente solicitante	CEUB	A	D
Usuário	X			X	Usuário solicitante, relacionado ao cliente	José da Silva	A	D
Natureza	X	X	X		Tipo de Natureza da solicitação, relacionada aos serviços prestados de suporte e manutenção	Manutenção Evolutiva	A	D
Assunto	X	X	X		Tipo de Assunto da solicitação, relacionado aos itens do produto de <i>software</i> para classificação	Cadastro de Servidor	A	D
Status	X			X	<i>Status</i> (situação) em que se encontra a solicitação	Solicitação cadastrada	A	F
Título	X			X	Título para facilitar a identificação do que se trata a solicitação	Criação de campo de sindicato no cadastro de servidor	A	I
Descrição da solicitação	X			X	Campo para descrição da necessidade que o cliente apresenta para atendimento	É necessário criar um campo para informar o sindicato escolhido pelo servidor a partir de uma lista pré-definida pelo órgão	A	I
Observação				X	Campo para acrescentar observações que o cliente julgar necessário	Essa solicitação foi gerada a partir de uma reunião	A	I

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
					para complementar a descrição	que houve com a equipe técnica da OSM		
Anexos			X		Campo para seleção dos anexos que complementem a solicitação	Regimente_Interno.doc	A	I
Parecer da triagem	X		X		Descrição do parecer inicial da triagem da solicitação das informações cadastradas	A solicitação acima foi analisada e alterada para natureza de Manutenção Legal, como é previsto o serviço para o cliente	A	I
Data da triagem	X			X	Data da realização da triagem, gerada pelo sistema ao ser salva	02/08/2016	D	I
Encaminhar	X	X	X		Informação para onde a solicitação deverá ser encaminhada, com base na análise	Para Escritório de Projetos	A	F

RD02 – Dados da triagem da solicitação: REF05, REF06, REF07

#### Quadro 17 - RD02 – Dados da triagem da solicitação

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Dados da solicitação								
Nº Solicitação	X			X	Código de identificação único da solicitação gerado pelo sistema	CEUB-2016080001	A	I
Data Cadastro	X			X	Data de realização do cadastro da solicitação	01/08/2016	D	I
Cliente	X			X	Cliente solicitante	CEUB	A	D
Usuário	X			X	Usuário solicitante, relacionado ao cliente	José da Silva	A	D
Natureza	X	X	X		Tipo de Natureza da solicitação, relacionada aos serviços prestados de suporte e manutenção	Manutenção Evolutiva	A	D
Assunto	X	X	X		Tipo de Assunto da solicitação, relacionado aos itens do produto de software para classificação	Cadastro de Servidor	A	D
Status	X			X	Status (situação) em que se encontra a solicitação	Solicitação cadastrada	A	F

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Título	X		X		Título para facilitar a identificação do que se trata a solicitação	Criação de campo de sindicato no cadastro de servidor	A	I
Descrição da solicitação	X			X	Campo para descrição da necessidade que o cliente apresenta para atendimento	É necessário criar um campo para informar o sindicato escolhido pelo servidor a partir de uma lista pré-definida pelo órgão	A	I
Observação				X	Campo para acrescentar observações que o cliente julgar necessário para complementar a descrição	Essa solicitação foi gerada a partir de uma reunião que houve com a equipe técnica da OSM	A	I
Anexos			X		Campo para seleção dos anexos que complementem a solicitação	Regimento_Inter no.doc	A	I
<b>Dados da triagem</b>								
Parecer da triagem	X			X	Descrição do parecer inicial da triagem da solicitação das informações cadastradas	A solicitação acima foi analisada e alterada para natureza de Manutenção Legal, como é previsto o serviço para o cliente	A	I
Data da triagem	X			X	Data da realização da triagem, gerada pelo sistema ao ser salva	02/08/2016	D	I
<b>Dados da Finalização da Solicitação</b>								
Descrição	X			X	Descrição do texto informado na finalização da solicitação	Solicitação atendida conforme combinado com o cliente, segue para homologação. Disponível na base de teste do cliente	A	I
Faturamento				X	Campo para informar se a solicitação gera faturamento	<input checked="" type="checkbox"/> Faturar	C	I
Motivo Rejeição	X			X	Descrição do motivo da rejeição, quando houver, informado pelo cliente	Solicitação não foi atendida completamente, ainda falta itens	A	I

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
						para seleção no campo		
<b>Dados das Tarefas</b>								
Nº Tarefa	X		X		Numeração da tarefa definida pelo gerente	1	N	I
Tipo	X	X	X		Informação do tipo de tarefa que deverá ser executada pelo analista	Especificação	A	F
Data	X			X	Data de criação da tarefa	03/08/2016	D	I
“Encaminhar para:” Ou “Distribuído para:”	X	X	X		Lista de coordenações e analistas para definir para onde ou para quem deve ser atribuída a tarefa	“Coordenação de Requisitos” Ou “Maria Souza”	A	D
Descrição	X			X	Descrição da expectativa que o gerente tem para a tarefa, o que deverá ser realizado	Especificar os casos de uso 1, 2 e 5	A	I
RD03 – Dados do planejamento das tarefas: REF08, REF09, REF10, REF11, REF12, REF13, REF14, REF15								

**Quadro 18 - RD03 – Dados do planejamento das tarefas**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Cliente	X			X	Cliente solicitante	CEUB	A	D
Nº Solicitação	X			X	Código de identificação único da solicitação gerado pelo sistema	CEUB-2016080001	A	I
Assunto	X			X	Tipo de Assunto da solicitação, relacionado aos itens do produto de <i>software</i> para classificação	Cadastro de Servidor	A	D
Natureza	X			X	Tipo de Natureza da solicitação, relacionada aos serviços prestados de suporte e manutenção	Manutenção Evolutiva	A	D
Nº Tarefa	X			X	Número definido para a tarefa	1	N	I
Tipo Tarefa	X			X	Informação do tipo de tarefa que deverá ser executada pelo analista	Especificação	A	F
Data Cadastro	X			X	Data do cadastro da tarefa	03/08/2016	D	I
Status	X			X	<i>Status</i> (situação) em que se encontra a tarefa	Em atendimento	A	F
Distribuir para Analista		X	X		Seleção do analista que realizará o atendimento da tarefa	Maria de Souza	A	D

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
RD04 – Dados da distribuição de tarefas: REF16, REF17, REF18								

**Quadro 19 - RD04 – Dados da distribuição de tarefas**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Dados da Solicitação								
Nº Solicitação	X		X		Código de identificação único da solicitação gerado pelo sistema	CEUB-2016080001	A	I
Data Cadastro	X		X		Data de realização do cadastro da solicitação	01/08/2016	D	I
Cliente	X		X		Cliente solicitante	CEUB	A	D
Usuário	X		X		Usuário solicitante, relacionado ao cliente	José da Silva	A	D
Natureza	X		X		Tipo de Natureza da solicitação, relacionada aos serviços prestados de suporte e manutenção	Manutenção Evolutiva	A	D
Assunto	X		X		Tipo de Assunto da solicitação, relacionado aos itens do produto de software para classificação	Cadastro de Servidor	A	D
Status	X		X		Status (situação) em que se encontra a tarefa	Em atendimento	A	F
Título	X		X		Título para facilitar a identificação do que se trata a solicitação	Criação de campo de sindicato no cadastro de servidor	A	I
Descrição da solicitação	X		X		Campo para descrição da necessidade que o cliente apresenta para atendimento	É necessário criar um campo para informar o sindicato escolhido pelo servidor a partir de uma lista pré-definida pelo órgão	A	I
Observação			X		Campo para acrescentar observações que o cliente julgar necessário para complementar a descrição	Essa solicitação foi gerada a partir de uma reunião que houve com a equipe técnica da OSM	A	I
Anexos			X		Campo para seleção dos anexos que complementem a solicitação	Regimento_Interno.doc	A	I

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
<b>Dados da Lista de Tarefas</b>								
Nº Tarefa	X			X	Numeração da tarefa definida pelo gerente	1	N	I
Tipo	X			X	Informação do tipo de tarefa que deverá ser executada pelo analista	Especificação	A	F
Data	X			X	Data de criação da tarefa	03/08/2016	D	I
Status	X			X	Status (situação) em que se encontra a tarefa	Em atendimento	A	F
Distribuída para:	X			X	Nome da coordenação ou analista onde esteja alocada a tarefa para atendimento	“Coordenação de Requisitos” Ou “Maria Souza”	A	D
Descrição da Tarefa	X			X	Descrição da expectativa que o gerente tem para a tarefa, o que deverá ser realizado	Especificar os casos de uso 1, 2 e 5	A	I
Atendimento	X			X	Descrição dos atendimentos realizado para a tarefa	Caso de uso 1, 2 e 5 validados e assinados	A	I
Anexos				X	Campo para visualização dos anexos que complementem o atendimento	UC01_ManterC adastro	A	I
<b>Atendimento da Tarefa</b>								
Nº Tarefa	X			X	Numeração da tarefa definida pelo gerente	1	N	I
Tipo	X			X	Informação do tipo de tarefa que deverá ser executada pelo analista	Especificação	A	F
Data	X			X	Data de criação da tarefa	03/08/2016	D	I
Status	X			X	Status (situação) em que se encontra a tarefa	Em atendimento	A	F
Descrição da Tarefa	X			X	Descrição da expectativa que o gerente tem para a tarefa, o que deverá ser realizado	Especificar os casos de uso 1, 2 e 5	A	I
Atendimento	X		X		Descrição dos atendimentos realizado para a tarefa	Caso de uso 1, 2 e 5 validados e assinados	A	I
Anexos			X		Anexos que complementem o atendimento	UC01_ManterC adastro	A	I
RD05 – Dados do atendimento da tarefa: REF19, REF20, REF21								

**Quadro 20 - RD05 – Dados do atendimento da tarefa**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Solicitações por cliente	X			X	Gráfico pizza do quantitativo de solicitações por cliente	Figura 10 – Relatório de Indicadores	-	I
Abertura x Conclusão de Solicitações (por mês)	X			X	Gráfico de barras com o quantitativo de solicitações abertas e finalizadas por mês	Figura 10 – Relatório de Indicadores	-	I
Solicitações por Natureza em aberto	X			X	Gráfico de pizza com o quantitativo de solicitações que estão abertas por tipo de Natureza	Figura 10 – Relatório de Indicadores	-	I
Tarefas por setor	X			X	Gráfico de pizza com o quantitativo de tarefas alocadas para a setor selecionado por tipo de Tarefa	Figura 10 – Relatório de Indicadores	-	I
Solicitações Homologadas x Rejeitadas (por mês)	X			X	Gráfico de sequência com os quantitativos de solicitações homologadas e solicitações rejeitadas por mês	Figura 10 – Relatório de Indicadores	-	I
Solicitações por Assunto em aberto	X			X	Gráfico de pizza com o quantitativo de solicitações que estão abertas por tipo de Assunto	Figura 10 – Relatório de Indicadores	-	I
Solicitações dos Assuntos por mês	X			X	Gráfico de barras comparativo de quantidade de solicitações em aberto por Assunto	Figura 10 – Relatório de Indicadores	-	I
RD06 – Dados dos indicadores das solicitações e tarefas: REF22								

