

2. MINI-MUNDO

A Construtora “Quero Casa” é uma empresa que recebe através do seu SAC muitas solicitações referentes a problemas de execução de serviços e avarias diversas ocorridas nos imóveis adquiridos por seus clientes, sendo de responsabilidade da empresa atender a essas solicitações uma vez no ato da venda é assegurada ao comprador uma garantia do imóvel. Sendo assim, a construtora em questão deseja desenvolver um sistema que permita gerenciar as solicitações recebidas no SAC (serviço de atendimento ao cliente).

A garantia de um imóvel tem como data de início a sua data de entrega, ressaltando que esta é presa ao imóvel e não ao cliente que adquiriu o mesmo. O imóvel possui garantia com datas variáveis para cada tipo de execução de serviços, materiais empregados, localidade no imóvel e outros. No caso da empresa em questão existe um documento elaborado e disponibilizado pelo SINDUSCON-RIO (Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado do Rio de Janeiro) chamado de “Guia para elaboração do manual do usuário e do síndico”, onde é possível verificar quais as avarias estão inclusas na garantia do imóvel, assim como os prazos para solicitação do reparo dos mesmos.

No momento em que o proprietário/solicitante liga informando sobre um problema num imóvel, o funcionário do SAC registra o dado referente ao imóvel, do proprietário atual e do problema acometido. Esta solicitação será verificada pelo supervisor de assistência técnica que conferirá ou preencherá a data de entrega do imóvel. Caso a cobertura da garantia esteja vigente, será efetuado o agendamento junto ao solicitante de uma vistoria no imóvel para que ocorra uma categorização do serviço a ser prestado e uma análise de verificação se o problema remete a erros na construção. Caso proceda, será efetuado um agendamento para execução do serviço de reparo seguido de uma avaliação do mesmo.

No âmbito de vendas de terrenos e loteamentos, o sistema deverá disponibilizar o controle de serviço de execução topográfica e manutenção.

3. JUSTIFICATIVA

Atualmente na empresa “Quero Casa” o sistema empregado para atender as solicitações dos compradores é feito através de planilhas eletrônicas (Fig. 1,2 e 3), e os funcionários que utilizam o sistema de controle são de diversos departamentos da empresa, tais como: SAC, assistência técnica, gerência e diretoria. Sendo assim a concorrência na utilização destas planilhas freqüentemente origina atrito entre os setores envolvidos, sem mencionar o fato de gerar dados desatualizados e inconsistentes (Fig. 2 e 3), os quais ocasionam demora na solução dos problemas dos solicitantes, aumento no custo produtivo e penalizando a qualidade de atendimento ao cliente.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Dt Solicitação	Empreendimento	Endereço	Número	Motivo do Contato		
2	11/11/2010	Victoria V	Rua das Couves	150	Piso solto na cozinha		
3	13/11/2010	Victoria VI	Rua das Cenoura	150	Pia quebrada		
4							
5							

Figura 1 – Planilha do atual SAC da empresa “Quero Casa”.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Dt Solicitação	Empreendimento	Endereço	Número	Dt Recebimento	Motivo do Contato	Garantia	Dt Vistoria
2	11/11/2010	Victoria V	Rua das Couves	150	01/07/2010	Piso trincado	Sim	15/11/2010
3	13/11/2010	Victoria VI	Rua das Cenoura	150	01/08/2010	Pia quebrada	Sim	15/11/2010
4								

Figura 2 - Planilha do atual SAC da empresa “Quero Casa”.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Dt Solicitação	Empreendimento	Endereço	Número	Dt Recebimento	Motivo do Contato	Garantia	Procede	Justificativa	Dt Serviço Início	Dt Serviço Fim
2	13/11/2010	Victoria VI	Rua das Cenoura	150	01/07/2010	Pia quebrada	Sim	Não	Mau uso	18/11/2010	22/11/2010
3											

Figura 3 - Planilha do atual SAC da empresa “Quero Casa”.

Devido à falta de controle, a empresa tem dificuldade em identificar os clientes que ainda não tiveram seus problemas resolvidos, assim como em qual etapa o processo ficou estagnado. Com isso, ocorre um aumento no custo produtivo devido à necessidade de ter maiores equipes para tal atendimento e sem contar que esses dados não podem ser utilizados para uma análise de empreendimentos futuros. Somando-se ainda a perda na qualidade do atendimento ao cliente e a insatisfação do mesmo.

O presente projeto visa desenvolver um sistema de gerenciamento pós venda mais atual e dinâmico. Ou seja, uma ferramenta mais simples que atende a demanda da construtora, onde as solicitações feitas pelos clientes serão mais bem coletadas e armazenadas e a partir disso julgadas pertinentes ou não por um grupo de funcionários determinados para essa função.

Vale ressaltar que toda construtora visa manter seu padrão de qualidade alto devido aos financiamentos bancários, satisfação do cliente e claro para manutenção de certificações obtidas ou desejadas, tais como: PBQP-H (Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat), ISO 9001:2008 e outras. Os significados das certificações citadas podem ser encontrados logo abaixo:

PBQP-H (Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat) - é um instrumento do Governo Federal para cumprimento dos compromissos firmados pelo Brasil quando da assinatura da Carta de Istambul (Conferência do Habitat II/1996). A sua meta é organizar o setor da construção civil em torno de duas questões principais: a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva.

ISO 9001:2008 - Sendo um grupo de normas técnicas que estabelecem um modelo de gestão da qualidade para organizações em geral.

4. OBJETIVOS

Este trabalho tem como finalidade implantar na empresa “Quero Casa” um novo sistema web de controle para atendimento ao cliente visando tornar ágil todo o processo de solicitações e respostas.

GESTÃO DO PROJETO

5. MÉTODOS

Para elaboração da especificação do sistema foi imprescindível uma série de entrevistas com os atendentes do SAC, supervisores do setor de assistência técnica, gerência e diretoria, cuja finalidade foi definir os requisitos do sistema a ser criado. Inicialmente as reuniões ocorreram de forma individualizada (por setor) e depois com todos os envolvidos.

Durante o processo foi necessária observação de como ocorria cada passo do atendimento a uma solicitação, podendo assim obter um melhor entendimento de todo processo a ser modelado.

Concomitante as reuniões foram feitas também uma série de pesquisas na internet a fim de obter maiores informações sobre o assunto, tais como: órgãos reguladores, leis, boas práticas de atendimento ao cliente, entre outros.

Para atender a demanda conceitual foi utilizado Análise Orientada a Objetos, programação procedural e modelagem de dados. Em relação a essa metodologia, a mesma foi desenvolvida utilizando o conceito de UML através de realização de toda a diagramação da documentação utilizada como modelo neste procedimento.

A Programação Procedural foi realizada através do ambiente de desenvolvimento Visual Studio 2005, sendo uma Aplicação Web com linguagem VB e integração com gerador de relatórios Crystal Report. O banco relacional é acessado através de uma base instalada localmente (Microsoft SQL Server 2005 Express Edition) e aplicação por ser website poderá ser acessada por qualquer estação com as devidas permissões de rede.

6. PLANEJAMENTO DO PROJETO

6.1 RECURSOS

a. Humanos:

Este projeto foi segmentado de forma a obter um melhor aproveitamento das atividades, sendo as mesmas modeladas e realizadas pelas seguintes funções (Fig.4): Analista de Sistemas, Analista de Requisitos, Analista de Testes, Programador, DBA (Data base Administrator) e Gerente de Projeto. Abaixo é feita uma breve descrição de cada função.

- Como Analista de Requisitos do sistema o papel foi levantar todos os problemas e dimensionar as soluções, sendo este responsável por criar opções ou aperfeiçoar as existentes, podendo inclusive propor recursos novos e funcionais.
- Como Analista de Testes modelando e executando estrutura de teste durante todo o processo de desenvolvimento do sistema, verificando requisitos estão sendo cobertos pelos seus planos de testes.
- Como Programador sendo responsável pela codificação do projeto em .Net para Aplicação Web na linguagem VB com integração ao Crystal Report. Responsável também pelo processo de prototipação possibilitando uma prévia do sistema.
- Como Analista de Sistemas sendo responsável pela implantação e constante contato com o processo de codificação (colaborando com programador). Este ainda ocupará um papel importante na apresentação final do sistema, pois esteve presente durante todo o processo de desenvolvimento do mesmo. Esta etapa conta ainda com a elaboração de acesso ao banco já construído pelo DBA.
- Como DBA sendo responsável pela criação, manutenção e performance do banco de dados relacional.
- O Gerente de Projeto atuando como grande arquiteto do sistema, sendo responsável pela definição do escopo do projeto, planejamento do cronograma, planos de atividades e verificando se as funcionalidades pretendidas foram atendidas. Esse acompanhamento será realizado constantemente a fim de evitar retrabalho.

Segue abaixo a hierarquia funcional para o desenvolvimento do projeto proposto e suas respectivas remunerações por hora.

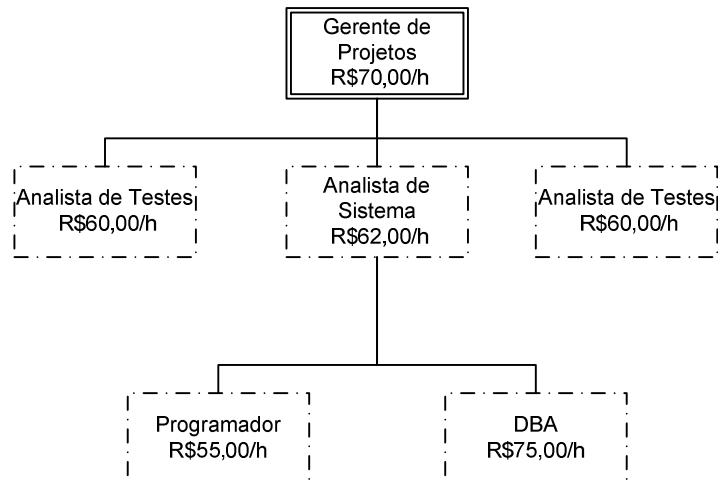


Figura 4

Como podemos verificar na figura acima (Fig. 4) , o custo previsto para cada profissional dependerá do números de horas necessárias para realização das tarefas propostas para seus perfis de atuação. Este detalhamento pode ser observado no Anexo I e II na lista de anexos.

b. Materiais:

I. Softwares:

Para elaboração e desenvolvimento deste projeto foram necessários alguns softwares, adquiridos de forma legal junto aos seus fornecedores, sendo cada um destes analisados para verificar seus benefícios para o projeto. Segue a lista dos softwares utilizados com sua finalidade principal:

- Microsoft Office Standart 2010: Controle de documentação e versão.
- Microsoft Project 2010: Controle cronograma e atividades;
- Microsoft Visio 2007: Diagramação de Organograma e da parte de Análise Estruturada.
- StarUML: Diagramação Orientada a Objetos.
- Microsoft Visual Studio 2005: Codificação do Projeto, sendo feito como Aplicação Web – Linguagem VB.

- Microsoft SQL Server 2005 Express Edition: Esta base de dados foi escolhida devida sua integração com o ambiente de desenvolvimento do sistema e também pelo alto desempenho obtido.
- Windows Vista: Plataforma utilizada na máquina de desenvolvimento.
- Windows Server 2003: Ambiente no qual a aplicação será implantado ao término do projeto.

O valor de cada um dos softwares descrito acima pode ser visto na tabela imediatamente abaixo (Tab.1):

Tabela 1

Tabela de softwares com valores de mercado			
Produto	Descrição	Qtd	Valor (US\$)
Microsoft Office Standart 2010	Pacote de Aplicativo de Escritório	1	449,99
STARUML	Software Diagramação UML	1	0,00
Microsoft SQL Server 2005 Express Edition	Banco de Dados	1	0,00
VISUAL STUDIO 2005	Software utilizado para codificação	1	549,00
Windows Vista	Sistema Operacional	1	199,99
Windows 2003	Sistema Operacional	1	830,00
Microsoft Project 2010	Pacote de Aplicativo de Escritório	1	590,00
Total			2618,98

Cotação do dólar em 07/03/2011

R\$ 1,73

Valor total em Reais

R\$ 4.530,84

Fontes:

<http://www.microsoftstore.com>

<http://staruml.sourceforge.net>

<http://www.allen.com.br>

II. Equipamentos:

Os equipamentos aqui descritos refletem a necessidade para desenvolvimento e implantação final do projeto com seus respectivos valores na tabela abaixo (Tab.2).