**Quadro 21 - RD06 – Dados dos indicadores das solicitações e tarefas**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Dados da Solicitação								
Nº Solicitação	X			X	Código de identificação único da solicitação gerado pelo sistema	CEUB-2016080001	A	I
Data Cadastro	X			X	Data de realização do cadastro da solicitação	01/08/2016	D	I
Cliente	X			X	Cliente solicitante	CEUB	A	D
Usuário	X			X	Usuário solicitante, relacionado ao cliente	José da Silva	A	D
Natureza	X			X	Tipo de Natureza da solicitação, relacionada	Manutenção Evolutiva	A	D

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
					aos serviços prestados de suporte e manutenção			
Assunto	X			X	Tipo de Assunto da solicitação, relacionado aos itens do produto de software para classificação	Cadastro de Servidor	A	D
Status	X			X	Status (situação) em que se encontra a tarefa	Em atendimento	A	F
Título	X			X	Título para facilitar a identificação do que se trata a solicitação	Criação de campo de sindicato no cadastro de servidor	A	I
Descrição da solicitação	X			X	Campo para descrição da necessidade que o cliente apresenta para atendimento	É necessário criar um campo para informar o sindicato escolhido pelo servidor a partir de uma lista pré-definida pelo órgão	A	I
Observação				X	Campo para acrescentar observações que o cliente julgar necessário para complementar a descrição	Essa solicitação foi gerada a partir de uma reunião que houve com a equipe técnica da OSM	A	I
Anexos				X	Campo para seleção dos anexos que complementem a solicitação	Regimento_Interno.doc	A	I
<b>Dados da triagem</b>								
Parecer da triagem	X			X	Descrição do parecer inicial da triagem da solicitação das informações cadastradas	A solicitação acima foi analisada e alterada para natureza de Manutenção Legal, como é previsto o serviço para o cliente	A	I
Data da triagem	X			X	Data da realização da triagem, gerada pelo sistema ao ser salva	02/08/2016	D	I
<b>Dados da Finalização da Solicitação</b>								
Descrição	X			X	Descrição do texto informado na finalização da solicitação	Solicitação atendida conforme combinado com o cliente, segue para homologação. Disponível na base de teste do cliente	A	I
Motivo Rejeição	X			X	Descrição do motivo da rejeição, quando rejeitar a homologação	Solicitação não foi atendida completamente,	A	I

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
						ainda falta itens para seleção no campo		
RD07 – Dados da análise do atendimento da solicitação: REF23, REF24								

**Quadro 22 - RD07 – Dados da análise do atendimento da solicitação**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Cliente	X			X	Cliente solicitante	CEUB	A	D
Nº Solicitação	X			X	Código de identificação único da solicitação gerado pelo sistema	CEUB-2016080001	A	I
Assunto	X			X	Tipo de Assunto da solicitação, relacionado aos itens do produto de software para classificação	Cadastro de Servidor	A	D
Natureza	X			X	Tipo de Natureza da solicitação, relacionada aos serviços prestados de suporte e manutenção	Manutenção Evolutiva	A	D
Nº Tarefa	X			X	Número definido para a tarefa	1	N	I
Data Cadastro	X			X	Data do cadastro da solicitação	01/08/2016	D	I
Status	X			X	Status (situação) em que se encontra a solicitação	Aguardando faturamento	A	F
<b>Dados da Finalização da Solicitação</b>								
Descrição	X			X	Descrição do texto informado na finalização da solicitação	Solicitação atendida conforme combinado com o cliente, segue para homologação. Disponível na base de teste do cliente	A	I
<b>Dados do Faturamento</b>								
Nota Fiscal	X			X	Informação da identificação da nota fiscal emitida para cobrança da solicitação (número da nota)	0000123	N	I
Data Emissão	X			X	Data da emissão da nota fiscal	10/08/2016	D	I

Nome	O	S	E	L	Descrição	Exemplo	Tipo	Domínio
Descrição da nota	X	X			Descrição dos serviços especificados na nota fiscal	Faturamento de x pontos de função para evolução do cadastro de servidor	A	I
RD08 – Dados do faturamento das solicitações: REF25, REF26								

#### Quadro 23 - RD08 – Dados do faturamento das solicitações

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 4.3 REGRAS DE EXECUÇÃO

As regras de execução listadas abaixo foram identificadas e referenciadas com o requisito funcional (REF) a qual se destinam atender.

Identificador	Descrição	Requisito Funcional
RE01	O N° de Solicitação deverá ser único e gerado pelo sistema no seguinte formato: ano do cadastramento + mês do cadastramento + sequencial único (id) Ex: 2016080001	REF01
RE02	Os dados de Cliente e Usuário solicitantes deverão ser preenchidos automaticamente com os dados do usuário logado, quando este for do perfil Cliente.	REF01
RE03	Ao ser cadastrada, a solicitação deverá ser registrada com o status: Solicitação Cadastrada	REF01
RE04	O campo Natureza não será preenchido pelo cliente	REF01
RE05	Caso os campos obrigatórios não sejam preenchidos, o sistema deverá apresentar mensagem de exceção: "Campos obrigatório não preenchidos. "	REF01
RE06	Conforme inserir anexo, o sistema deverá apresentar campo para mais anexo dinamicamente.	REF01
RE07	Ao ser cancelada, uma solicitação deverá ficar com o status: Solicitação Cancelada	REF03
RE08	Ao consultar ou imprimir, todos os dados de solicitação deverão ser apresentados sem permitir a edição	REF02 REF04
RE09	Na realização de triagem, deverão ser disponibilizadas para análise apenas as solicitações com <i>status</i> : Solicitação Cadastrada	REF05
RE10	Os dados de solicitação poderão ser alterados, exceto por: Cliente, N° Solicitação, Data Cadastro e Descrição da Solicitação	REF05
RE11	Solicitações que não forem do tipo suporte, deverão ser informados os dados na triagem e encaminhadas para o Escritório de Projeto	REF06
RE12	Solicitações de Suporte deverão ser encaminhadas para a Coordenação de Suporte com a tarefa do tipo Suporte criada para atendimento.	REF07

RE13	O Parecer da Triagem é obrigatório, e não poderá ser editado, ficando a data da ocorrência registrada.	REF05
RE14	Ao salvar a triagem, o status da solicitação deverá ser Triagem Realizada, para que as gerências possam planejar.	
RE15	As solicitações com status Triagem Realizada deverão estar como padrão na consulta para os gerentes planejarem.	REF09
RE16	Os dados de solicitação poderão ser alterados, exceto por: Cliente, Nº Solicitação, Data Cadastro, Descrição da Solicitação, Parecer da Triagem, Data da Triagem, Motivo de Rejeição.	REF08 REF09
RE17	As tarefas poderão ser incluídas, alteradas e excluídas pela gerência conforme o planejamento e priorização.	REF09 REF10 REF11 REF12
RE18	As tarefas deverão ter numeração única dentro de cada solicitação, permitindo o controle de quantas estão planejadas e quantas estão concluídas.	REF10 REF11 REF12 REF13
RE19	Quando houver solicitações com o status Homologação Rejeitada, o sistema deverá apresentar alerta gráfico para a análise e planejamento da solicitação.	REF08 REF14
RE20	Para a definição das tarefas é obrigatório informar Nº Tarefa (único), Tipo, Encaminhar Para e Descrição.	REF09 REF10
RE21	A solicitação deverá permanecer com o status Em Atendimento até a finalização da solicitação.	REF09
RE22	As tarefas criadas deverão permanecer com o status A Fazer até que se inicie o atendimento da mesma.	REF10
RE23	As Solicitações poderão ser Finalizadas pelo gerente informando a descrição e se deve ser faturada. O status da solicitação deverá ser alterado para Aguardando Homologação.	REF15
RE24	As tarefas disponíveis para distribuição deverão ser apenas as que foram Encaminhadas para o setor no planejamento.	REF16
RE25	Cada setor deverá ter acesso à sua lista de Distribuir Tarefas.	REF16
RE26	A tarefa deverá ser distribuída a um analista do mesmo setor onde está disponível a tarefa para atendimento.	REF17
RE27	As informações cadastradas para a solicitação deverão ser disponibilizadas para consulta, sem opção para edição de nenhum dado.	REF18
RE28	Para realizar a distribuição é obrigatório informar o analista do setor.	REF17
RE29	Ao ser distribuída uma tarefa a um analista, a tarefa deverá permanecer com o status Fazendo até sua conclusão.	REF17
RE30	As tarefas distribuídas a cada analista deverão ficar disponíveis para acompanhamento do mesmo, podendo visualizar as tarefas que está atendendo.	REF19
RE31	Ao registrar o atendimento que foi realizado para a tarefa o analista poderá informar, no decorrer de todo o atendimento, a descrição do atendimento e anexos inúmeras vezes.	REF20
RE32	Os perceber que a Tarefa está completa o analista poderá Finalizar a Tarefa, alterando seu status para Feita. Deve haver no mínimo uma descrição de atendimento	REF21
RE33	Na emissão de indicadores deve ser apresentado gráfico pizza do quantitativo de solicitações por cliente	REF22

RE34	Na emissão de indicadores deve ser apresentado gráfico de barras com o quantitativo de solicitações abertas e finalizadas por mês	REF22
RE35	Na emissão de indicadores deve ser apresentado gráfico de pizza com o quantitativo de solicitações que estão abertas por tipo de Natureza	REF22
RE36	Na emissão de indicadores deve ser apresentado gráfico de pizza com o quantitativo de tarefas alocadas para a setor selecionado por tipo de Tarefa	REF22
RE37	Na emissão de indicadores deve ser apresentado gráfico de sequência com os quantitativos de solicitações homologadas e solicitações rejeitadas por mês	REF22
RE38	Na emissão de indicadores deve ser apresentado gráfico de pizza com o quantitativo de solicitações que estão abertas por tipo de Assunto	REF22
RE39	Na emissão de indicadores deve ser apresentado gráfico de barras comparativo de quantidade de solicitações em aberto por Assunto	REF22
RE40	O cliente deve conseguir visualizar as solicitações que estão vinculadas ao seu usuário.	REF23
RE41	As solicitações com status Homologada, não precisam ser apresentadas na consulta inicial.	REF23
RE42	As solicitações com status Aguardando Homologação deverão ser priorizadas na ordenação da consulta.	REF23
RE43	As solicitações com status Aguardando Homologação deverão habilitar os dados para realizar a análise e homologar ou rejeitar.	REF24
RE44	Ao rejeitar uma solicitação finalizada, é obrigatório informar o motivo.	REF24
RE45	Deverão ser disponibilizadas para faturamento as solicitações que foram marcadas na finalização com a opção "Faturar", e estejam com status Homologada pelo cliente.	REF25
RE46	Os dados de Nota Fiscal, Data Emissão e Descrição da nota são obrigatórios para salvar o faturamento.	REF26
RE47	O status da solicitação deve ser alterado para "Faturado" ao ser registrado.	REF26
Regras de Execução dos requisitos funcionais (REF)		

**Quadro 24 - Lista de Regras de Execução**

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.4 RASTREABILIDADE DOS REQUISITOS

Nas próximas seções são apresentadas as relações de dependência entre os requisitos do projeto, possibilitando a rastreabilidade, através de matrizes.

#### 4.4.1 REQUISITOS FUNCIONAIS (REF) VERSUS REQUISITOS DE DADOS (RD)

Abaixo é demonstrada a matriz de dependências entre os requisitos funcionais e os requisitos de dados encontrados no DDR.

	RD01	RD02	RD03	RD04	RD05	RD06	RD07	RD08
REF01	X							
REF02	X							
REF03	X							
REF04	X							
REF05		X						
REF06		X						
REF07		X						
REF08			X					
REF09			X					
REF10			X					
REF11			X					
REF12			X					
REF13			X					
REF14			X					
REF15			X					
REF16				X				
REF17				X				
REF18				X				
REF19					X			
REF20					X			
REF21					X			
REF22						X		
REF23							X	
REF24							X	
REF25								X
REF26								X

**Quadro 25 - Requisitos Funcionais versus Requisitos de Dados**

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.4.2 REQUISITOS FUNCIONAIS (REF) VERSUS REGRAS DE EXECUÇÃO (RE)

Abaixo é demonstrada a matriz de dependências entre os requisitos funcionais e as regras de execução encontrados no DDR.

	RE01	RE02	RE03	RE04	RE05	RE06	RE07	RE08	RE09	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21	RE22	RE23	RE24
REF01	X	X	X	X	X	X																		
REF02								X																
REF03							X																	
REF04								X																
REF05									X	X			X	X										
REF06											X			X										
REF07												X		X										
REF08																X			X					
REF09															X	X	X			X	X			
REF10																	X	X		X		X		
REF11																	X	X						
REF12																	X	X						
REF13																		X						
REF14																			X					
REF15																							X	
REF16																								X
REF17																								
REF18																								
REF19																								
REF20																								
REF21																								
REF22																								
REF23																								
REF24																								
REF25																								
REF26																								

Quadro 26 - Requisitos Funcionais versus Regras de Execução – Parte 1

Fonte: Elaborado pelo autor.

	RE25	RE26	RE27	RE28	RE29	RE30	RE31	RE32	RE33	RE34	RE35	RE36	RE37	RE38	RE39	RE40	ER41	RE42	RE43	RE44	RE45	RE46	RE47	
REF01																								
REF02																								
REF03																								
REF04																								
REF05																								
REF06																								
REF07																								
REF08																								
REF09																								
REF10																								
REF11																								
REF12																								
REF13																								
REF14																								
REF15																								
REF16	X																							
REF17		X		X	X																			
REF18			X																					
REF19						X																		
REF20							X																	
REF21								X																
REF22									X	X	X	X	X	X	X									
REF23																X	X	X						
REF24																			X	X				
REF25																						X		
REF26																							X	X

**Quadro 27 - Requisitos Funcionais versus Regras de Execução – Parte 2**

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.4.3 REQUISITOS FUNCIONAIS (REF) VERSUS PRIORIDADE

Abaixo é demonstrada a matriz que apresenta a classificação de prioridade dos requisitos funcionais encontrados no DDR.

Req. Funcionais	Prioridade 1 - Maior / 5 - Menor				
	1	2	3	4	5
REF01	X				
REF02			X		
REF03			X		
REF04					X
REF05	X				
REF06	X				
REF07	X				
REF08			X		
REF09	X				
REF10	X				
REF11					X
REF12			X		
REF13			X		
REF14	X				
REF15	X				
REF16	X				
REF17	X				
REF18	X				
REF19	X				
REF20	X				
REF21	X				
REF22			X		
REF23			X		
REF24			X		
REF25					X
REF26					X

**Quadro 28 - Requisitos Funcionais versus Prioridade**

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.4.4 REQUISITOS FUNCIONAIS (REF) VERSUS FUNCIONALIDADES (F)

Abaixo é demonstrada a matriz de dependências entre os requisitos funcionais e as funcionalidades encontrados no DDR.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
REF01	X							
REF02	X							
REF03	X							
REF04	X							

REF05		X						
REF06		X						
REF07		X						
REF08			X					
REF09			X					
REF10			X					
REF11			X					
REF12			X					
REF13			X					
REF14			X					
REF15			X					
REF16				X				
REF17				X				
REF18				X				
REF19					X			
REF20					X			
REF21					X			
REF22						X		
REF23							X	
REF24							X	
REF25								X
REF26								X

**Quadro 29 - Requisitos Funcionais versus Funcionalidades**

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.4.5 MÓDULOS VERSUS USUÁRIOS

Abaixo é demonstrada a relação entre o conjunto de funcionalidades (módulo) e os usuários que precisam utilizá-los.

	Administrador	Gerente	Coordenador	Analista de Suporte	Analista	Assessoria Financeira	Cliente
Cadastro de Solicitação	X	X	X	X			X
Triagem de Solicitação	X	X		X			
Planejamento de Solicitações/Tarefas	X	X					
Distribuir Tarefas	X		X	X	X		
Realizar Atendimento	X			X	X		
Relatório Indicadores	X	X	X				
Análise das solicitações							X
Faturamento de solicitações	X	X				X	

**Quadro 30 - Módulos versus Usuários**

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.5 PERFIS E PERMISSÕES INICIAIS

Identificação dos perfis principais e suas permissões, conforme levantamento de requisitos das funcionalidades, indicando para cada perfil de usuário os módulos e o tipo de permissão.

Módulo (Funcionalidade) <i>versus</i> Permissões	Administrador	Gerente	Coordenador	Analista de Suporte	Analista	Assessoria Financeira	Cliente
Cadastro de solicitação	T	T	T	T	D	D	T
Triagem de solicitação	T	D	D	T	D	D	D
Análise das solicitações	D	D	D	D	D	D	T
Faturamento de solicitações	T	C	D	D	D	T	D
Planejamento de Tarefas	T	T	D	D	D	D	D
Distribuir tarefas	T	T	T	T	T	D	D
Realizar Atendimento	T	T	T	T	T	D	D
Relatório de indicadores	I	I	I	D	D	D	D
Legendas: T – Total; C – Consulta; D – Desabilitado; I – Impressão;							

**Quadro 31 - Perfis e Permissões**

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.6 REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS

Os requisitos não-funcionais foram definidos com base nas características apresentadas pela ISO/IEC 9126.

##### 4.6.1 FUNCIONALIDADE

RNF\_01 - O sistema deve ser descrito utilizando a língua portuguesa em todas as funcionalidades, mensagens e formulários do sistema;

#### 4.6.2 CONFIABILIDADE

RNF\_02 - O sistema deve garantir que a atualização de dados será feita de forma atômica e imediata, sempre com registro histórico para os dados de solicitação, triagem e tarefas;

RNF\_03 - O sistema deve fornecer facilidades para que os supervisores possam, a partir de solicitação de um operador, recuperar uma informação do registro histórico para a base atual;

RNF\_04 - O sistema deve realizar automaticamente backup completo (dados e arquivos) às 12:00h e às 00:00h de cada dia, enviando e-mail ao concluir;

RNF\_05 - O sistema deve fornecer disponibilidade de 99,99%, durante a jornada de 07:00h às 19:00h em dias úteis;

#### 4.6.3 DESEMPENHO (EFICIÊNCIA)

RNF\_06 - O sistema deve responder a qualquer pesquisa, inclusão, alteração e exclusão em tempo inferior a 3 (três) segundos em banda larga mínima de 15 Mb, utilizando navegador de *internet* Edge ou Chrome;

RNF\_07 - O sistema deve garantir que as atualizações dinâmicas de informação única não devem exceder 1 (um) segundo em banda larga mínima de 15 Mb, utilizando navegador de *internet* Edge ou Chrome;

#### 4.6.4 PORTABILIDADE

RNF\_08 - O sistema deve se comportar normalmente em microcomputadores de arquitetura mínima com processadores de 2Ghz, com 4Gb de memória RAM e HD de 500Gb com sistema operacional Windows 8;

RNF\_09 - O sistema deve ser facilmente portátil para os *browsers* mais utilizados Google Chrome, Internet Explore, Mozilla Firefox;

#### 4.6.5 USABILIDADE

RNF\_10 - O sistema deve focar em eficiência, fornecendo teclas de atalho para as ações mais importantes ou comuns (Buscar e Salvar);

RNF\_11 - O sistema deve ser responsivo para atender as plataformas mobile.

#### 4.6.6 MANUTENIBILIDADE

RNF\_12 – O sistema seguirá o padrão de código conforme documento de “Padrão de Codificação V1.0” disponível na intranet da empresa, que define estrutura do código, comentários e manipulação de variáveis.

### 4.7 PROTÓTIPOS (REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS REQUISITOS)

Essa seção demonstra de forma visual os protótipos (representação gráfica dos requisitos) não funcionais de baixa fidelidade, criados através da ferramenta Axure RP.

The screenshot shows a web application interface for 'Cadastrar Solicitação' (Register Request). The interface includes a header with a logo and navigation links, a main title, and a form with various input fields and a rich text editor.

**Header:** Sistema Gerenciador de Tarifas | Início | Ajuda

**Form Fields:**

- Nº Solic:  Data Cadastro:  Status:
- Cliente:  Usuário:  Assunto:
- Natureza:
- Título:

**Descrição da solicitação:**

**Observação:**

**Anexos:**

Nome:  Escolher arquivo Caminho arquivo selecionado....

**Buttons:** Salvar Cancelar

**Figura 5 - Cadastro de Solicitação**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Sistema Gerenciador de Tarefas

Início Ajuda

### Realizar Triagem de Solicitação

Nº Solic:  Data Cadastro:  Status:

Cliente:  Usuário:  Assunto:

Natureza:

Título:

Descrição da solicitação:

Observação:

Anexos:

Nome:   Caminho arquivo selecionado:...

---

Parecer da Triagem: Data da triagem:

Salvar Cancelar Encaminhar

Para Escritório de Projetos  
 Para Suporte

**Figura 6 - Realizar Triagem de Solicitação**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Sistema Gerenciador de Tarifas

Início Ajuda

## Acompanhar Solicitações

Cadastrar Pesquisar

Filtros:

Cliente:  Usuário:

Nº Solic.:  Natureza:

Assunto:  Status:  Buscar

Cliente	Nº Solicitação	Assunto	Natureza	Data Cadastro	Status

**Figura 7 - Analisar Atendimento da Solicitação (Interface 1)**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Sistema Gerenciador de Tarifas

Início Ajuda

## Analisar Atendimento da Solicitação

Dados da Solicitação

Nº Solic.:  Data Cadastro:  Status:

Cliente:  Usuário:  Assunto:

Natureza:

Título:

Descrição da solicitação:

Observação:

Anexos:

Nome:  Escolher arquivo Caminho arquivo selecionado: ...

Parecer da Triagem: Data da triagem:

Parecer da Finalização da Solicitação

Descrição:

Gerente responsável. <<nome do gerente>>

Homologar Rejeitar

Motivo Rejeição:

Salvar

**Figura 8 - Analisar Atendimento da Solicitação (Interface 2)**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Sistema Gerenciador de Tarefas

Início Ajuda

### Analisar e Planejar Solicitações

Descrição:

Para Faturamento

Nº Solic:  Data Cadastro:  **FINALIZAR SOLICITAÇÃO!**

Cliente:  Usuário:

Natureza:  Assunto:  Status:

Título:

Descrição da solicitação:

Source

B U abc X<sub>2</sub> X<sup>2</sup> Styles Formal Font Size

Observação:

Anexos: Nome:   Caminho arquivo selecionado:...