Para desenvolvimento do sistema foi utilizado um notebook com a seguinte especificação:

DELL VOSTRO 1320

Especificação:

Processador: CORE 2 DUO P8600

Memória RAM: 4GB

HD: 320GB

Para implantação em ambiente de produção do cliente foi utilizado um servidor DELL com a seguinte especificação:

PowerEdge T110

Especificação:

Processador: Pentium® G6950

Memória RAM: 2GB

HD: 250GB

Acessórios de informática e comunicação: pendrive 16GB, impressora Laser Brother 8080DN, DVD-R 4,7GB SONY, internet Oi 3G e telefonia celular Nextel.

Tabela 2 - Acessórios de informática e comunicação

Equipamento	Quantidade	Valor	
DELL VOSTRO 1320	1	R\$ 2.986,00	
DELL PowerEdge T110	1	R\$ 2.137,38	
Pendrive Kingston 16GB	1	R\$ 68,00	
Impressora - Brother 8080DN	1	R\$ 1.899,00	
DVD-R 4,7GB - SONY box 25	1	R\$ 23,40	
Conta internet mensal Oi 3G	1	R\$ 534,00	**
Conta telefonia mensal Nextel	1	R\$ 630,00	***
Total	7	R\$ 8.277,78	

** Total de 6 meses a R\$89,00 cada no plano Oi 3G 600KBPS

*** Total de 6 meses a R\$105,00 cada no plano Nextel 100

6.2 ATIVIDADES

Para realizar o desenvolvimento deste projeto ocorrerá uma divisão em etapas, tais como: Proposta de Projeto, Análise de Requisitos, Levantamento de Requisitos, Análise (UML), Desenvolvimento do Projeto e Apresentação Final. Uma breve explicação sobre estas etapas pode ser obtida abaixo (Tab.3):

Tabela 3 – Etapas percorridas no desenvolvimento do projeto

Proposta de Projeto – Atividade que tem por objetivo a definição do tema, em caso de deferimento, as demais etapas serão realizadas.
Análise de Requisitos – Atividade que tem por objetivo a definição das funcionalidades do sistema.
Levantamento dos Requisitos – Após a realização da Análise de Requisitos se faz necessário categorizar os requisitos em funcionais e não funcionais para que o objetivo proposto do sistema seja atingido.
Análise – Nesta atividade que se concentra a criação de toda a diagramação e documentação do projeto. O conceito de UML é amplamente utilizado nesta etapa.
Desenvolvimento do Projeto – Nesta atividade ocorre processo de prototipação, codificação, testes, e por fim, a implantação no ambiente de produção do cliente.
Apresentação final – Atividade em que o sistema encontra-se acabado e funcionamento no cliente. Podendo sofrer manutenções periódicas de acordo com contratos estabelecidos.

7. CRONOGRAMA

O cronograma foi utilizado para demonstrar como o projeto se realizará, ou seja, através do mesmo podemos gerar uma previsão de entrega do projeto baseado nas datas previstas de realizações de atividades do mesmo. A tabela abaixo (Tab.4) foi formatada para efeito de melhor visualização. Sendo que na primeira coluna trata-se das atividades desenvolvidas, segunda coluna o tempo previsto para realização, terceira coluna a data para o início da realização e quarta coluna a data de término da realização. Sendo importante salientar que o expediente de trabalho será composto de uma carga horária de 8 h/dia de segunda-feira a sexta-feira.

Tabela 4 – Cronograma baseado em realizações de atividades

Tarefas	Duração	Início	Fim
PROJETO SAC+	150 dias	Sex 18/02/11	Seg 12/09/11
DESCRIÇÃO DO PROJETO	5 dias	Sex 18/02/11	Qui 24/02/11
INTRODUÇÃO	2 dias	Sex 18/02/11	Seg 21/02/11
MINI-MUNDO	1 dia	Ter 22/02/11	Ter 22/02/11
JUSTIFICATIVA	1 dia	Qua 23/02/11	Qua 23/02/11
OBJETIVOS	1 dia	Qui 24/02/11	Qui 24/02/11
GESTÃO DO PROJETO	10 dias	Sex 25/02/11	Ter 08/03/11
MÉTODOS	1 dia	Sex 25/02/11	Sex 25/02/11
PLANEJAMENTO DO PROJETO	4 dias	Sab 26/02/11	Ter 01/03/11
CRONOGRAMA	3 dias	Qua 02/03/11	Sex 04/03/11
CUSTOS	2 dias	Seg 07/03/11	Ter 08/03/11
ANÁLISE	17 dias	Qua 09/03/11	Qui 31/03/11
ANÁLISE DE REQUISITOS	2 dias	Qua 09/03/11	Qui 10/03/11
DIAGRAMAS DE CASO DE USO	7 dias	Sex 11/03/11	Seg 21/03/11
DIAGRAMAS DE CLASSES	3 dias	Ter 22/03/11	Qui 24/03/11
DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA	5 dias	Sex 25/03/11	Qui 31/03/11
DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	109 dias	Sex 01/04/11	Ter 30/08/11
PROTOTIPAÇÃO	8 dias	Sex 01/04/11	Ter 12/04/11
CODIFICAÇÃO	90 dias	Qua 13/04/11	Seg 15/08/11
PLANO DE TESTES	5 dias	Ter 16/08/11	Seg 22/08/11

IMPLANTAÇÃO	3 dias	Ter 23/08/11	Qui 25/08/11
DIAGRAMA DE IMPLANTAÇÃO INICIAL	1 dia	Sex 26/08/11	Sex 26/08/11
TREINAMENTO	2 dias	Seg 29/08/11	Ter 30/08/11
CONCLUSÕES	9 dias	Qua 31/08/11	Seg 12/09/11
CONSIDERAÇÕES FINAIS	2 dias	Qua 31/08/11	Qui 01/09/11
GLOSSÁRIO	2 dias	Sex 02/09/11	Seg 05/09/11
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2 dias	Ter 06/09/11	Qua 07/09/11
LISTA DE ANEXOS	3 dias	Qui 08/09/11	Seg 12/09/11

Na figura (Fig. 5) ilustra a linha de tempo das atividades. A seta serve para orientar o sentido do fluxo de realização das tarefas.

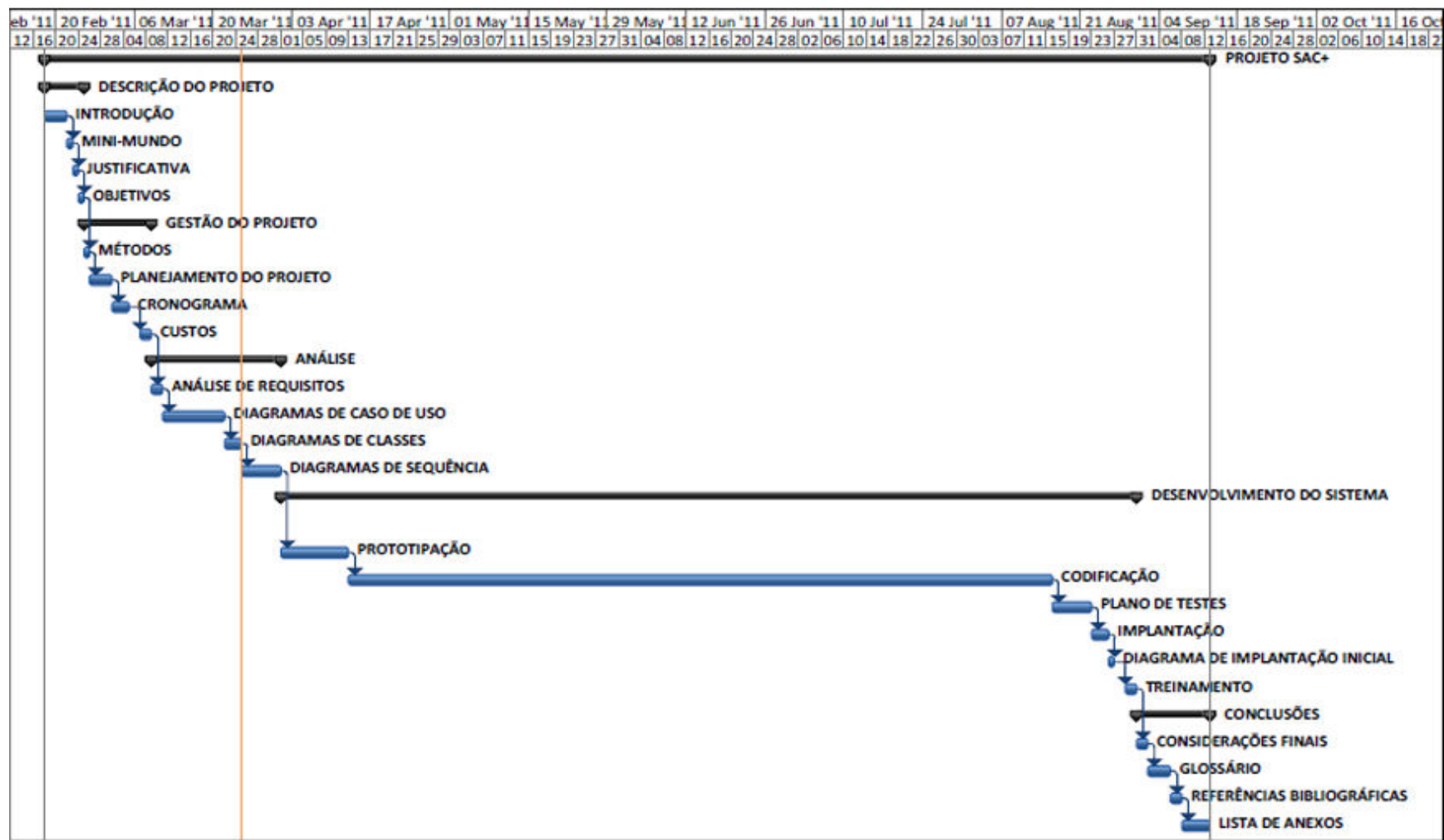


Figura 5 – Cronograma para realização do projeto

8. CUSTOS

O custo para elaboração do projeto será formatado em Custo das Atividades e Custo Efetivo do Projeto. Com esta formatação poderá ser visualizado o custo de cada atividade e também o consolidado com os recursos necessários para seu desenvolvimento.

8.1 CUSTOS DAS ATIVIDADES

Os custos das atividades previamente descritas podem ser obtidas através da tabela abaixo (Tab.5) é possível desmembrar o custo para cada etapa de desenvolvimento do projeto.

Tabela 5 – Custo por atividades

PROJETO SAC+	ATIVIDADE	VALOR
	DESCRIÇÃO DO PROJETO	R\$ 3.160,00
	GESTÃO DO PROJETO	R\$ 5.600,00
	ANÁLISE	R\$ 8.160,00
	DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	R\$ 51.055,60
	CONCLUSÕES	R\$ 9.504,00
TOTAL		R\$ 77.479,60

8.2 CUSTO EFETIVO DO PROJETO

O custo efetivo para desenvolvimento do projeto envolve os custos para realização das atividades, o custo com equipamento e softwares. Sendo possível visualizar através da tabela formada abaixo (Tab.6).

Tabela 6 – Custo Efetivo do Projeto

Tipo	Recurso	Total
Work	Gerente de Projeto	R\$ 13.440,00
	Analista de Requisitos	R\$ 8.520,00
	DBA	R\$ 6.540,00
	Programador	R\$ 31.174,00
	Analista de Teste	R\$ 5.232,00
	Analista de Sistemas	R\$ 12.573,60
Work Total		R\$ 77.479,60
Material	Equipamentos	R\$ 8.227,78
	Softwares	R\$ 4.530,84
Material Total		R\$ 12.758,62
Total Geral		R\$ 90.238,22

A memória de cálculo utilizada para criação da tabela sumarizada (Tab.6) acima pode ser encontrada no Anexo I e II na lista de anexos.

A fim de obter uma proporção entre os custos de recursos necessários (equipamentos e softwares) e custo para realização das atividades foi gerado um gráfico para visualização (Fig. 6).