---

Parecer da Triagem: Data da triagem:

---

Finalização da Solicitação

Descrição:  Motivo Rejeição:

Tarefas:

Nº Tarefa:  Tipo:

Data:  Encaminhar para:

Descrição:

---

Lista de Tarefas definidas:

Nº Tarefa:  Tipo:

Data:  Distribuída para:

Status:

Descrição:

---

Nº Tarefa:  Tipo:

Data:  Distribuída para:

Status:

Descrição:

---

Nº Tarefa:  Tipo:

Data:  Distribuída para:

Status:

Descrição:

**Figura 9 - Analisar e Planejar Solicitação**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Sistema Gerenciador de Tarefas

Início Ajuda

## Analisar Solicitações para Faturamento

Cadastrar Pesquisar

Filtros:

Cliente:  Usuário:

Nº Solic:  Natureza:

Assunto:  Status:

Cliente	Nº Solicitação	Assunto	Natureza	Data Cadastro	Status

---

**Finalização da Solicitação**

Descrição:

**Dados do Faturamento**

Nota fiscal:  Data Emissão:

Descrição da nota:

**Figura 10 - Analisar Solicitações para Faturamento**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Sistema Gerenciador de Tarefas

Início Ajuda

## Distribuir Tarefas

Cadastrar Pesquisar

Filtros:

Cliente:  Assunto:

Nº Solic:  Natureza:

Tp Tarefa:  Status:

Cliente	Nº Solicitação	Assunto	Natureza	Nº Tarefa	Tipo Tarefa	Data Cadastro	Status	Distribuir para:
								<input type="text"/>
								<input type="text"/>
								<input type="text"/>

**Figura 11 - Distribuir Tarefa**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Sistema Gerenciador de Tarefas

Início Ajuda

### Realizar Atendimento (Fila de Tarefas)

Filtros:

Cliente:  Assunto:

Nº Solic:  Natureza:

Tp Tarefa:  Status:

Cliente	Nº Solicitação	Assunto	Natureza	Nº Tarefa	Tipo Tarefa	Data Cadastro	Status	Ações

**Figura 12 - Realizar Atendimento (Interface 1)**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Sistema Gerenciador de Tarefas

Início Ajuda

### Realizar Atendimento

**Dados Solicitação**

Nº Solic:  Data Cadastro:

Cliente:  Usuário:

Natureza:  Assunto:  Status:

Título:

Descrição da solicitação:

Observação:

Anexos:

Nome:   Caminho arquivo selecionado:...

**Lista de Tarefas**

Nº Tarefa:  Tipo:  Status:

Data:  Distribuída para:

Descrição da Tarefa:

Atendimento:

Anexos:

Nome:

**Atendimento da Tarefa:**

Nº Tarefa:  Tipo:

Data:  Status:

Descrição:

Atendimento:

Anexos:

Nome:

**Figura 13 - Realizar Atendimento (Interface 2)**

Fonte: Elaborado pelo autor.

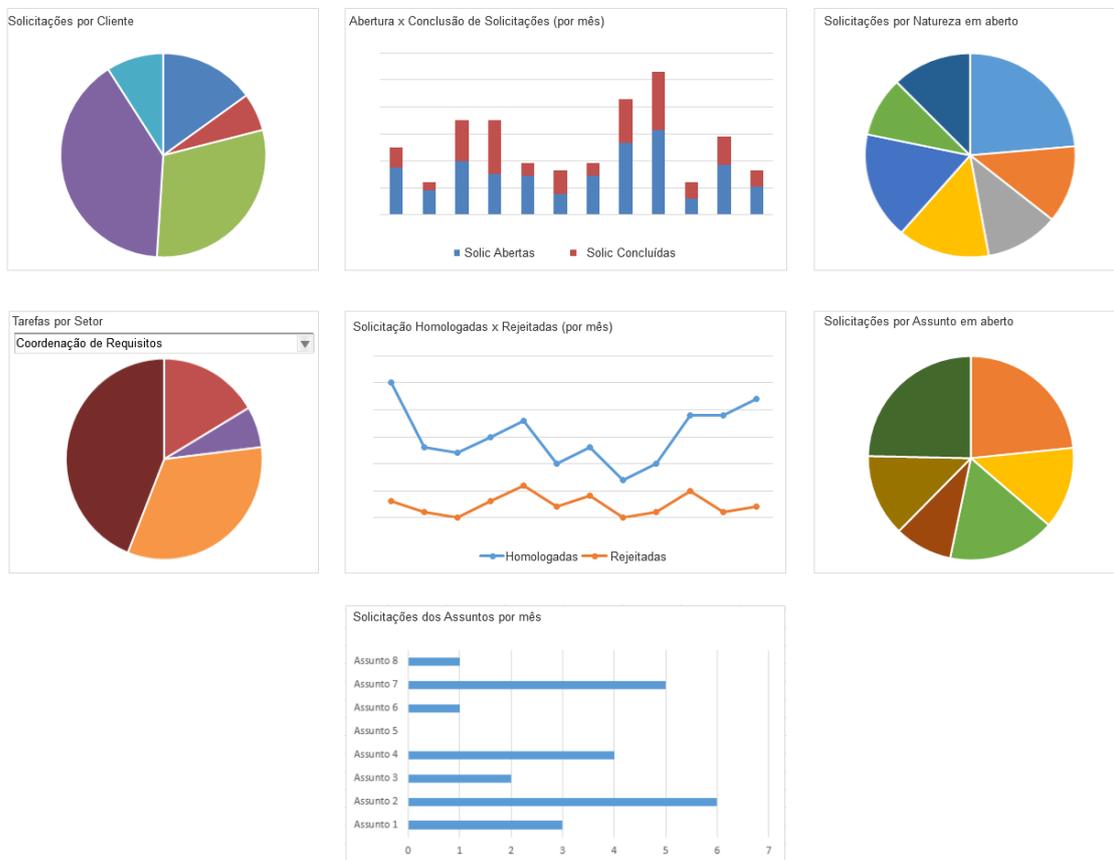
Sistema Gerenciador de Tarefas

Início Ajuda

---

## Emitir Indicadores

---

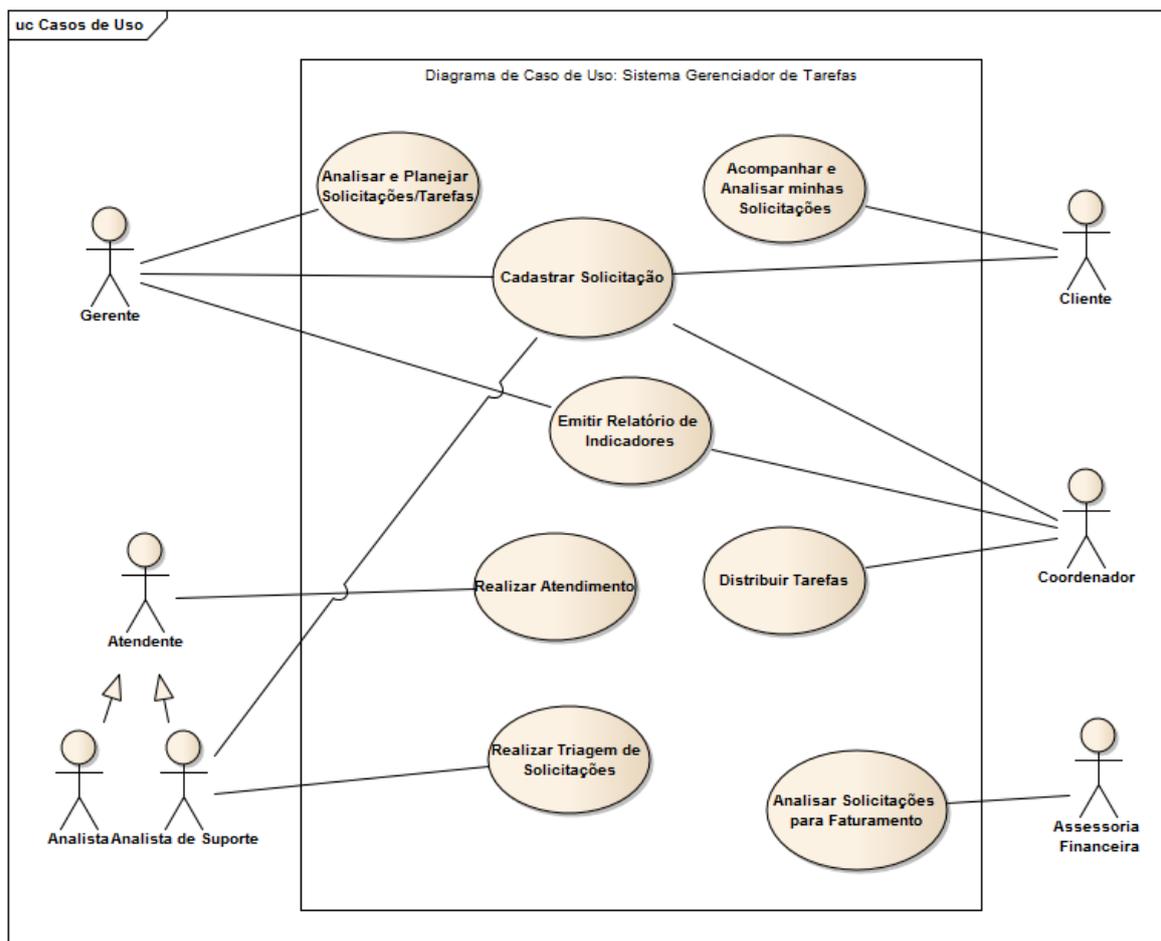


**Figura 14 - Relatório de Indicadores**

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 5 MODELAGEM DE REQUISITOS

A modelagem de requisitos do projeto está demonstrada no formato de Diagrama de Casos de Uso da *Unified Modeling Language* (UML).



**Figura 15 - Diagrama de Casos de uso**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Caso de uso Cadastrar Solicitação: este caso de uso permite manter o cadastro das solicitações, através das ações de inclusão, alteração, consulta e exclusão.

Caso de uso Realizar Triagem de Solicitações: este caso de uso permite a triagem da solicitação para determinar se é um suporte ou manutenção, através das ações de inclusão e alteração.

Caso de uso Acompanhar e Analisar Minhas Solicitações: este caso de uso permite a análise do que foi atendido na solicitação, para que o usuário solicitante informe se o atendimento está completo ou não (homologar ou rejeitar), através das ações de pesquisa de solicitações e análise do atendimento.

Caso de uso Analisar e Planejar Solicitações/Tarefas: este caso de uso permite o gerenciamento das solicitações, bem como a definição de suas tarefas e acompanhamento das mesmas através de ações de inclusão e exclusão de tarefas, e por fim, finalização da solicitação.

Caso de uso Distribuir Tarefas: este caso de uso permite distribuir as tarefas determinadas no planejamento da solicitação às coordenações e/ou analistas para atendimento, através da ação distribuir tarefa.

Caso de uso Realizar Atendimento: este caso de uso permite realizar o atendimento das tarefas que estão distribuídas ao analista, através das ações de pesquisar atendimento, salvar e finalizar atendimento.

Caso de uso Analisar Solicitações para Faturamento: este caso de uso permite informar os dados para faturamento das solicitações, através de ações de pesquisa de solicitações e salvar faturamento.

Caso de uso Emitir Relatório de Indicadores: este caso de uso permite a emissão do relatório de indicadores, para controle tático e estratégico dos gestores, com o conteúdo dos sete índices definidos nos requisitos.