Relatório de Custo por tipo de recurso

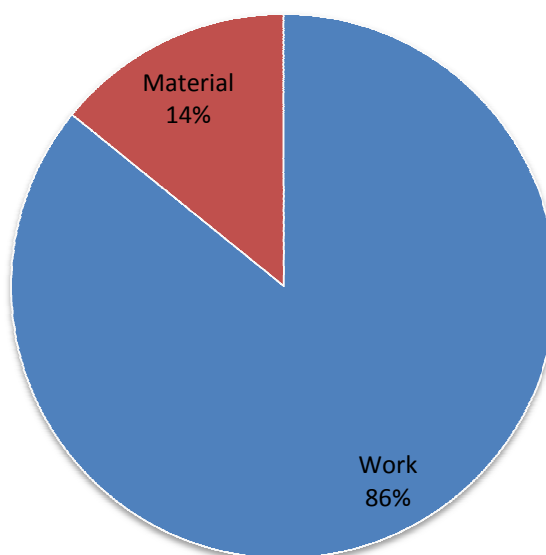


Figura 6 – Gráfico com proporções de custos

ANÁLISE

9. ANÁLISE DE REQUISITOS

A análise de requisitos baseia-se em levantar todas as funções que o sistema deverá contemplar sendo ela uma regra de negocio já utilizada, uma nova regra ou até mesmo uma atualização de uma já existente. Estes requisitos atendem as necessidades básicas para gerenciamento de solicitações pós-vendas e principalmente agilidade no processo de solução das mesmas.

Pesquisar Solicitação – Qualquer funcionário habilitado no sistema poderá efetuar pesquisa de solicitações. Com isso, todos os funcionários terão acesso a solicitação na sua última versão.

Criar Solicitação - O SAC deverá estar apto a abrir solicitações de clientes cadastrando informações sobre o cliente, referências do imóvel a ser atendido e problema apresentado.

Manter Tipo de Reclamação – A assistência técnica deverá categorizar os tipos de reclamações a fim de gerar relatórios futuros e também para controle de garantia.

Manter Solicitação – Cada solicitação depois de criada deverá ter restrição de preenchimento de acordo com o setor. Ou seja, qualquer funcionário estará apto a inserir no campo histórico da mesma e a assistência técnica deverá ter controle dos campos referentes às manutenções a serem sofridas e datas.

Emitir Relatório de Vistoria – O controle de emissão de relatório deverá ser efetuado pela assistência técnica.

Emitir Relatório de Execução de Serviço - O controle de emissão de relatório deverá ser efetuado pela assistência técnica.

Criar Avaliação do Serviço – O SAC deverá efetuar contato com o cliente a fim de avaliar a qualidade do serviço executado.

Emitir Relatório de Avaliação de Serviço – qualquer funcionário deverá estar apto a emitir o relatório após o processo avaliação do serviço.

Manter Usuário – O T.I. (funcionário do departamento de tecnologia da informação) deverá estar apto para gerir os usuários/perfil que utilizarão no sistema. O

sistema somente estará acessível para usuários cadastrados com suas devidas restrições de acessos.

A tabela (Tab.7) é uma matriz que correlaciona os casos de uso (UC) e os requisitos, classificando-os e fornecendo nível de prioridade.

Tabela 7 – Requisitos Funcionais X Casos de Uso

ID	Requisitos Funcionais	Classificação	Prioridades	Casos de Uso
RF01	Pesquisar Solicitação	Funcional	Desejável	UC01
RF02	Criar Solicitação	Funcional	Essencial	UC02
RF03	Manter Tipo de Reclamação	Funcional	Desejável	UC03
RF04	Manter Solicitação	Funcional	Essencial	UC04
RF05	Emitir Relatório de Vistoria	Funcional	Importante	UC05
RF06	Emitir Relatório de Execução de Serviço	Funcional	Importante	UC06
RF07	Criar Avaliação do Serviço	Funcional	Desejável	UC07
RF08	Emitir Relatório de Avaliação de Serviço	Funcional	Desejável	UC08
RF09	Manter Usuário	Funcional	Essencial	UC09

Esta tabela (Tab.8) ilustra as interações entre os Casos de Uso e atores com os requisitos do sistema proposto. Sendo possível verificar quem é responsável por determinada tarefa.

Tabela 8 – Requisitos Funcionais, Casos de Uso e Atores

Requisitos Funcionais	ID UC	Caso de Uso	Ator
RF01 - Pesquisar Solicitação	UC01	Pesquisar Solicitação	Funcionário
RF02 - Criar Solicitação	UC02	Criar Solicitação	SAC; Cliente
RF03 - Manter Tipo de Reclamação	UC03	Manter Tipo de Reclamação	Assistência Técnica
RF04 - Manter Solicitação	UC04	Manter Solicitação	Assistência Técnica; Cliente, Funcionário
RF05 - Emitir Relatório de Vistoria	UC05	Emitir Relatório de Vistoria	Assistência Técnica
RF06 - Emitir Relatório de Execução de Serviço	UC06	Emitir Relatório de Execução de Serviço	Assistência Técnica
RF07 - Criar Avaliação do Serviço	UC07	Criar Avaliação do Serviço	SAC; Cliente
RF08 - Emitir Relatório de Avaliação de Serviço	UC08	Emitir Relatório de Avaliação de Serviço	Funcionário
RF09 - Manter Usuário	UC09	Manter Usuário	TI

10. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Os atores que irão interagir com o sistema são definidos nesta etapa, sendo composto por: Cliente, Funcionário, Assistência Técnica, SAC, T.I. e Diretoria. Este diagrama de caso de uso (Fig. 7) foi elaborado baseado nos requisitos do sistema. Alguns atores estão relacionados e podemos definir sua relação como generalização.

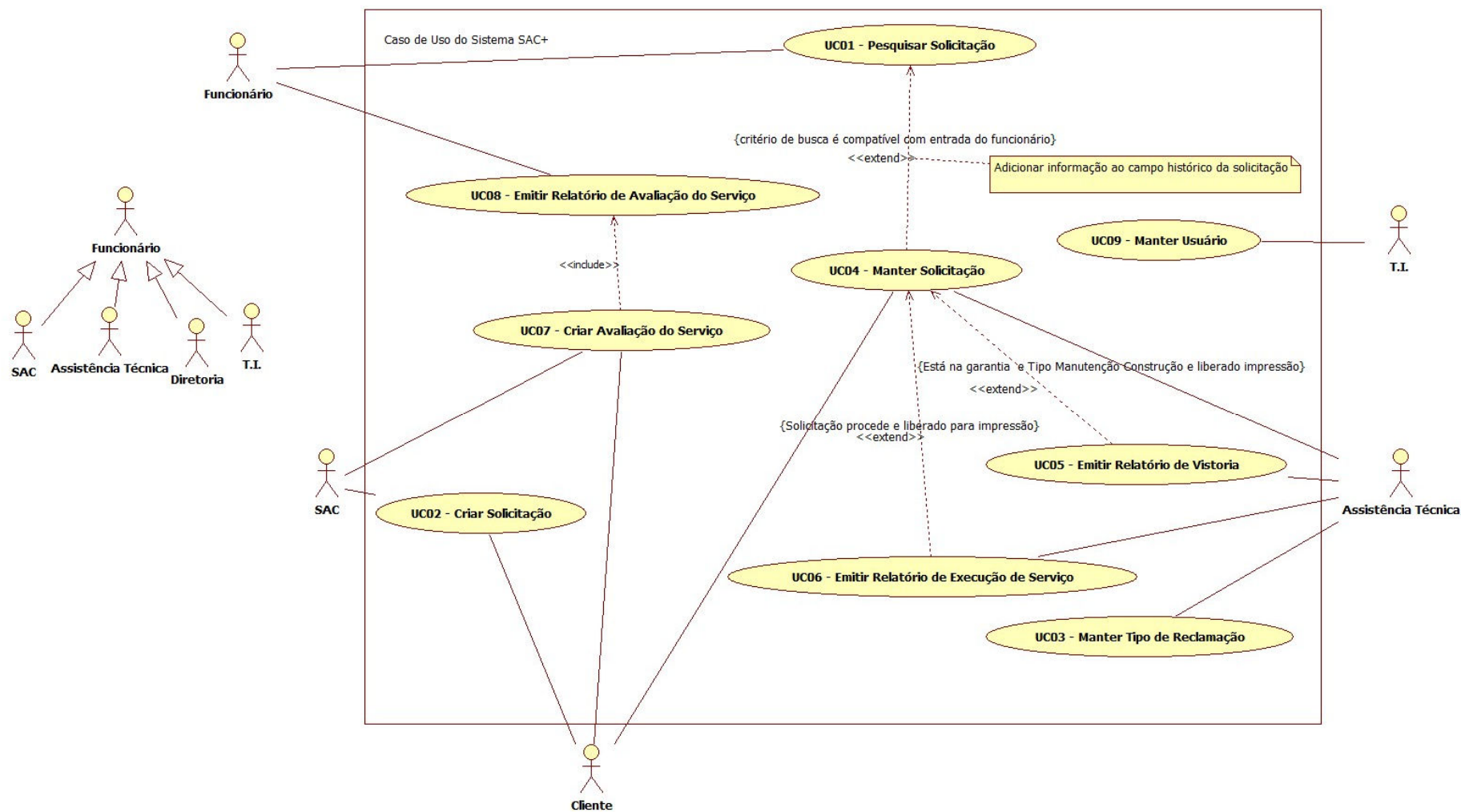


Figura 7 – Diagrama de Caso do Sistema SAC+

10.1. DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO

Para obter uma melhor compreensão, as informações de cada Caso de Uso serão dispostos em tabelas. No entanto, o objetivo é permitir a elaboração detalhada dos Casos de Uso através de uma forma agrupada demonstrando o seu resumo, como o ator interage com o sistema, quem será o ator principal e secundário, suas pré-condições, suas pós-condição, suas restrições , seu fluxo principal e alternativo se existir. No sistema SAC+, não ocorreu a necessidade do preenchimento do campo Caso de Uso Geral, pois nenhum Caso de Uso derivou de outro.

Tabela 9 - UC01 - Pesquisar Solicitação

Nome do Caso de Uso	UC01 - Pesquisar Solicitação
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Funcionário
Atores Secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um funcionário para realizar uma pesquisa de uma solicitação.
Pré-Condições	
Pós-Condições	Busca realizada e retorno dos dados da pesquisa.
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Solicita o tipo de manutenção
2. Informa o tipo de manutenção	
	3. Solicita o número da solicitação (<i>Fluxo Alternativo</i>)
4. Informa o número da solicitação	
	5. Consultar solicitações por tipo de manutenção e número da solicitação
	6. Retorno da pesquisa
Restrições/Validações	1. Caso o critério de busca seja o número da solicitação: O campo deve ser numérico
	2. Caso o critério de busca seja o nome do solicitante: O campo tem preenchimento obrigatório
	3. Caso o critério de busca seja o empreendimento: O campo tem preenchimento obrigatório
	4. Caso o critério de busca seja o número do serviço: O campo deve ser numérico

Fluxo Alternativo - Por Empreendimento	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	3. Solicita o empreendimento
4. Informa o empreendimento	
	5. Consultar solicitações pelo tipo manutenção e empreendimento
	6. Retorno da pesquisa
Fluxo Alternativo - Por Solicitante	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	3. Solicita o nome solicitante
4. Informar o nome do solicitante	
	5. Consultar solicitações pelo tipo manutenção e solicitante
	6. Retorno da pesquisa
Fluxo Alternativo - Critério de busca - Número do Serviço	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	3. Solicita o número do serviço
4. Informar o número do serviço	
	5. Consultar solicitações pelo tipo de manutenção e número do serviço
	6. Retorno da pesquisa
Fluxo de Exceção - Critério de busca inválido - Número da solicitação	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Comunicar ao funcionário que o campo deve ser numérico
	2. Recusar pesquisa
Fluxo de Exceção - Critério de busca inválido - Solicitante	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Comunicar ao funcionário que o campo é de preenchimento obrigatório
	2. Recusar pesquisa
Fluxo de Exceção - Critério de busca inválido - Empreendimento	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Comunicar ao funcionário que o campo é de preenchimento obrigatório
	2. Recusar pesquisa
Fluxo de Exceção - Critério de busca inválido - Número do Serviço	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Comunicar ao funcionário que o campo deve ser numérico
	2. Recusar pesquisa