## **6 MODELAGEM DE DADOS**

O Diagrama de Entidade Relacionamento (DER) foi criado com apoio da ferramenta MySQL Workbench 6.3. As tabelas que possuem em seu nome o início com a sigla TB (tabela básica) significam que são as tabelas de persistência constante pelo uso da área de negócio do sistema. As tabelas iniciadas por TT (tabela tradicional) são as encontradas durante a aplicação das formas normais, mas que são utilizadas em apoio às demais e que devem possuir poucas alterações ao longo do uso do sistema.

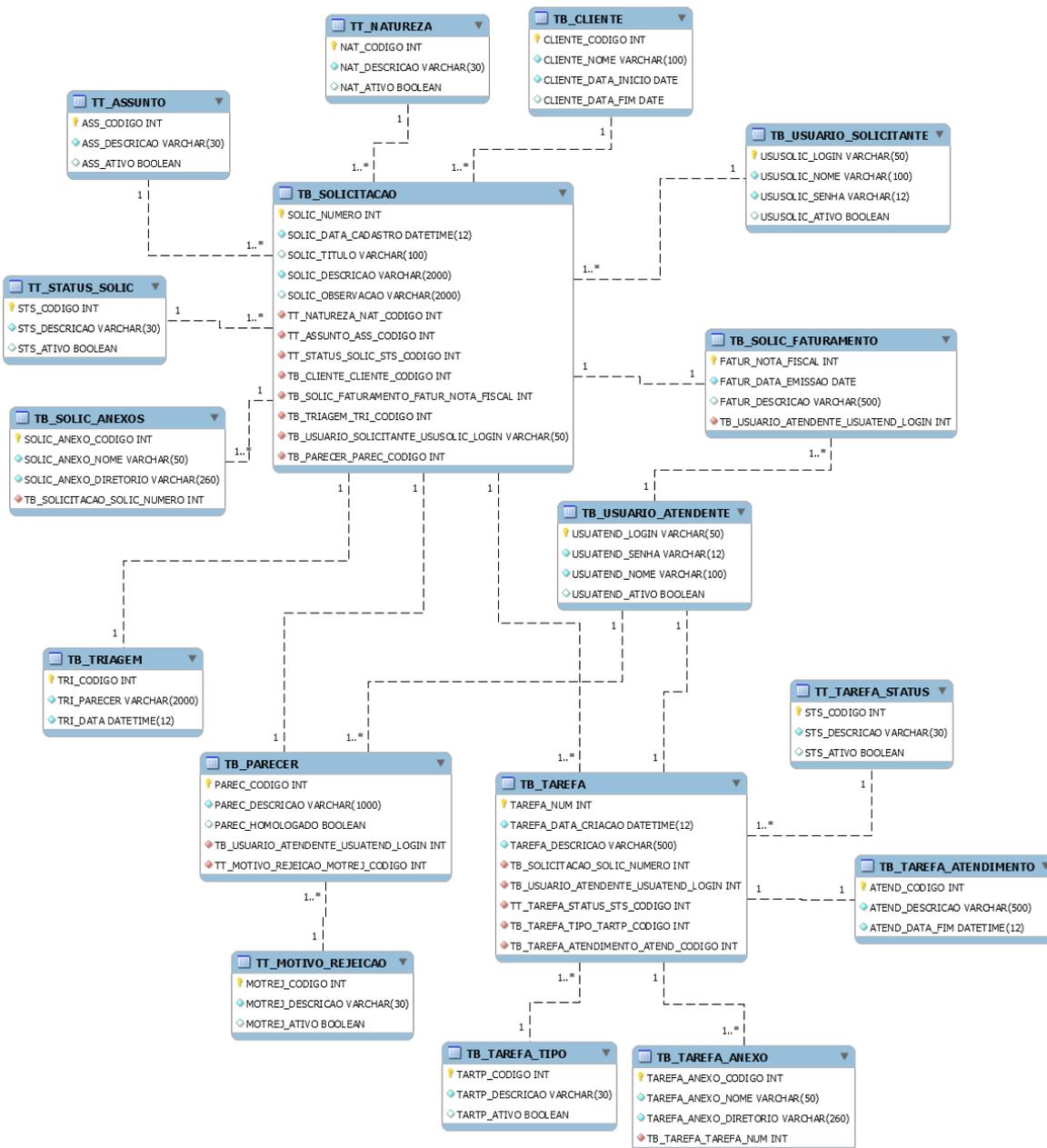


Figura 16 - DER – Gerenciador de Tarefas

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 7 PROCESSOS PARA GERENCIAMENTO DE REQUISITOS

O Plano de Gerenciamento de Requisitos (PGR) contempla os elementos de administração de requisitos, mudanças, qualidade e rastreabilidade. Elaborado no

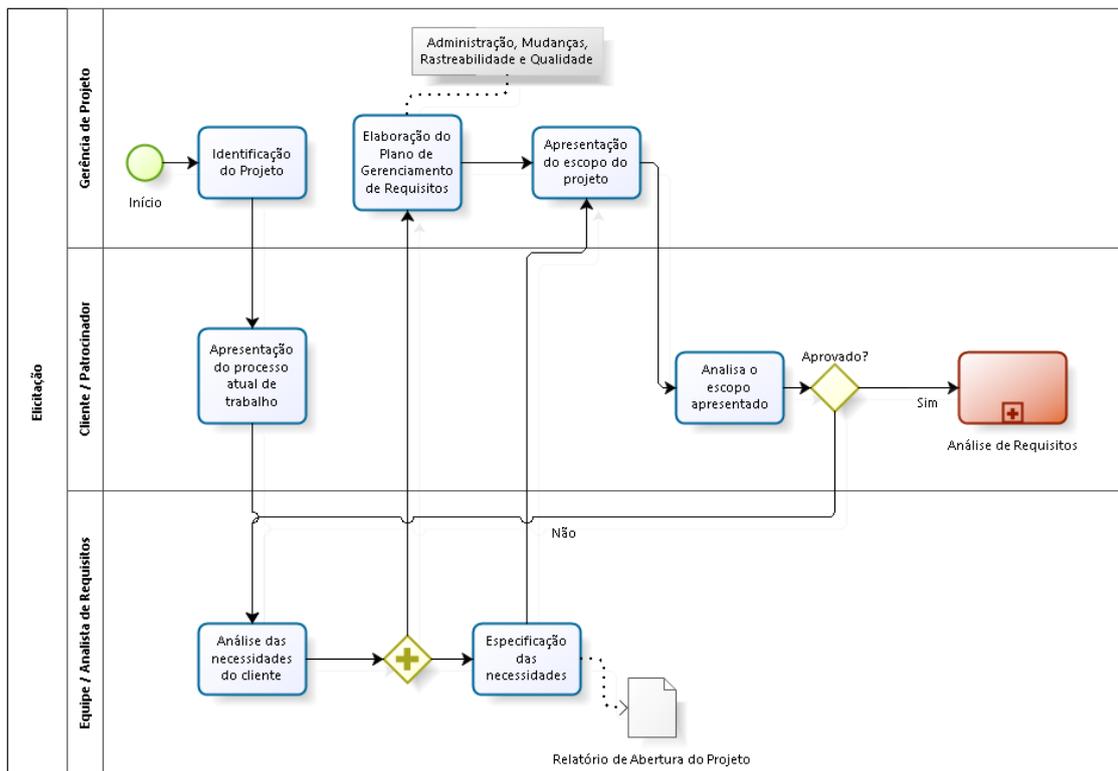
início do projeto, conforme proposto por Castro *et al.* (2014), ele determina o que e como deve ser realizada a produção de requisitos.

Como proposto pelo trabalho, veremos as fases de produção de requisitos de elicitação, análise, definição e validação com as atividades sugeridas para esses processos, utilizando os conhecimentos apresentados nas aulas de Gerenciamento de Requisitos.

## **7.1 ELICITAÇÃO**

A elicitação inicia com a identificação do projeto, contemplando seus envolvidos, ambientes, tecnologias e demais fatores que contribuam com o entendimento da realidade do cliente. Em seguida o processo atual de trabalho do cliente é apresentado à equipe do projeto, para que seja realizada a análise visando encontrar quais as necessidades de melhoria desse processo.

As necessidades identificadas para o cliente devem ser especificadas no Relatório de Abertura do Projeto. Junto com o relatório, deve ser elaborado o Plano de Gerenciamento de Requisitos, contendo as etapas para administração, mudanças, rastreabilidade e qualidade. Após geração das especificações, elas serão apresentadas ao cliente em conjunto com os patrocinadores em reunião para validação do escopo preliminar do projeto. Com o devido aceite, segue para as próximas fases.



**Figura 17 - Processo de elicitação proposto**

Fonte: Elaborado pelo autor.

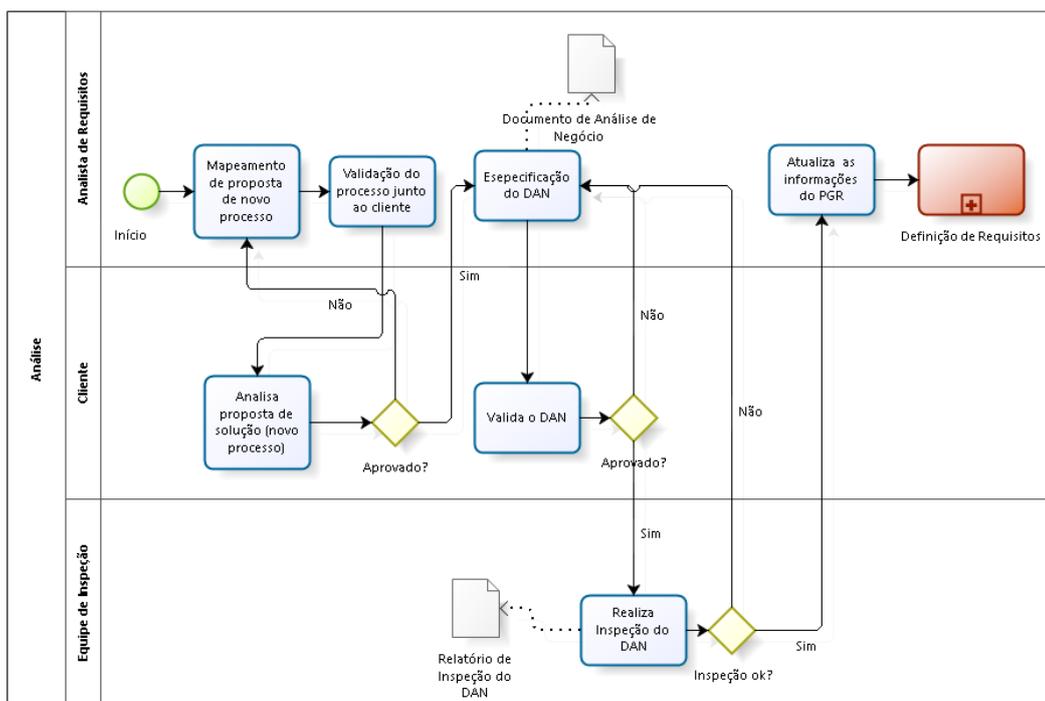
## 7.2 ANÁLISE

Após o aceite com as diretrizes iniciais do projeto, é iniciada a fase de análise com a identificação de problemas/necessidades para produção de um novo processo de negócio que será proposto ao cliente, justificado pela análise entre problemas/necessidades *versus* soluções propostas. Com o novo processo validado, inicia-se a especificação do DAN, contendo as informações de causas das necessidades *versus* objetivos específicos das soluções, a prototipação não funcional de baixa fidelidade.

Com o documento especificado deve ser realizada reunião para validação do DAN, caso seja aprovado pelo cliente, realiza-se a inspeção. Não havendo

necessidade de revisões após a inspeção, o Plano de Gerenciamento de Requisitos (Administração, Mudanças, Rastreabilidade e Qualidade) deve ser atualizado.

Estando o DAN com ciência das partes envolvidas, é iniciada a fase de Definição.



**Figura 18 - Processo de análise proposto**

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 7.3 DEFINIÇÃO

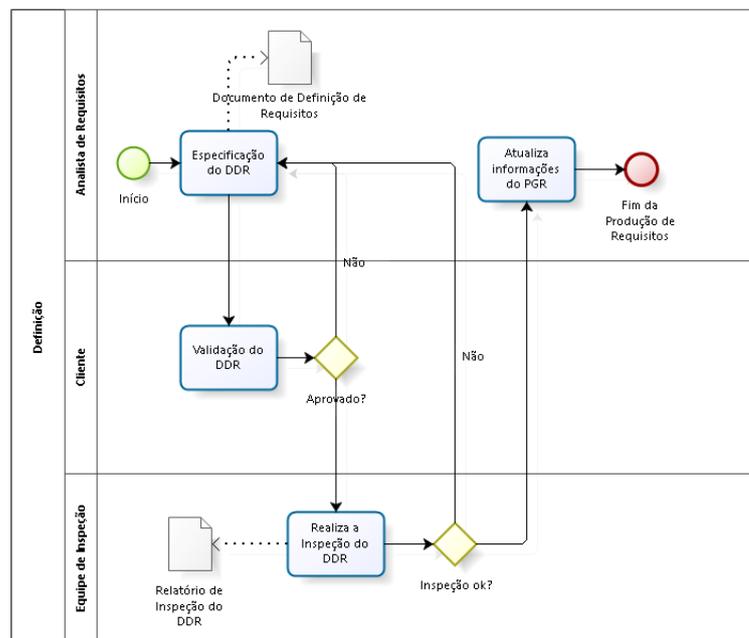
Seguindo o PGR e as análises propostas no DAN, o DDR deve ser iniciado, buscando identificar os requisitos funcionais, não funcionais, de dado, regras de execução, prototipação e rastreabilidades.

Após realizada a especificação do DDR, deverá ser feita a reunião de validação com o cliente. Dado o cliente realiza-se a inspeção do DDR, com base no DAN. Estando validados os documentos, inicia-se a modelagem de requisitos

(diagramas, casos de uso, histórias de usuário e etc) e a contagem por Análise de Pontos de Função Estimada, a fim de determinar o tamanho funcional do projeto.

A modelagem de requisitos e contagem seguem para validação e aprovação, internamente da equipe técnica de desenvolvimento e, quando possível, por um representante do cliente. Em sequência realiza-se a inspeção das modelagens e contagem.

Validados os artefatos, inicia-se o Plano de Teste, contendo os Casos de Teste. Esses novos artefatos são então inspecionados e com isso atualiza-se o PGR.



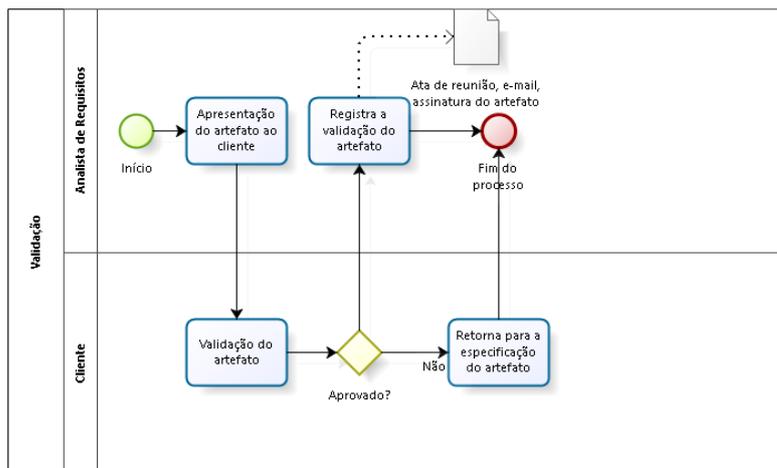
**Figura 19 - Processo de definição proposto**

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 7.4 VALIDAÇÃO

O processo de validação se dá ao longo da execução das demais fases do processo de produção de requisitos, em cada momento que ela ocorrer será

realizada a apresentação aos clientes (internos e externos) dos artefatos gerados, estes deverão ser atestados/validados para registro no projeto. Os registros poderão ser através de ata de reunião, *e-mail*, assinatura dos artefatos ou outros meios aplicados entre o fornecedor e cliente. Caso não sejam aprovados os artefatos de alguma das fases, deve ser realizado o ajuste seguindo os passos da etapa correspondente da fase onde o artefato foi produzido.



Powered by  
bizagi  
Modeler

**Figura 20 - Processo de validação proposto**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os artefatos gerados na produção de requisitos, em relação as suas fases, estão representados no quadro abaixo.

Artefatos	Fase na Produção de Requisitos
1. Relatório de Abertura do Projeto	Elicitação
2. Plano de Gerenciamento de Requisitos – PGR	Elicitação, Análise, Definição e Validação
3. Modelagem de Processo de Negócio	Elicitação e Análise
4. Documento de Análise de Negócio - DAN	Análise
5. Relatório de Inspeção do DAN	Análise, Definição e Validação

6. Documento de Definição de Requisitos – DDR	Definição
7. Relatório de Inspeção do DDR	Definição e Validação
8. Modelagem de Requisitos	Definição
9. Contagem por Análise de Pontos de Função Estimada	Definição
10. Relatório de Inspeção da Modelagem de Requisitos	Definição e Validação
11. Plano de Teste	Definição
12. Relatório de Inspeção do Plano de Teste	Definição e Validação
13. Relatório de Validação de Artefatos	Validação
Artefatos gerados ou atualizados a cada fase do processo de produção de requisitos.	

**Quadro 32 - Artefatos gerados por fase**

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 7.5 VALIDAÇÃO DO DOCUMENTO DE DEFINIÇÃO DE REQUISITOS

A análise do documento será feita com base em um *checklist* para registro dos defeitos encontrados. Os defeitos serão classificados em: falta de informação, informação ambígua, informação relevante, informação inconsistente, fato incorreto e diversos.

Tipo de Defeito	Definição
1. Falta de Informação	Corresponde a informação necessária sobre o sistema que foi omitida da definição de requisitos.
2. Informação Ambígua	Corresponde a um termo importante ou a uma sentença essencial ao entendimento do comportamento do software, mas que não foi definido ou foi definido de uma maneira a causar confusão e o não entendimento.
3. Informação Relevante	Corresponde a uma informação que foi fornecida, mas que não é usada ou que é desnecessária.
4. Informação Inconsistente	Corresponde a duas sentenças presentes na definição de requisitos que são contraditórias ou que expressam ações que não podem, simultaneamente, estar corretas ou não podem ser realizadas.

5. Fato Incorreto	Corresponde a uma informação na definição de requisitos que confirma um fato que não pode ser verdadeiro sob as condições definidas
6. Diversos	Se dá quando outros defeitos, tais como inclusão de um requisito na seção errada ou erro ortográfico, ocorrem.

Lista de tipos de defeitos e suas definições para uso/preenchimento no *checklist* da inspeção do DDR.

### Quadro 33 - Tipificação dos defeitos

Fonte: Elaborado pelo autor.

A conferência do documento deve seguir o seguinte *checklist*, e em cada item que for validado e encontrado inconsistência, deverá ser preenchida no relatório de inconsistência, classificando o defeito conforme Quadro 33 -.

Item	Elementos do Processo
<b>Funcionalidades versus Requisitos Funcionais</b>	
01	As funcionalidades contem requisitos funcionais de forma clara e objetiva.
02	As funcionalidades e os requisitos funcionais estão numerados de forma única.
03	Os requisitos funcionais estão agrupados de forma correta por funcionalidade.
<b>Requisito Funcional versus Requisitos de Dados</b>	
01	Os requisitos funcionais estão associados a requisitos de dados.
02	Os requisitos funcionais e os requisitos de dados estão numerados de forma única.
03	Os tipos de dados dos requisitos de dados estão descritos de forma correta.
04	Existe requisitos de dados sem estar associado a requisito funcional
<b>Requisito Funcional versus Regras de Execução</b>	
01	Os requisitos funcionais estão associados a regras de execução.
02	Os requisitos funcionais e as regras de execução estão numerados de forma única.
03	As regras de execução estão descritas de forma clara e objetiva.
04	Existe regra de execução sem estar associado a requisito funcional
<b>Protótipo x Requisito Funcional versus Requisito de Dado</b>	
01	Os formulários estão devidamente identificados por números.
02	Os requisitos funcionais são identificados para cada formulário.

03	Os atributos identificados nos formulários correspondem aos requisitos de dados definidos nos requisitos funcionais identificados para o formulário.
----	--

04	Os dados apresentados no formulário estão organizados de forma clara e objetiva.
----	--

#### **Análise dos Usuários versus Perfil**

01	Os usuários descritos no DAN estão presentes no DDR.
----	--

02	Os usuários do software no DDR possuem perfil definido para cada funcionalidade.
----	--

#### **Requisitos Não Funcionais versus Norma ISO 9126**

01	Os requisitos não funcionais estão devidamente identificados por números.
----	---

02	Os requisitos não funcionais estão classificados conforme a norma ISO 9126.
----	---

03	Os requisitos não funcionais são mensuráveis
----	--

Lista de itens do *checklist* para encontrar os defeitos no DDR.

### **Quadro 34 - Checklist de inspeção do DDR**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Durante a execução da inspeção os colaboradores envolvidos deverão realizar atividades específicas para garantir a realização do clique completo da inspeção. Aqui listaremos eles como atores e suas atividades, bem como a periodicidade que a atividade deve ocorrer.

Ator	Atividade(s)	Periodicidade
Moderador	Analisar material para inspeção	Na conclusão do artefato, após a aprovação do conteúdo pela equipe técnica/cliente. Caso o documento seja versionado, essa etapa deve ocorrer novamente.
	Revisar artefato corrigido após inspeção	Sempre após conclusão da revisão pelo autor.
Autor	Apresentar à equipe inspetora o artefato para inspeção	Após cada análise realizada pelo Moderador.
	Executar correções dos defeitos listados na inspeção	Após registro dos defeitos pelo Relator.

Inspetor	Análise do documento objeto da inspeção	Após análise realizada pelo Moderador e antes da reunião de registro dos defeitos com o Relator.
Relator	Registrar os defeitos apontados pelos inspetores	A cada reunião de apresentação dos defeitos pelos inspetores.
Atores, suas atividades e o momento que devem acontecer no ciclo de inspeção.		

**Quadro 35 - Atividades da inspeção e seus atores**

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 7.6 INDICADORES DO DDR

Com base nos processos identificados para a produção de requisitos, foi definido indicadores para a medir e monitorar os principais objetivos identificados para o DAN e o DDR. Os critérios considerados para a definição dos indicadores foram: meta, a metodologia para medição, método de cálculo, responsável pelo acompanhamento e a periodicidade da medição do indicador.