Tabela 10 - UC02 - Criar Solicitação

Nome do Caso de Uso	UC02 - Criar Solicitação
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Cliente
Atores Secundários	SAC
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um cliente na criação de uma solicitação
Pré-Condições	Solicitação seja relacionada a algum empreendimento comercializado pela empresa
Pós-Condições	Solicitação criada e envio de e-mail para assistência técnica informando da nova solicitação
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Solicita o tipo de construção
2. Informa o tipo de construção	
	3. Solicita o CNPJ/CPF do proprietário do imóvel
4. Informa CNPJ/CPF do proprietário	
	5. Solicita o nome do empreendimento (<i>ou Fluxo Alternativo</i>)
6. Informa o nome do empreendimento	
	7. Solicita o número da obra
8. Informa o número da obra	
	9. Solicita o endereço
10. Informa o endereço	
	11. Solicita o número
12. Informa o número	
	13. Solicita data de entrega do imóvel
14. Informa a data de entrega do imóvel	
	15. Solicita o telefone para contato
16. Informa telefone para contato	
	17. Solicita o nome do proprietário atual
18. Informa o nome do proprietário atual	
	19. Solicita o nome do solicitante
20. Informa o nome do solicitante	
	21. Solicita o parentesco com o proprietário
22. Informa o parentesco com o proprietário	
	23. Solicita a primeira reclamação

24. Informa a primeira reclamação	
	25. Solicita a segunda reclamação
26. Informa a segunda reclamação	
	27. Solicita a terceira reclamação
28. Informa a terceira reclamação	
	29. Solicita a quarta reclamação
30. Informa a quarta reclamação	
	31. Solicita a quinta reclamação
32. Informa a quinta reclamação	
Restrições/Validações	1. O campo Número de Obra, Data de Recebimento, Solicitante, Parentesco, Segunda Reclamação, Terceira Reclamação, Quarta Reclamação e Quinta Reclamação são de preenchimento opcionais.
	2. Toda Solicitação possui no mínimo uma reclamação e no máximo cinco
	3. Toda solicitação pertence a algum tipo de manutenção (Construção, Topografia e Terrenos).
Fluxo Alternativo	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	5. Retorna uma nova solicitação com os dados gerais preenchidos baseada em sua última solicitação
	6. Solicita a primeira reclamação
7. Informa a primeira reclamação	
	8. Solicita a segunda reclamação
9. Informa a segunda reclamação	
	10. Solicita a terceira reclamação
11. Informa a terceira reclamação	
	12. Solicita a quarta reclamação
13. Informa a quarta reclamação	
	14. Solicita a quinta reclamação
15. Informa a quinta reclamação	
Fluxo de Exceção - Empreendimento	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. O campo Empreendimento é de preenchimento obrigatório
	2. Informar o usuário sobre a necessidade do preenchimento e recusar a gravar a solicitação.
Fluxo de Exceção - Telefone	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. O campo Telefone é de preenchimento obrigatório
	2. Informar o usuário sobre a necessidade do preenchimento e recusar a gravar a solicitação.
Fluxo de Exceção - Solicitante	

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. O campo Solicitante é de preenchimento obrigatório
	2. Informar o usuário sobre a necessidade do preenchimento e recusar a gravar a solicitação.
Fluxo de Exceção - Reclamação 1	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. O campo Reclamação 1 é de preenchimento obrigatório
	2. Informar o usuário sobre a necessidade do preenchimento e recusar a gravar a solicitação.

Tabela 11 - UC03 - Manter Tipo de Reclamação

Nome do Caso de Uso	UC03 - Manter Tipo de Reclamação
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Assistência Técnica
Atores Secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para criação e alteração de um tipo de reclamação e seu prazo de garantia.
Pré-Condições	
Pós-Condições	Tipo de reclamação mantida
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Solicita o nome do tipo de reclamação
2. Informa o nome do tipo de reclamação	
	3. Solicita o prazo de garantia
4. Informa o prazo de garantia	
	5. Registra a criação do tipo de reclamação
Restrições/Validações	1. O prazo de garantia deve ser numérico referente ao número de meses de cobertura da garantia
Fluxo Alternativo	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Solicita o identificador do tipo reclamação
2. Informa o identificador do tipo reclamação	
	3. Solicita o nome do tipo de reclamação
4. Informa o nome do tipo de reclamação	

	5. Solicita o prazo de garantia
6. Informa o prazo de garantia	
	7. Registra a atualização do tipo de reclamação
Fluxo de Exceção	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. O prazo de garantia deve ser numérico
	2. Recusa a criação/alteração do tipo de reclamação

Tabela 12 - UC04 - Manter Solicitação

Nome do Caso de Uso	UC04 - Manter Solicitação
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Assistência Técnica
Atores Secundários	Cliente; Funcionário
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas pela Assistência Técnica na manutenção de uma solicitação
Pré-Condições	Solicitação tenha status diferente de fechado
Pós-Condições	Solicitação mantida e atualiza seu status
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Solicita a identificação da solicitação
2. Informa a identificação da solicitação	
	3. Solicita data de entrega do imóvel
4. Informa a data de entrega do imóvel	
	5. Solicita o telefone para contato
6. Informa telefone para contato	
	7. Solicita o tipo da primeira reclamação
8. Informa o tipo da primeira reclamação	
	8. Solicita o tipo da segunda reclamação
9. Informa o tipo da segunda reclamação	
	10. Solicita o tipo da terceira reclamação
11. Informa o tipo da terceira reclamação	
	12. Solicita o tipo da quarta reclamação

13. Informa o tipo da quarta reclamação	
	14. Solicita o tipo da quinta reclamação
15. Informa o tipo da quinta reclamação	
	16. Solicita data da Vistoria Agendada
17. Informa a data da Vistoria Agendada	
	18. Solicita o status da garantia do imóvel
19. Informa o status da garantia do imóvel	
	20. Solicita status sobre a impressão de relatório de vistoria
21. Habilita impressão de relatório vistoria	
Restrições/Validações	1. Data de Recebimento preenchimento obrigatório a fim de cálculo de garantia.
	2. Etapa de vistoria válido apenas para tipo de manutenção construção
Fluxo Alternativo - Retorno Vistoria do Imóvel	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	22. Solicita a data efetiva da realização da vistoria
23. Informa a data efetiva da vistoria	
	24. Solicita justificativa e se procede para cada item de reclamação
25. Informa justifica e se procede para cada item de reclamação	
	26. Solicita a data agendada de execução de serviço
27. Informa a data agendada para execução de serviço	
	28. Solicita status sobre a impressão de relatório de execução de serviço
29. Habilita Impressão Relatório de Execução de Serviço	
Fluxo Alternativo - Retorno Execução de Serviço	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	30. Solicita data de início e término do serviço
31. Informa a data de início e término da execução do serviço	
Fluxo Alternativo - Adicionar Conteúdo ao Histórico	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Solicita o conteúdo a ser inserido no histórico
2. Informa o conteúdo a ser inserido no histórico da	

solicitação	
Fluxo de Exceção - Formato de Data Inválida	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Os campos Data de Vistoria Agenda, Data de Vistoria Realizada, Data de Serviço Programada, Data de Serviço Realizado Início e Data de Serviço Realizado Fim devem conter o formato de tipo data.
	2. Informar o usuário sobre o preenchimento incorreto e recusar a gravar a solicitação.

Tabela 13 - UC05 - Emitir Relatório de Vistoria

Nome do Caso de Uso	UC05 - Emitir Relatório de Vistoria
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Assistência Técnica
Atores Secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas pela Assistência Técnica na emissão do relatório de vistoria
Pré-Condições	Possua data agendada de vistoria e está liberado para impressão
Pós-Condições	Relatório de Vistoria emitido
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Solicita a emissão do relatório de vistoria	
	2. Relatório de vistoria gerado baseado nas informações cadastradas.
Restrições/Validações	1. Somente disponível para tipo de manutenção construção

Tabela 14 - UC06 - Emitir Relatório de Execução De Serviço

Nome do Caso de Uso	UC06 - Emitir Relatório de Execução de Serviço
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Assistência Técnica
Atores Secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas pela Assistência Técnica na emissão do relatório de Execução de Serviço
Pré-Condições	Possua data programada de execução de serviço e está liberado para impressão
Pós-Condições	Relatório de Execução de Serviço emitido
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Solicita a emissão do relatório de execução de serviço	
	2. Relatório de execução de serviço gerado baseado nas informações cadastradas.
Restrições/Validações	

Tabela 15 - UC07 - Criar Avaliação de Serviço

Nome do Caso de Uso	UC07 - Criar Avaliação do Serviço
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	SAC
Atores Secundários	Cliente
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas pelo SAC na criação da avaliação do serviço
Pré-Condições	Status da solicitação esteja em avaliação
Pós-Condições	Avaliação do serviço criada
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Solicita a solicitação cujo serviço deve ser avaliado
2. Informa a solicitação na qual será trabalhada	
	3. Retorna número de serviço referente a solicitação.
	4. Solicita grau de satisfação referente ao atendimento
5. Informa o grau de satisfação referente ao atendimento	
	6. Solicita grau de satisfação referente a Qualidade do serviço prestado

7. Informa o grau de satisfação referente a Qualidade do serviço prestado	
	8. Solicita grau de satisfação referente ao Comportamento da equipe operacional
9. Informa o grau de satisfação referente ao Comportamento da equipe operacional	
	10. Solicita grau de satisfação referente ao Tempo para solução do problema
11. Informa o grau de satisfação referente ao Tempo para solução do problema	
	12. Solicita grau de satisfação referente a Limpeza
13. Informa o grau de satisfação referente a Limpeza	
	14. Solicita se existe alguma justificativa para insatisfação
15. Informa alguma justificativa para insatisfação	
Restrições/Validações	

Tabela 16 - UC08- Emitir Relatório de Avaliação de Serviço

Nome do Caso de Uso	UC08 - Emitir Relatório de Avaliação de Serviço
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Funcionário
Atores Secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas pelo funcionário na emissão do relatório de avaliação de serviço
Pré-Condições	possuir uma avaliação de serviço criada para solicitação
Pós-Condições	Relatório de Avaliação de Serviço emitido
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Solicita a emissão do relatório de avaliação de serviço	
	2. Relatório de avaliação de serviço gerado baseado nas informações cadastradas.
Restrições/Validações	

Tabela 17 - UC09 – Manter Usuário

Nome do Caso de Uso	UC09 - Manter Usuário
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	TI
Atores Secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas pelo TI na manutenção de um usuário do sistema
Pré-Condições	Usuário possuir e-mail
Pós-Condições	Usuário mantido e envio de e-mail com informações da conta criada no sistema
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Solicita o nome do usuário
2. Informa o nome do usuário	
	3. Solicita o e-mail do usuário
4. Informa o e-mail do usuário	
	5. Solicita a nova senha do usuário
6. Informa a nova senha do usuário	
	8. Solicita o perfil no qual o usuário será inserido
8. Informa o perfil do usuário	
	10. Solicita o status do usuário ao ser criado
11. Informa o status do usuário	
Restrições/Validações	1. A senha do usuário de ter pelo menos 6 caracteres.
Fluxo Alternativo - Alteração do usuário	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Solicita o nome do usuário
2. Informa o nome do usuário	
	3. Solicita a nova senha do usuário
4. Informa a nova senha do usuário	
	5. Solicita o perfil no qual o usuário será inserido
6. Informa o perfil do usuário	
	7. Solicita o status do usuário ao ser alterado
8. Informa o status do usuário	
Fluxo de Exceção - Nome	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. O campo nome é de preenchimento obrigatório
	2. Informar o usuário sobre a necessidade do preenchimento e recusar a gravar.
Fluxo de Exceção - E-Mail	
Ações do Ator	Ações do Sistema

	1. O campo e-mail é de preenchimento obrigatório
	2. Informar o usuário sobre a necessidade do preenchimento e recusar a gravar.
Fluxo de Exceção - Senha	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. O campo senha é de preenchimento obrigatório
	2. Informar o usuário sobre a necessidade do preenchimento e recusar a gravar.
Fluxo de Exceção - Perfil	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. O campo perfil é de preenchimento obrigatório
	2. Informar o usuário sobre a necessidade do preenchimento e recusar a gravar.
Fluxo de Exceção - Status	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. O campo status é de preenchimento obrigatório
	2. Informar o usuário sobre a necessidade do preenchimento e recusar a gravar.

8. DIAGRAMAS DE CLASSES

Através deste diagrama (Fig.8) é possível visualizar as classes do sistema com seus atributos e as operações da respectiva classe. Sendo este de suma importância para os diagramas a seguir onde foram modelados de forma detalhado todos os requisitos do sistema aqui representados na forma de classes e componentes.