Processo	Indicador	Meta	Metodologia (ação)		Método de cálculo do indicador	Responsável	Periodicidade
			Medição	Uso			
Análise	Percentual de Defeitos identificados na inspeção do DAN	Máximo de 5% dos itens inspecionados	Coleta de dados através do relatório de inspeção do DAN	Análise e acompanhamento dos defeitos encontrados no DAN	$\frac{\text{Total de itens identificados com defeito no DAN}}{\text{Total de itens do relatório de inspeção do DAN}} * 100$	Gerente de Requisitos	Ao final da fase de validação de cada projeto
Definição	Percentual de Defeitos identificados na inspeção do DDR	Máximo de 10% dos itens inspecionados	Coleta de dados através do relatório de inspeção do DDR	Análise e acompanhamento dos defeitos encontrados no DDR	$\frac{\text{Total de itens identificados com defeito no DDR}}{\text{Total de itens do relatório de inspeção do DDR}} * 100$	Gerente de Requisitos	Ao final da fase de validação de cada projeto
Definição	Percentual de Defeitos do tipo Informação Ambígua	Máximo de 5% dos itens com defeitos	Coleta de dados através do relatório de inspeção do DDR	Análise e acompanhamento dos defeitos encontrados no DAN	$\frac{\text{Total de itens do tipo Informação Ambígua identificados no DDR}}{\text{Total de itens com defeito no relatório de inspeção do DDR}} * 100$	Gerente de Requisitos	Ao final da fase de validação de cada projeto
Definição	Percentual de Defeitos do tipo Informação Inconsistente	Máximo de 5% dos itens com defeitos	Coleta de dados através do relatório de inspeção do DDR	Análise e acompanhamento dos defeitos encontrados no DAN	$\frac{\text{Total de itens do tipo Informação Inconsistente identificados no DDR}}{\text{Total de itens com defeito no relatório de inspeção do DDR}} * 100$	Gerente de Requisitos	Ao final da fase de validação de cada projeto

Lista de indicadores propostos

### Quadro 36 - Indicadores dos processos de produção de requisitos (Análise e Definição)

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 8 ANÁLISE DE PONTOS DE FUNÇÃO (APF)

A seção de análise de pontos de função (APF) apresenta as funcionalidades com seus respectivos protótipos e a identificação dos Tipos de Dados (TD), os Tipos de Registros (TR) e Arquivos Referenciados (AR).

### 8.1 PROTÓTIPO – CADASTRO DE SOLICITAÇÃO

O protótipo de Cadastro de Solicitação demonstra a atividade de preenchimento do formulário principal para registrar os pedidos dos clientes. (Ver Figura 5 -).

#	Tipos de Dados	Arquivos Referenciados
1.	Nº Solic.	Solicitação
2.	Data Cadastro	Cliente
3.	Status	
4.	Cliente solicitante	
5.	Usuário solicitante	
6.	Assunto	
7.	Natureza	
8.	Título	
9.	Descrição	
10.	Observação	
11.	Anexo → Nome	
12.	Anexo → Diretório	
13.	Ação	
14.	Mensagem	

Identificação dos tipos de dados e arquivos referenciados da funcionalidade.

**Quadro 37 - Cadastro Solicitações**

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 8.2 PROTÓTIPO – REALIZAR TRIAGEM DE SOLICITAÇÃO

O protótipo Realizar Triagem de Solicitação demonstra a atividade de preenchimento da primeira análise realizada para a solicitação, possibilitando a triagem de quem deva receber a solicitação. (Ver Figura 6 -).

#	Tipos de Dados	Arquivos Referenciados
1.	Nº Solic.	Solicitação
2.	Data Cadastro	Cliente
3.	Status	Triagem
4.	Cliente solicitante	
5.	Usuário solicitante	
6.	Assunto	
7.	Natureza	
8.	Título	
9.	Descrição	
10.	Observação	
11.	Anexo → Nome	
12.	Anexo → Diretório	
13.	Parecer Triagem	
14.	Data da Triagem	
15.	Atendente da triagem	
16.	Encaminhar para	
17.	Ação	
18.	Mensagem	

Identificação dos tipos de dados e arquivos referenciados da funcionalidade.

#### **Quadro 38 - Realizar Triagem de Solicitação**

Fonte: Elaborado pelo autor.

### **8.3 PROTÓTIPO – ANALISAR ATENDIMENTO DA SOLICITAÇÃO – PESQUISA (VISÃO SOLICITANTE)**

O protótipo Analisar Atendimento da Solicitação - Pesquisa permite ao cliente/solicitante a consulta do andamento da solicitação. (Ver Figura 7 -).

#	Tipos de Dados	Arquivos Referenciados
1.	Cliente	Solicitação
2.	Usuário	Cliente
3.	Nº Solic	

4.	Natureza
5.	Assunto
6.	Data cadastro
7.	Ação
8.	Mensagem

Identificação dos tipos de dados e arquivos referenciados da funcionalidade.

**Quadro 39 - Analisar Atendimento da Solicitação – Pesquisa**

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### **8.4 PROTÓTIPO – ANALISAR ATENDIMENTO DA SOLICITAÇÃO (VISÃO SOLICITANTE)**

O protótipo Analisar Atendimento da Solicitação demonstra a atividade de validação do atendimento realizado para a solicitação. (Ver Figura 8 -).

#	Tipos de Dados	Arquivos Referenciados
1.	Nº Solic	Solicitação
2.	Data Cadastro	Cliente
3.	Status	Triagem
4.	Cliente	Finalização da Solicitação
5.	Usuário	
6.	Assunto	
7.	Natureza	
8.	Título	
9.	Descrição da solicitação	
10.	Observação	
11.	Anexo → Nome	
12.	Anexo → Diretório	
13.	Parecer Triagem	
14.	Data da triagem	
15.	Parecer Finalização da Solic → Descrição	
16.	Gerente responsável → Nome	
17.	Homologação	
18.	Motivo Rejeição	
19.	Ação	

---

20. Mensagem

---

Identificação dos tipos de dados e arquivos referenciados da funcionalidade.

---

**Quadro 40 - Analisar Atendimento da Solicitação**

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 8.5 PROTÓTIPO – ANALISAR E PLANEJAR SOLICITAÇÃO

O protótipo Analisar e Planejar Solicitação demonstra a atividade de planejamento do atendimento da solicitação, dividindo-a em tarefas para cada área e analista que tenha envolvimento. (Ver Figura 9 -).

#	Tipos de Dados	Arquivos Referenciados
1.	Nº Solic	Solicitação
2.	Data Cadastro	Cliente
3.	Status	Triagem
4.	Cliente	Finalização da Solicitação
5.	Usuário	Tarefas
6.	Assunto	
7.	Natureza	
8.	Título	
9.	Descrição da solicitação	
10.	Observação	
11.	Anexo → Nome	
12.	Anexo → Diretório	
Dados da Triagem		
13.	Parecer Triagem	
14.	Data da triagem	
Dados da Finalização		
15.	Parecer Finalização da Solic → Descrição	
16.	Gerente responsável → Nome	
17.	Homologação	
18.	Motivo Rejeição	
19.	Para faturamento	
Dados das Tarefas		
20.	Nº Tarefa	

---

21.	Tipo
22.	Data
23.	Encaminhar/Distribuída para:
24.	Descrição
25.	Status
26.	Ação
27.	Mensagem
Identificação dos tipos de dados e arquivos referenciados da funcionalidade.	

**Quadro 41 - Analisar e Planejar Solicitações**

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 8.6 PROTÓTIPO – DISTRIBUIR TAREFA

O protótipo Distribuir Tarefa demonstra a atividade de determinar, pelos responsáveis das áreas – coordenadores, quem deva atender a tarefa existente na fila de distribuição. (Ver Figura 11 -).

#	Tipos de Dados	Arquivos Referenciados
1.	Cliente	Solicitação
2.	Nº Solic	Cliente
3.	Assunto	Tarefas
4.	Natureza	Atendentes
5.	Nº Tarefa	
6.	Tipo Tarefa	
7.	Data Cadastro	
8.	Status	
9.	Distribuir para	
10.	Ação	
11.	Mensagem	
Identificação dos tipos de dados e arquivos referenciados da funcionalidade.		

**Quadro 42 - Distribuir Tarefas**

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 8.7 PROTÓTIPO – REALIZAR ATENDIMENTO – PESQUISA

O protótipo Realizar Atendimento - Pesquisa permite ao analista consultar as tarefas que estejam em seu domínio para atendimento. (Ver Figura 12 -).

#	Tipos de Dados	Arquivos Referenciados
1.	Cliente	Solicitação
2.	Nº Solic	Cliente
3.	Assunto	Tarefas
4.	Natureza	Atendente
5.	Nº Tarefa	
6.	Tipo Tarefa	
7.	Data Cadastro	
8.	Status	
9.	Ação	
10.	Mensagem	

Identificação dos tipos de dados e arquivos referenciados da funcionalidade.

**Quadro 43 - Realizar Atendimento – Pesquisa**

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 8.8 PROTÓTIPO – REALIZAR ATENDIMENTO

O protótipo Realizar Atendimento demonstra a atividade de preenchimento das informações do atendimento realizado pelo analista para histórico e acompanhamento. (Ver Figura 13 -).

#	Tipos de Dados	Arquivos Referenciados
1.	Nº Solic	Solicitação
2.	Data Cadastro	Cliente
3.	Cliente	Tarefas
4.	Usuário	Atendimento
5.	Natureza	
6.	Assunto	
7.	Status	
8.	Título	
9.	Descrição da solicitação	

10.	Observação
11.	Anexo → Nome
12.	Anexo → Diretório
Dados das Tarefas	
13.	Nº Tarefa
14.	Tipo
15.	Data
16.	Distribuída para:
17.	Status
18.	Descrição
19.	Atendimento
20.	Anexo → Nome
21.	Ação
22.	Mensagem
Identificação dos tipos de dados e arquivos referenciados da funcionalidade.	

#### **Quadro 44 - Realizar Atendimento**

Fonte: Elaborado pelo autor.

## **8.9 PROTÓTIPO – ANALISAR SOLICITAÇÕES PARA FATURAMENTO**

O protótipo Analisar Solicitações Para Faturamento demonstra a atividade de preenchimento dos dados de faturamento de solicitação finalizada que possua cobrança. (Ver Figura 10 -).

#	Tipos de Dados	Arquivos Referenciados
1.	Cliente	Solicitação
2.	Nº Solic.	Cliente
3.	Assunto	Finalização da Solicitação
4.	Natureza	Faturamento
5.	Data Cadastro	
6.	Status	
7.	Finalização da solicitação → Descrição	
Dados do Faturamento		
8.	Nota Fiscal	
9.	Data emissão	

10.	Descrição da nota
11.	Ação
12.	Mensagem
Identificação dos tipos de dados e arquivos referenciados da funcionalidade.	

#### Quadro 45 - Analisar Solicitações para Faturamento

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 8.10 PROTÓTIPO – RELATÓRIOS DE INDICADORES

O protótipo Relatório de Indicadores demonstra a visualização de índices para acompanhamento dos registros de solicitações e tarefas existente no sistema. (Ver Figura 14 -).