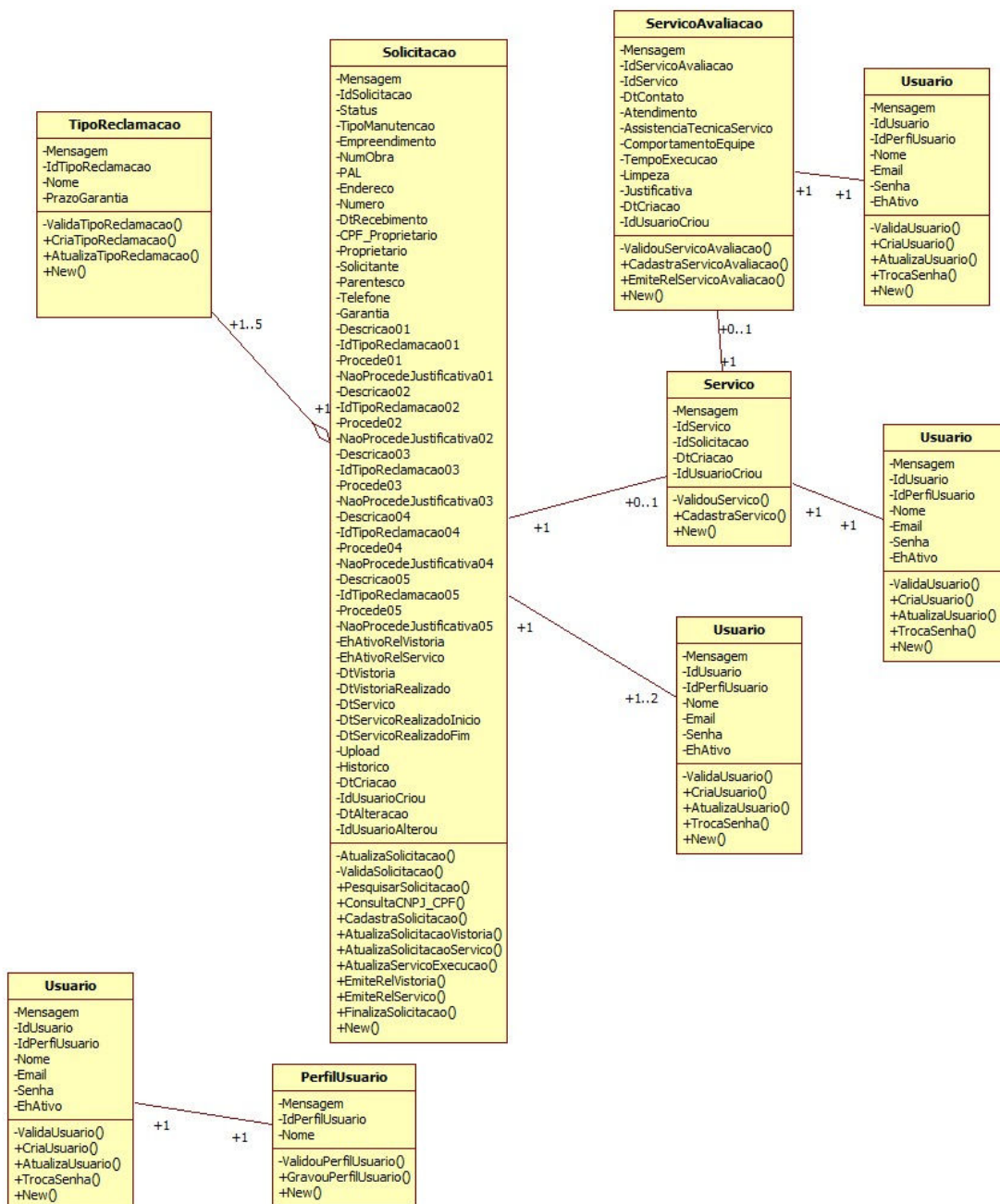


Figura 8 – Diagrama de Classe do sistema

9. DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

Os diagramas aqui apresentados foram desenvolvidos baseados nos casos de usos abordados anteriormente. Estes são indicados para identificação das operações das classes. Ou seja, trocas de mensagens entre os objetos nos quais são descrito no caso de uso.

Nestes diagramas (Fig.9 a Fig. 12) são verificadas as mensagens exibidas no momento da pesquisa por uma solicitação de acordo com o caso de uso UC01.

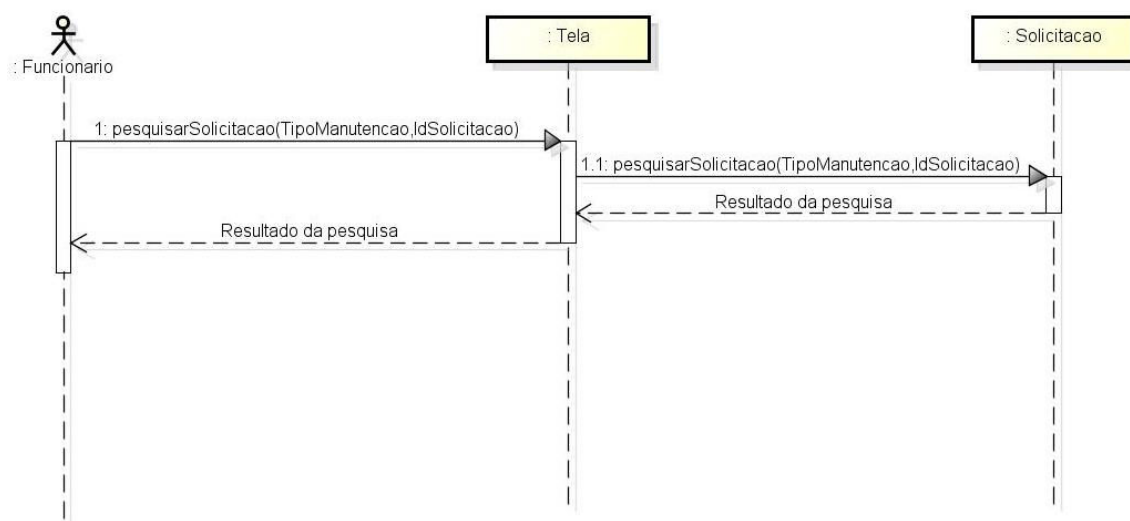


Figura 9 – Diagrama de Sequência do UC01 – Fluxo Principal

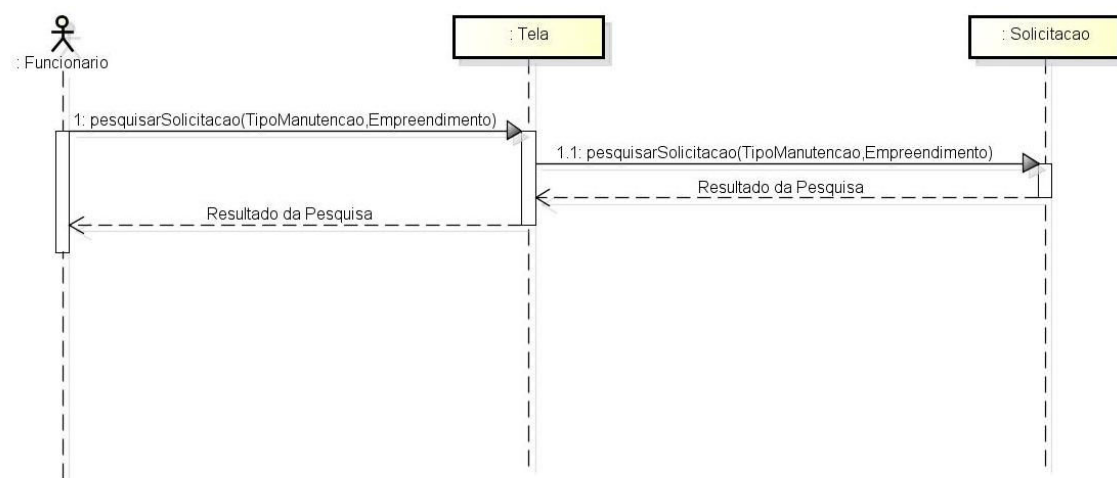


Figura 10 – Diagrama de Sequência do UC01 – Fluxo Alternativo: Empreendimento

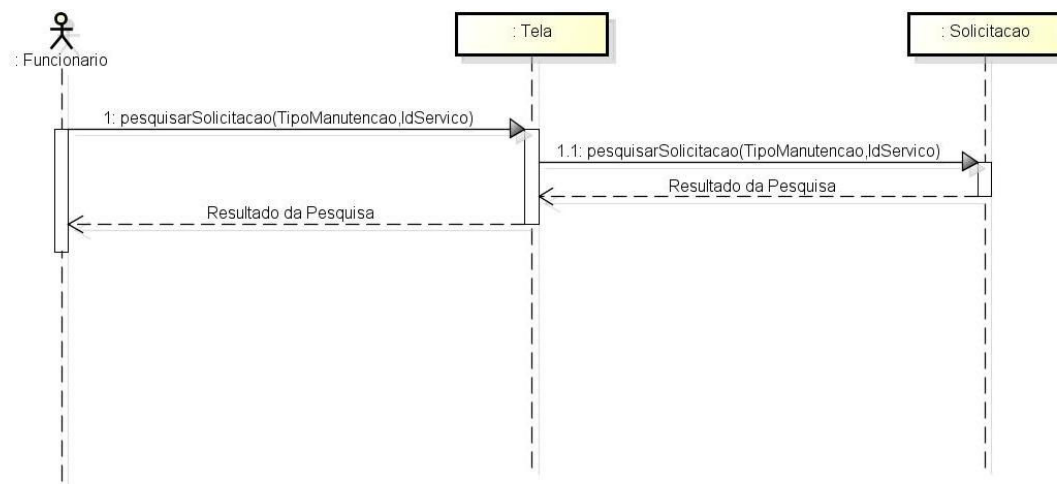


Figura 11 – Diagrama de Sequência do UC01 – Fluxo Alternativo: IdServico

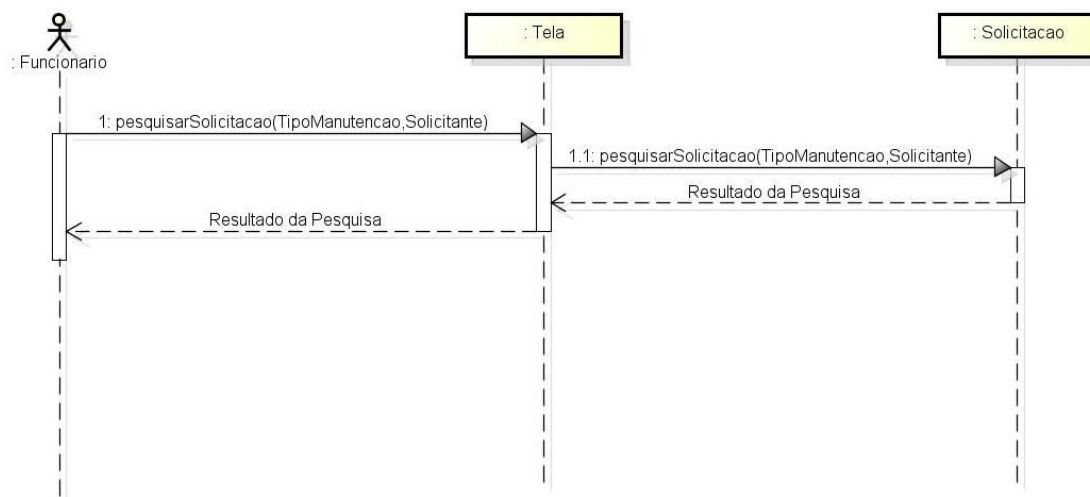


Figura 12 – Diagrama de Sequência do UC01 – Fluxo Alternativo: Solicitante

Assim como na figura anteriormente podemos identificar como as mensagens são trocadas no sistema para cadastro de uma solicitação. Estes diagramas (Fig.13 a Fig.14) são referentes ao UC02.

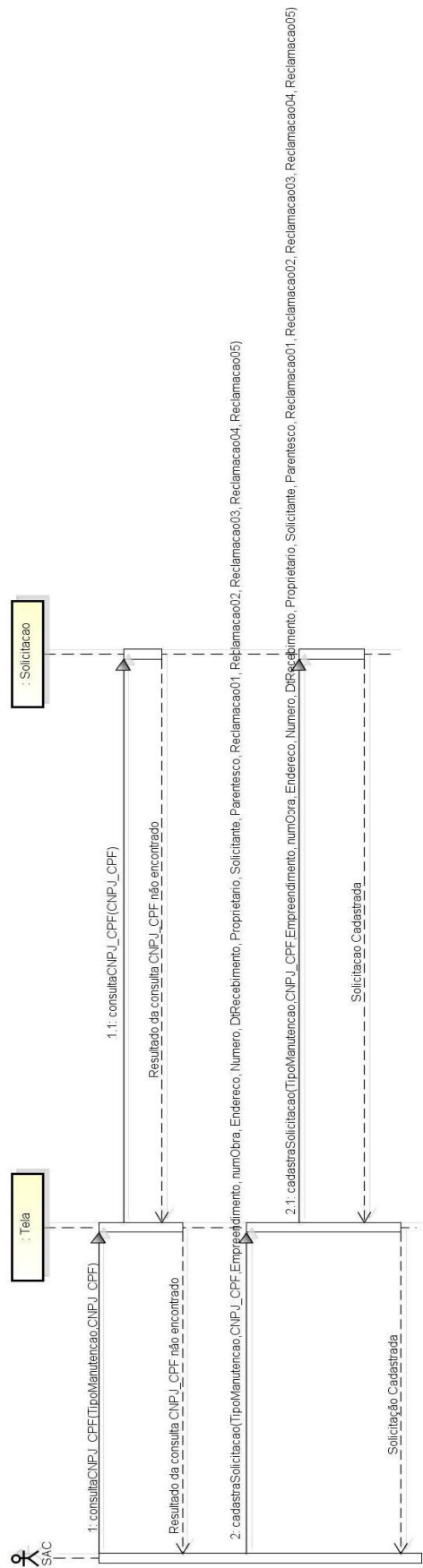


Figura 13 - Diagrama de Sequência do UC02 – Fluxo Principal

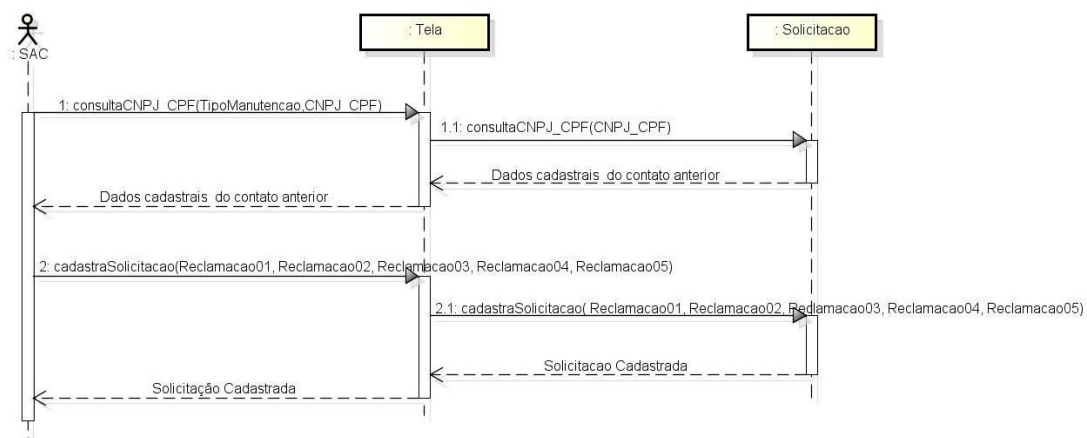


Figura 14 - Diagrama de Sequência do UC02 – Fluxo Alternativo

Nestes diagramas de sequências (Fig. 15 a Fig.16) são verificadas as mensagens exibidas para manter do tipo de reclamação, ou seja, refere-se ao UC03.

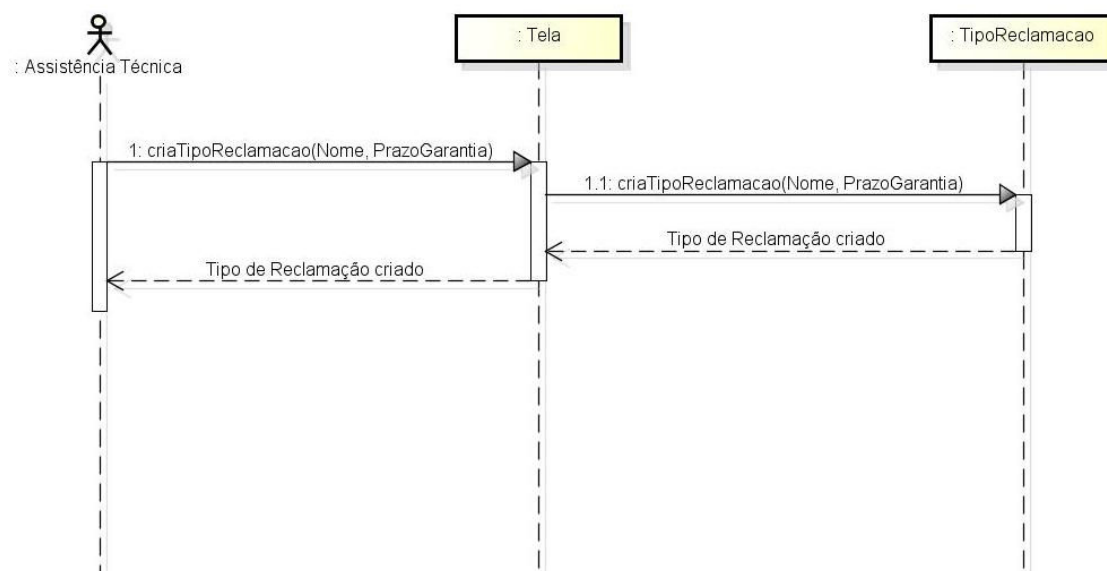


Figura 15 - Diagrama de Sequência do UC03 – Fluxo Principal

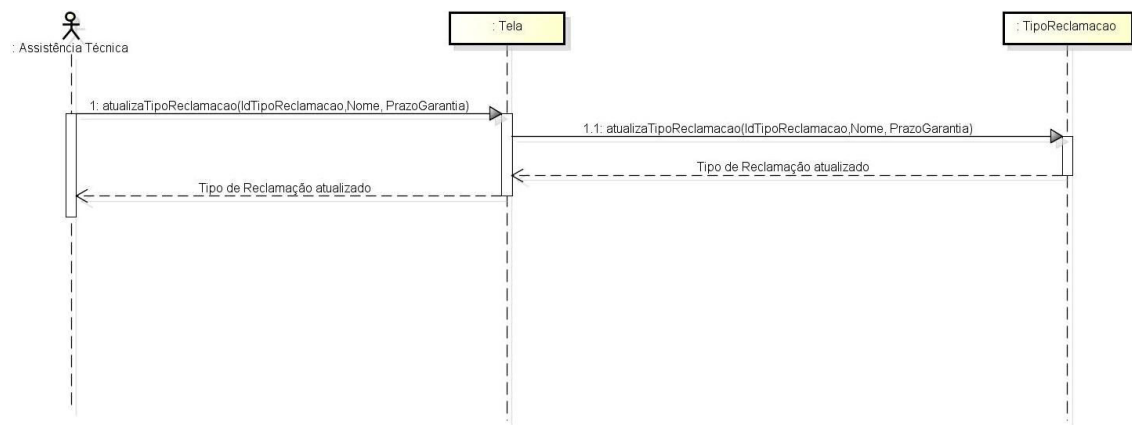


Figura 16 - Diagrama de Sequência do UC03 – Fluxo Alternativo

Neste diagrama de sequência (Fig.17) são verificadas as mensagens exibidas para manter a solicitação, ou seja, refere-se ao UC04.

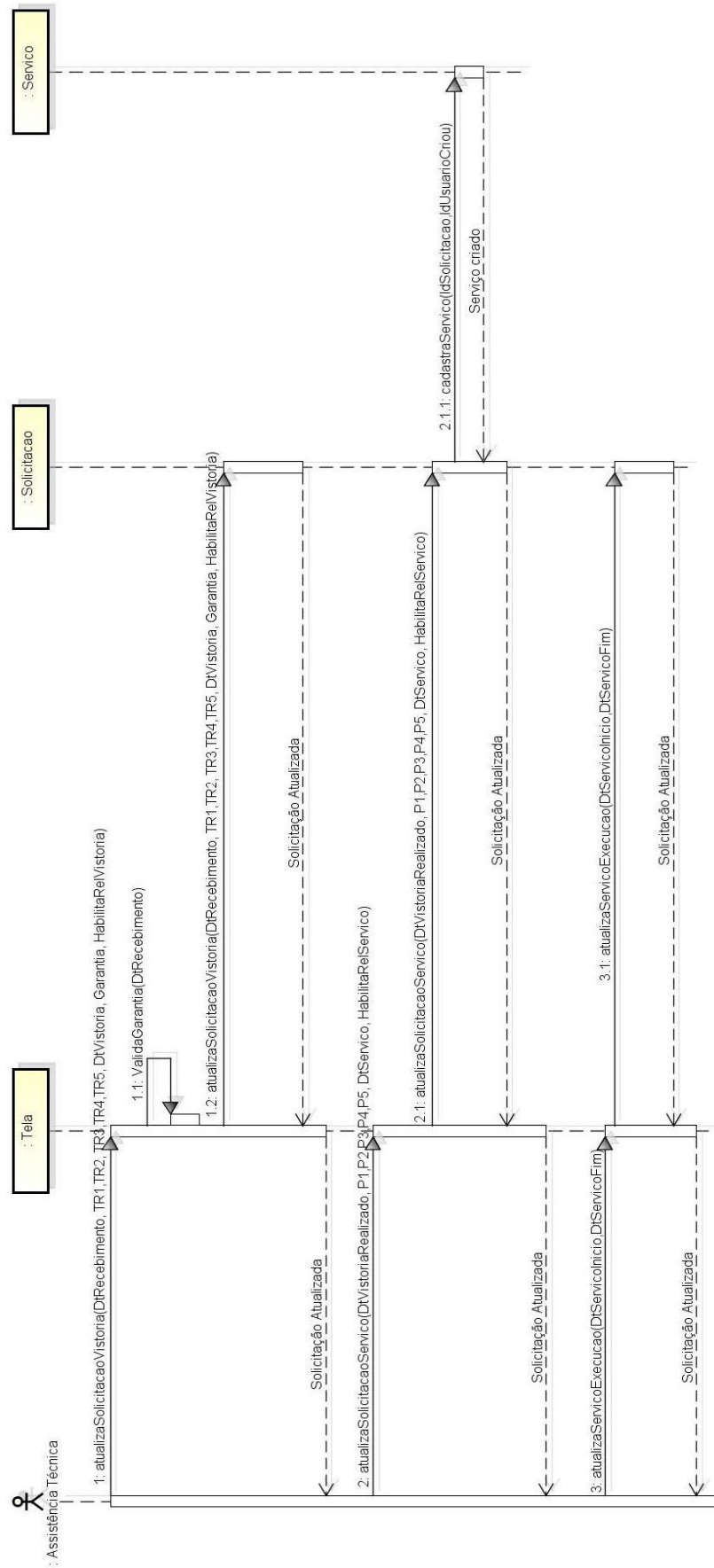


Figura 17 - Diagrama de Sequência do UC04

Neste diagrama de sequência (Fig.18) são verificadas as mensagens exibidas para emitir relatório de vistoria, ou seja, refere-se ao UC05.

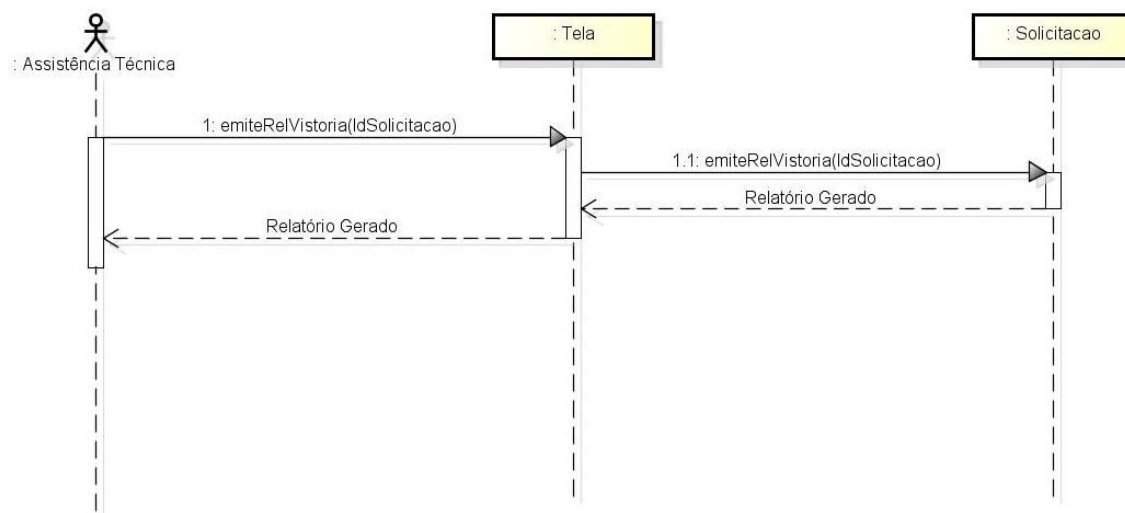


Figura 18 - Diagrama de Sequência do UC05

Neste diagrama de sequência (Fig.19) são verificadas as mensagens exibidas para emitir relatório de execução de serviço, ou seja, refere-se ao UC06.