#	Tipos de Dados	Arquivos Referenciados
Solicitações por Cliente		
1.	Qtd solicitações por cliente	Solicitação
2.	Cliente	Cliente
3.	Ação	
4.	Mensagem	
Abertura x Conclusão de Solicitações (por mês)		
1.	Qtd solicitações abertas no mês	Solicitação
2.	Qtd solicitações concluídas no mês	
3.	Mês de referência	
4.	Status	
5.	Ação	
6.	Mensagem	
Solicitações por Natureza em aberto		
1.	Qtd solicitações por natureza	Solicitação
2.	Natureza	
3.	Status	
4.	Ação	
5.	Mensagem	
Tarefas por Setor		
1.	Qtd de tarefas	Solicitação
2.	Setor	Atendentes

3.	Ação	
4.	Mensagem	
Solicitações Homologadas x Rejeitadas (por mês)		
1.	Qtd solicitações homologadas	Solicitação
2.	Qtd solicitações rejeitadas	
3.	Mês de referência	
4.	Ação	
5.	Mensagem	
Solicitação por Assunto em aberto		
1.	Qtd solicitações por Assunto	Solicitação
2.	Assunto	
3.	Status	
4.	Ação	
5.	Mensagem	
Solicitações dos Assunto por Mês		
1.	Qtd solicitações por assunto	Solicitação
2.	Assunto	
3.	Mês de referência	
4.	Ação	
5.	Mensagem	
Identificação dos tipos de dados e arquivos referenciados da funcionalidade.		

#### **Quadro 46 - Relatórios de Indicadores**

Fonte: Elaborado pelo autor.

## **9 CONTAGEM DA ANÁLISE DE PONTOS DE FUNÇÃO**

Por se tratar da especificação de software novo, a contagem de pontos de função (PF) aplicada é de “Projeto de Desenvolvimento”, conforme os tipos de contagem apresentados por Vazquez (2009). Na próxima seção identificaremos o cálculo do Fator de Ajuste (FA) e faremos a composição da medição com base na identificação feita nos protótipos da seção anterior.

Nas seções seguintes trataremos de estimativa de tempo e custo, contribuições em pontos de função do projeto, bem como o cálculo do projeto.

## 9.1 ENCONTRANDO O FATOR DE AJUSTE (FA)

Com base nas Características Gerais do Sistema (CGS), encontrada nas aulas da disciplina, bem como na literatura referenciada, definiremos as características que compõem a tecnologia e requisitos não-funcionais do sistema.

#	Característica	Pontuação
1.	Comunicação de Dados	4
2.	Funções Distribuídas	4
3.	Performance	2
4.	Configuração do Equipamento	0
5.	Volume de Transações	0
6.	Entrada de Dados On-line	5
7.	Interface com o Usuário	2
8.	Atualização on-line	4
9.	Processamento Complexo	0
10.	Reusabilidade	1
11.	Facilidade de Implantação	0
12.	Facilidade Operacional	5
13.	Múltiplos Locais	3
14.	Facilidade de Mudanças (Flexibilidade)	4

Identificação das características gerais do sistema para compor o fator de ajuste. O valor encontrado é representado como Grau de Influência Total (GIT), nesse caso total de 34 (trinta e quatro),

### Quadro 47 - CGS do Sistema Gerenciador de Tarefas

Fonte: Elaborado pelo autor.

Sendo assim para encontrar o Fator de Ajuste deve-se aplicar a fórmula [Fator de Ajuste = (GIT \* 0,01) + 0,65], o GIT encontrado para esse projeto foi de 34 (trinta e quatro), fazendo com que o resultado para o valor do Fator de Ajuste seja igual a 0,99 (noventa e nove décimos).

## 9.2 ESTIMATIVA DE TEMPO E CUSTO

Para o projeto foi considerado um Índice de produtividade de oito horas por ponto de função: 8h/PF. E o valor de ponto de função foi estabelecido em R\$ 500,00

(quinhentos reais). Esses valores foram considerados com base em projetos já trabalhados pelo autor, porém algumas informações são de uso restrito, por isso apresenta-se apenas a média do executado.

### 9.3 CONTRIBUIÇÃO EM PFs DO PROJETO

O Quadro 48 - representa os processos elementares encontrados durante a contagem de pontos de função do projeto, em conjunto com os TD e AR encontrados na seção oito deste documento, já identificando a complexidade do processo e a contribuição em Pontos de Função, em um total de 172 PF (cento e setenta e dois pontos de função).

#	Processo Elementar	Tipo	TD	AR/TR	Complexidade	PF
<b>Cadastro de Solicitação</b>						
1	Incluir Solicitação	EE	14	2	Média	4
2	Alterar Solicitação	EE	14	2	Média	4
3	Consultar Solicitação	EE	14	2	Média	4
4	Excluir Solicitação	EE	3	2	Baixa	3
5	Armazenar dados de Solicitação	ALI	12	2	Baixa	7
<b>Realizar Triagem de Solicitação</b>						
6	Incluir Triagem	EE	18	3	Alta	6
7	Alterar Triagem	EE	18	3	Alta	6
8	Armazenar dados da Triagem	ALI	16	3	Baixa	7
<b>Analisar Atendimento da Solicitação</b>						
9	Pesquisar Solicitações (geral)	CE	8	2	Média	4
10	Analisar Atendimento da Solicitação	EE	20	4	Alta	6
11	Armazenar dados da Análise da Solicitação	ALI	18	4	Baixa	7
<b>Analisar e Planejar Solicitação</b>						
12	Incluir Tarefas	EE	27	5	Alta	6
13	Excluir Tarefas	EE	3	5	Média	4
14	Finalizar Solicitações	EE	27	5	Alta	6
15	Armazenar dados da Análise e Planejamento	ALI	25	5	Média	10
<b>Distribuir Tarefas</b>						
16	Distribuir Tarefas	EE	11	4	Alta	6
17	Armazenar dados da Distribuição de Tarefas	ALI	9	4	Baixa	7
<b>Realizar Atendimento</b>						
18	Pesquisar Atendimentos	CE	10	4	Alta	6
19	Salvar Atendimento de Tarefa	EE	22	4	Alta	6
20	Finalizar Atendimento de Tarefa	EE	22	4	Alta	6
21	Armazenar dados de Atendimento da Tarefa	ALI	20	4	Média	10
<b>Analisar Solicitações para Faturamento</b>						
22	Pesquisar Solicitações para Faturamento	CE	12	4	Alta	6

23	Salvar Faturamento	EE	12	4	Alta	6
24	Armazenar dados de Faturamento	ALI	10	4	Baixa	7
<b>Relatórios de Indicadores</b>						
25	Emitir Solicitações por Cliente	SE	4	2	Baixa	4
26	Emitir Abertura <i>versus</i> Conclusão de Solicitações (por mês)	SE	6	1	Baixa	4
27	Emitir Solicitações por Natureza em aberto	SE	5	1	Baixa	4
28	Emitir Tarefas por Setor	SE	4	2	Baixa	4
29	Emitir Solicitações Homologadas <i>versus</i> Rejeitadas (por mês)	SE	5	1	Baixa	4
30	Emitir Solicitações por Assunto em aberto	SE	5	1	Baixa	4
31	Emitir Solicitações dos Assuntos por Mês	SE	5	1	Baixa	4
<b>Total de Pontos de Função:</b>						<b>172</b>

**Quadro 48 - Detalhamento da Contagem de PF**

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 9.4 CÁLCULO DO PROJETO

Utilizando as seções anteriores como parâmetros, podemos calcular o tempo e custo para o projeto, conforme demonstrado no Quadro 49 - abaixo. Na estimativa de tempo, o índice de produtividade utilizado considera os dados de projetos anteriores da própria empresa representada no estudo de caso.

Pontos de Função – Bruto	Fator de Ajuste	Pontos de Função – Ajustados	Estimativa de Tempo (índice de produtividade 8 h/PF)	Estimativa de Custo (valor do PF R\$ 500,00)
172 PF	0,99 FA	170,28 PF	1.362,24 horas	R\$ 85.140,00

**Quadro 49 - Cálculo das estimativas do projeto**

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 10 CONCLUSÃO

Esse trabalho verificou a aplicação dos conhecimentos das disciplinas de modelagem de processos, produção de requisitos, modelagem de dados, modelagem de requisitos, métrica de *software* e gerência de mudança, da configuração e da qualidade no estudo de caso proposto para o projeto Sistema Gerenciador de Tarefas com base no método iRON.

Foram apresentados os elementos da análise de negócio (mapeamento de processo, funcionalidades e perfis/usuários), da definição de requisitos (requisitos funcionais, de dados e regras de execução, matrizes de rastreabilidade, perfis e permissões, requisitos não-funcionais e prototipação), modelagem de dados e de requisitos, o gerenciamento de requisitos, configuração e qualidade (fases de elicitação, análise, definição e validação) e métrica de *software* (contagem de pontos, fator de ajuste, estimativa de tempo e custo) para as funcionalidades identificadas no projeto Sistema Gerenciador de Tarefas.

Com a aplicação do método na demonstração desses requisitos é possível perceber as necessidades que devem ser atendidas na conclusão do projeto, permitindo entender funcionalmente o que é esperado e o que deverá ser medido e entregue para sucesso do desenvolvimento do produto de *software* e satisfação do cliente.

Cada disciplina é realizada com base nas demais, permitindo a sinergia e aproveitamento ao longo de cada fase dos projetos dos conteúdos definidos, que tem a coesão garantida com base na aplicação dos gerenciamentos e rastreabilidades.

## REFERÊNCIAS

- ATLASSIAN. **Jira software**. Disponível em:  
<<https://www.atlassian.com/software/jira>>. Acesso em: 25 ago. 2017.
- CASTRO, Eduardo J. R. de; CALAZANS, Angélica Toffano Seidel; PALDÊS, Roberto Avila; GUIMARÃES, Fernando de Albuquerque. **Engenharia de requisitos**: um enfoque prático na construção de software orientado ao negócio. Florianópolis: Bookess, 2014.
- GUSTAFSON, David A. **Teoria e problemas de engenharia de software**. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel S. **Qualidade de software**: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2007.
- PRESSMAN, R. **Engenharia de software**. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- SHULL, Forrest; RUS, Ioana; BASILI, Victor. How perspective-based reading can improve requirements inspections. **IEEE Computer**, v.33, n.7, p. 73-79.  
Disponível em: <<http://www.cs.umd.edu/~basili/publications/journals/J79.pdf>>.  
Acesso em: 5 nov. 2017.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**; 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- TRAVASSOS, Guilherme H.; SHULL, Forrest; CARVER, Jeffrey; Basili, Victor. Reading techniques for OO design inspections. **Report Technician ES-757/02 Program of Engineering Systems and Computation**, COPPE/UFRJ. Disponível em: <<http://www.cs.umd.edu/projects/SoftEng/ESEG/papers/CS-TR4353.pdf>>.  
Acesso em: 5 nov. 2017.
- VALLE, Rogerio. OLIVEIRA, Saulo B. **Análise e modelagem de processos de negócio**. São Paulo: Atlas, 2013.
- VARGAS, Ricardo. **Manual prático do plano de projeto**: utilizando o PMBoK guide. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídia Ltda, 2014.

VAZQUEZ, Carlos Eduardo; SIMÕES, Guilherme Siqueira; ALBERT, Renata Machado. **Análise de pontos de função**: medição, estimativas e gerenciamento de projetos de software. São Paulo: Érica, 2009.

ZENDESK. Zendesk software. Disponível em: <<https://www.zendesk.com.br>>. Acesso em: 25 ago. 2017.