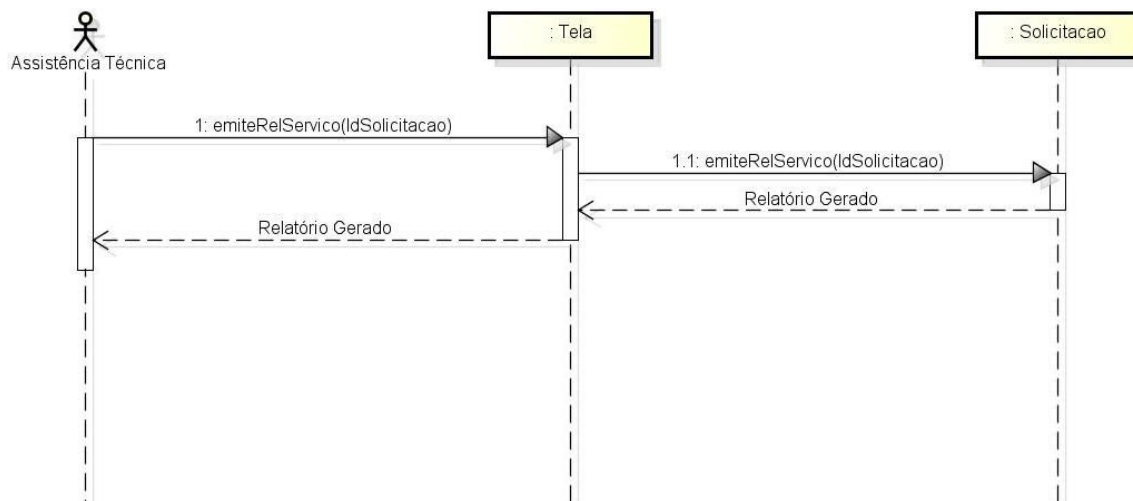


Figura 19 - Diagrama de Sequência do UC06

Neste diagrama de sequência (Fig.20) são verificadas as mensagens exibidas para criar avaliação do serviço prestado, ou seja, refere-se ao UC07.



Figura 20 - Diagrama de Sequência do UC07

Neste diagrama de sequência (Fig.21) são verificadas as mensagens exibidas para emitir relatório avaliação do serviço prestado, ou seja, refere-se ao UC08.

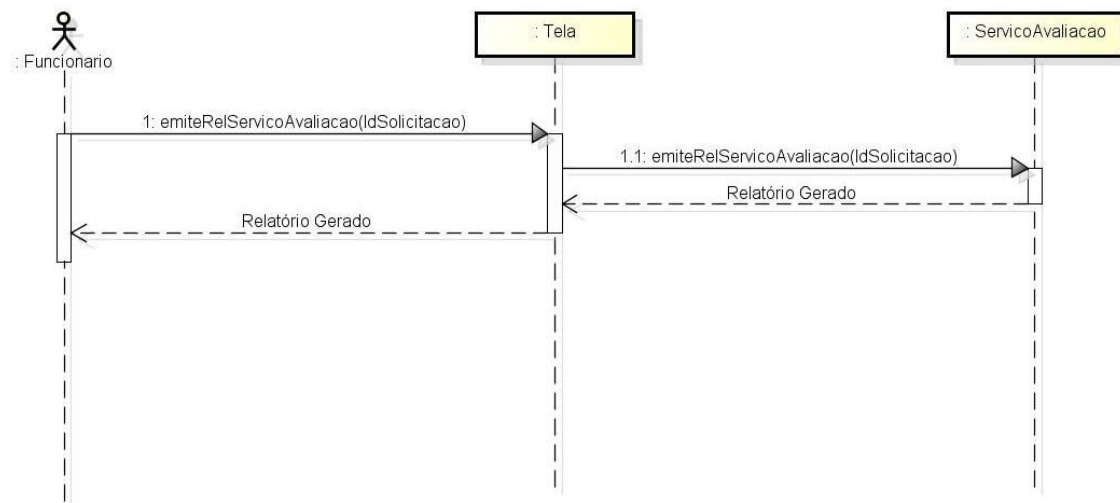


Figura 21 - Diagrama de Sequência do UC08

Finalmente, nestes diagramas de seqüências (Fig.22 a Fig.23) são verificadas as mensagens exibidas para manter usuário do sistema, ou seja, refere-se ao UC09.

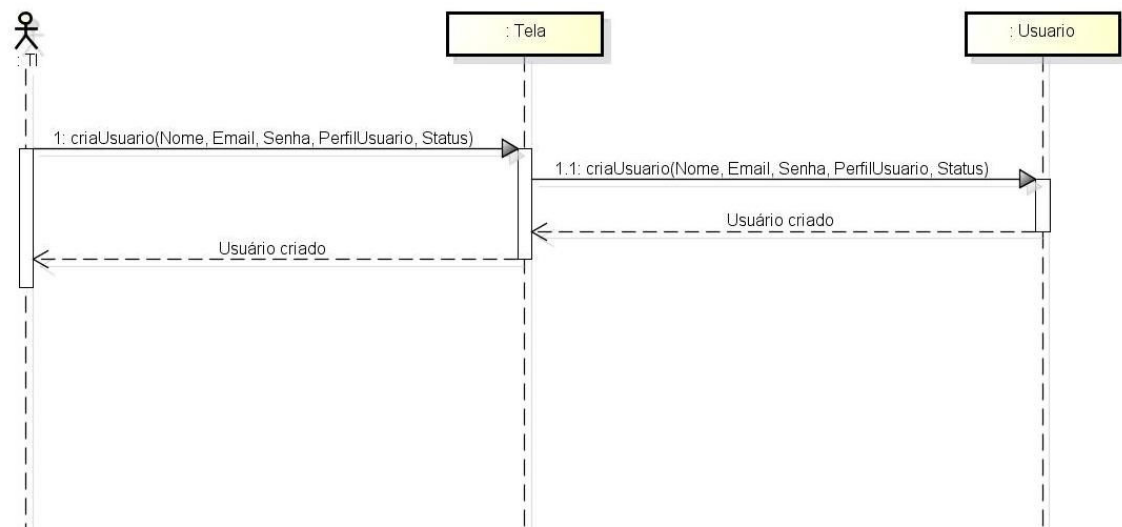


Figura 22 - Diagrama de Sequência do UC09 – Fluxo Principal

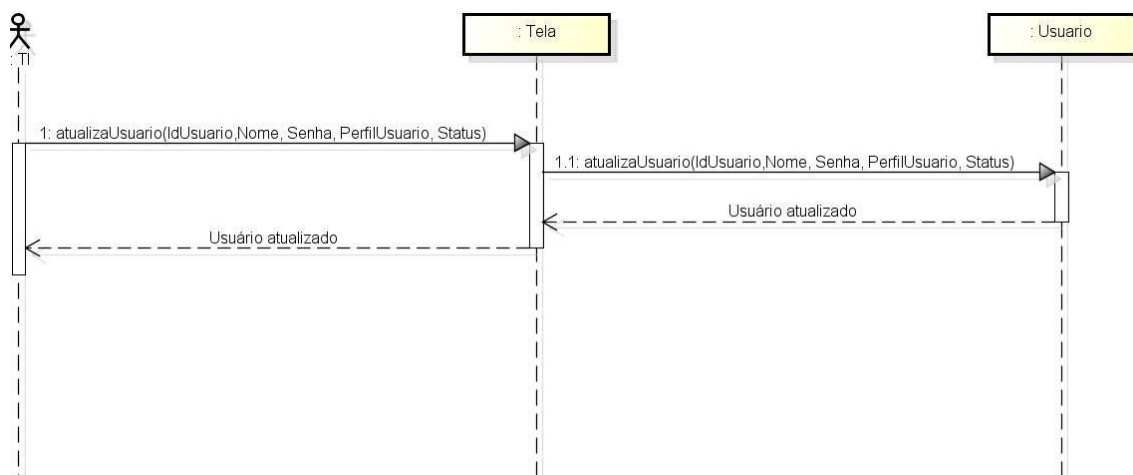


Figura 23 - Diagrama de Sequência do UC09 – Fluxo Alternativo

DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

13. PROTOTIPAÇÃO

O objetivo da prototipação é mostrar um esboço de como se dará as telas do sistema a ser desenvolvido. Trata-se de uma versão inicial que visa a funcionalidade e regras do negócio a ser implementado. Sendo assim, não deve ser encarado como de carácter definitivo visto que muitos erros podem aparecer nesta etapa.

A pré-visualização do sistema possibilita obter maiores respostas do cliente e efetuar verificação se as necessidades do cliente estão ali contempladas. Neste momento temos como verificar se algo ficou faltando ou definir itens adicionais não tão importantes para desenvolvimento. O cliente pode prover inúmeras respostas nesta etapa, mas se faz necessário filtrar esses dados e tirar bom proveito.

Através das figuras (Fig.24 e Fig.25) pode ser verificar a interface de gestão das solicitações do sistema. Sendo sua estrutura montada dinamicamente de acordo com o perfil no qual o usuário está inserido. As funcionalidades contempladas nesta tela são muitas, mas possui destaque especial por atender ao caso de uso UC01 – Pesquisar Solicitação. No entanto, esta interface por ser de gestão é ponto de partida para inúmeros outros casos usos, pois o acesso aos mesmos se dá através de botões nesta tela.

SAC

Carrega rápido (CPF/CNPJ): (Tipo de manutenção) Novo

Tipo de manutenção: ☐ Construção ☐ Terrenos ☐ Topografia

Filtrar por:

N°	Empreendimento	Solicitante	Status	Data de alteração	Editar	Avaliação	Período (Dias)
							1

Figura 24 – UC01 Pesquisar Solicitação (Perfil: SAC)

SAC

Tipo de manutenção: ☒ Construção ☐ Terrenos ☐ Topografia

Filtrar por:

	Nº	Empreendimento	Solicitante	Status	Data de alteração	Editar	Form.	Fechar	Período (Dias)
1									

Figura 25 – UC01 Pesquisar Solicitação (Perfil: Diretoria e Assistência Técnica)

Cadastro de Solicitação :: Novo

CPF/CNPJ do proprietário: (Somente os números)

Empreendimento:

Número de obra:

Endereço:

Número:

Data do recebimento: (Formato: DD/MM/AAAA)

Telefone:

Proprietário:

Solicitante:

Parentesco:

Descrição do(s) serviço(s) solicitado(s):

Detalhamento:

1.

Detalhamento:

2.

Detalhamento:

3.

Detalhamento:

4.

Detalhamento:

5.

Adicionar ao Histórico:

Histórico:

Figura 26 - UC02 Criar Solicitação (Tipo de Manutenção: Construção)

Cadastro de Solicitação :: Novo

CPF/CNPJ do proprietário: (Somente os números)

Empreendimento:

PAL:

Endereço:

Número:

Telefone:

Proprietário:

Solicitante:

Parentesco:

Descrição do(s) serviço(s) solicitado(s):

Detalhamento:

1.

Adicionar ao Histórico:

Histórico:

Figura 27 - UC02 Criar Solicitação (Tipo de Manutenção: Terrenos)

Cadastro de Solicitação :: Novo

CPF/CNPJ do proprietário: (Somente os números)

Empreendimento:

PAL:

Endereço:

Número:

Telefone:

Proprietário:

Solicitante:

Parentesco:

Descrição do(s) serviço(s) solicitado(s):

Detalhamento:

1. Execução de marcação topográfica no local acima mencionado.

Adicionar ao Histórico:

Histórico:

Figura 28 - UC02 Criar Solicitação (Tipo de Manutenção: Topografia)

Nas telas acima (Fig.26 a Fig.28) correspondem as interfaces de criação de solicitação baseado em uns dos tipos de manutenções disponíveis que deveram ser preenchidos por usuários do perfil “SAC”. No tipo de manutenção “construção” a solicitação a ser criada conterà até cinco reclamações. Outro tipo de manutenção possível é “terrenos” no qual contempla apenas uma reclamação e finalmente no tipo manutenção “Topografia” que também contempla apenas uma solicitação pré-definida na qual é de muito uso em elaboração de loteamentos. Independente do tipo de manutenção, todas as reclamações podem ser categorizadas posteriormente seja para finalidade de validação de garantia ou elaboração de relatórios estatísticos.




Tipo de Reclamação		
		NOVO
Nome	Prazo Garantia (meses)	Editar
Janela danificada	0	
Piso Trincado	10	
Portão	1	
1		

Figura 29 - UC03 Manter Tipo de Reclamação (Tela de Gestão)

Tipo de Reclamação :: Novo

Nome:

Prazo de Garantia (meses):

Figura 30 - UC03 Manter Tipo de Reclamação (Tela de adição)

Tipo de Reclamação :: Edição

Nome:

Prazo de Garantia (meses):

Figura 31 - UC03 Manter Tipo de Reclamação (Tela de edição)

As telas (Fig.29 a Fig.30) correspondem as interfaces de gestão, adição e edição de um tipo de reclamação que deverão ser manipuladas por usuários do perfil “Assistência Técnica”. Sua finalidade principal encontra-se no fato de interagir diretamente com a garantia de determinado serviço prestado ou material empregado. Aliado isso, podemos através deste meio categorizar e obter dados estatísticos para empreendimentos futuros e diminuição de custos operacionais.

Cadastro de Solicitação :: Edição - (11)

CPF/CNPJ do proprietário:

(Somente os números)

Empreendimento:

Residencial I

Número de obra:

Endereço:

Rua do Jiló

Número:

1313

Data do recebimento:

(Formato: DD/MM/AAAA)

Telefone:

33425973

Proprietário:

Amauri Pereira

Solicitante:

Marli

Parentesco:

Conjuge

Descrição do(s) serviço(s) solicitado(s):

Tipo da Reclamação:

Detalhamento:

1. Porta com cupim

Justificativa:

Tipo da Reclamação:

Detalhamento:

2. Boca da pia do banheiro vazando

Justificativa:

Tipo da Reclamação:

Detalhamento:

3. Churrasqueira trincada

Justificativa:

Tipo da Reclamação:

Detalhamento:

4. Rasura do telhado afundando

Justificativa:

Tipo da Reclamação:

Detalhamento:

5.

Justificativa:

Procede

Procede

Procede

Procede

Procede

Área restrita

Está na garantia: ☒ >> Valida Garantia <<

Data vistoria agendada:

01/05/2011 13:25

(Formato: DD/MM/AAAA HH:MM)

Data vistoria realizada:

(Formato: DD/MM/AAAA)

Data programada da execução do serviço:

(Formato: DD/MM/AAAA)

Data da execução do serviço início:

(Formato: DD/MM/AAAA)

Data da execução do serviço fim:

(Formato: DD/MM/AAAA)

Arquivo a ser anexado:

Procurar...

Arquivo anexado:

Relatórios

Ativa relatório vistoria: ☒

Ativa relatório serviço: ☐

Adicionar ao Histórico:

Histórico:

>>

Atualizado em 30/04/2011 13:42:17 por assistencia:

>>

Atualizar

Figura 32 - UC04 Manter Solicitação (Tipo de Manutenção: Construção)

Cadastro de Solicitação :: Edição - ()

CPF/CNPJ do proprietário: (Somente os números)

Empreendimento:

PAL:

Endereço:

Número:

Telefone:

Proprietário:

Solicitante:

Parentesco:

Descrição do(s) serviço(s) solicitado(s):

Tipo da Reclamação:

Detalhamento:

1. ☒ **Procede**

Justificativa:

Área restrita

Data programada da execução do serviço: (Formato: DD/MM/AAAA)

Data da execução do serviço início: (Formato: DD/MM/AAAA)

Data da execução do serviço fim: (Formato: DD/MM/AAAA)

Arquivo a ser anexado:

Arquivo anexado:

Relatórios

Ativa relatório serviço: ☒

Adicionar ao Histórico:

Histórico:

>>

Atualizado em 22/04/2011 19:56:59 por Fábio Pereira:

>>

Figura 33 - UC04 Manter Solicitação (Tipo de Manutenção: Terrenos)

Cadastro de Solicitação :: Edição - ()

CPF/CNPJ do proprietário:	<input type="text"/>	(Somente os números)
Empreendimento:	<input type="text"/>	
PAL:	<input type="text"/>	
Endereço:	<input type="text"/>	
Número:	<input type="text"/>	
Telefone:	<input type="text"/>	
Proprietário:	<input type="text"/>	
Solicitante:	<input type="text"/>	
Parentesco:	<input type="text"/>	
Descrição do(s) serviço(s) solicitado(s):		
Tipo da Reclamação:		
<input type="text"/>		
Detalhamento:		
1. Execução de marcação topográfica no local acima mencionado.		
<input type="checkbox"/> Procede		
Justificativa:		
<input type="text"/>		

Área restrita

Data programada da execução do serviço:	<input type="text"/>	(Formato: DD/MM/AAAA)
Data da execução do serviço início:	<input type="text"/>	(Formato: DD/MM/AAAA)
Data da execução do serviço fim:	<input type="text"/>	(Formato: DD/MM/AAAA)
Arquivo a ser anexado:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Procurar..."/>
Arquivo anexado:		

RelatóriosAtiva relatório serviço: ☒

Adicionar ao Histórico:

Histórico:
>>
>>

Figura 34 - UC04 Manter Solicitação (Tipo de Manutenção: Topografia)

A parte vital do sistema encontra-se nas telas acima (Fig.32 a Fig.34) que deverá ser manipulada pelo perfil “Assistência Técnica”. Nestas interfaces será efetuado todo o controle sobre uma solicitação, tais como: Controle de Vistoria, Controle de Garantia e Controle de Execução de Serviço. O usuário do perfil “Assistência Técnica” utilizará os dados proveniente do contato com o cliente e dos retornos dos relatórios de vistoria e execução de serviços para preencher esta tela.

SAC+		RELATÓRIO DE VISTORIA	
EMPREENDIMENTO		MANUTENÇÃO	Nº DA SOLICITAÇÃO
ENDEREÇO/LOCALIZAÇÃO		Nº	Nº DE OBRA DATA DA SOLICITAÇÃO
PROPRIETÁRIO			
SOLICITANTE		PARENTESCO	
TELEFONE(S):		DATA RECEBIMENTO DO IMÓVEL	DATA/HORA VISTORIA
DESCRIÇÃO DOS ITEM(S) SOLICITADO(S)			
USO CLIENTE		RESPONSÁVEL PELA VISTORIA	
NOME ASSINATURA		NOME ASSINATURA	
IDENTIDADE OU CPF		FUNÇÃO	
IDENTIDADE OU CPF		FUNÇÃO	
PROTOCOLO DE VISTORIA		SOLICITAÇÃO Nº:	
ITEM(S) VISTORADO(S)		RESPONSÁVEL:	
		FUNÇÃO:	
		DATA: / /	
		Quero Casa (21) 5083-4234	
RELATÓRIO DE VISTORIA		DATA: ____/____/____	SOLICITAÇÃO Nº
Conforme o combinado, estivemos em seu imóvel (na data acima mencionada) para execução de vistoria. Como não foi possível o acesso ao interior dele, solicitamos que entre em contato com a empresa e remaneje esta vistoria. contato@solucaoemtecnologia.com			

Figura 35- UC05 Emitir Relatório de Vistoria (Frente)

SAC+	RELATÓRIO DE VISTORIA
-------------	------------------------------

USO EXCLUSIVO DA EMPRESA	
PARECER TÉCNICO / DADOS ADICIONAIS / OBSERVAÇÕES	
RESPONSÁVEL (NOME/ASSINATURA)	DATA

FORM. 37/02

Figura 36- UC05 Emitir Relatório de Vistoria (Verso)

No modelo de relatório para vistoria acima (Fig.35 e Fig.36) que deverá ser emitido pelos usuários do perfil “Assistência Técnica”, todos os dados necessários para realização da vistoria estão ali presentes e possui campo para caso a equipe externa necessite fornecer parecer técnico sobre alguma circunstância. O relatório de vistoria deverá possuir identificação, exemplo: FORM 37/02.

SAC+		ORDEM DE SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA	
EMPREENDIMENTO		MANUTENÇÃO	
Nº DA OS		DATA DA OS	
ENDEREÇO/LOCALIZAÇÃO		Nº	Nº DE OBRA
PROPRIETÁRIO		Nº DA SOLICITAÇÃO	
SOLICITANTE		PARENTESCO	
TELEFONE(S):		DATA RECEBIMENTO DO IMÓVEL	DATA PROGRAMADA DA EXECUÇÃO
DESCRIÇÃO DOS(AS) ITEM(S) A SER(EM) EXECUTADO(S)			
RESPONSÁVEL PELA ASSISTÊNCIA TÉCNICA		RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	
_____ DATA		_____ DATA A DATA PERÍODO	
_____ NOME/ASSINATURA		_____ NOME/ASSINATURA	
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			
TERMO DE RECEBIMENTO DO(S) SERVIÇO(S) SOLICITADO(S)			
Afirmo que os serviços foram executados integralmente e conforme o conteúdo. Nada mais tenho a reclamar sobre os mesmos.			
DATA: _____		ASSINATURA: _____	
NOME: _____		CPF OU IDENT.: _____	
PROTOCOLO DE EXECUÇÃO DO(S) SERVIÇOS		Nº DA OS	
(ITEMS) EXECUTADOS		RESPONSÁVEL:	
		FUNÇÃO:	
		DATA: / /	
		Querir Gost contato@evolucaoemtecnologia.com (21) 9283-4234	

Figura 37- UC06 Emitir Relatório de Execução de Serviço (Frente)

SAC+	ORDEM DE SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA
USO EXCLUSIVO DA EMPRESA	
PARECER TÉCNICO / DADOS ADICIONAIS / OBSERVAÇÕES	
RESPONSÁVEL (NOME/ASSINATURA)	DATA

FORM 38/02

Figura 38- UC06 Emitir Relatório de Execução de Serviço (Verso)

No modelo de relatório para execução de serviço acima (Fig.37 e Fig.38) que deverá ser emitido pelos usuários do perfil “Assistência Técnica”, todos os dados necessários para execução de serviço estão ali presentes e possui campo para caso a equipe externa necessite fornecer parecer técnico sobre alguma circunstância. O relatório de execução de serviço deverá possuir identificação, exemplo: FORM 38/02.

Avaliação dos serviços

Atendimento:	Atendimento: 7
Qualidade da Assistência Técnica do serviço prestado:	Número da OS: 2
Comportamento da equipe operacional:	Muito Satisfeito
Tempo para solução do problema:	Satisfeito
Limpeza:	Insatisfeito
	Muito Insatisfeito
	Muito Satisfeito
Justificativa:	teste

[Relatório de Avaliação](#)

Figura 39- UC07 Criar Avaliação de Serviço

A avaliação do serviço prestado ocorre através do preenchimento da tela acima (Fig.39) pelos usuários do perfil “SAC” quando a solicitação estiver com status “Avaliação”. O grau de satisfação para cada item avaliado pode variar em quatro estágios: *muito satisfeito*, *satisfeito*, *insatisfeito* e *muito insatisfeito*. Caso seja necessário o preenchimento referente a algum item poderá ser utilizado o campo justificativa.

SAC+	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA		SOLICITAÇÃO:		OS:	
			DATA	N°	DATA	N°
EMPREENHIMENTO						
PROPRIETÁRIO			TELEFONE			
SOLICITANTE			PARENTESCO			
DATA DO CONTATO						
<u>AVALIAÇÃO DO SERVIÇO</u>						
ATENDIMENTO: QUALIDADE DO SERVIÇO PRESTADO: COMPORTAMENTO DA EQUIPE OPERACIONAL: TEMPO PARA SOLUÇÃO DO PROBLEMA: LIMPEZA:						
<u>JUSTIFICATIVA</u>						

FORM 53/01

Figura 40- UC08 Emitir Relatório de Avaliação de Serviço

No modelo de relatório de avaliação de serviço acima (Fig.40) que deverá ser emitido primeiramente pelos usuários do perfil “SAC” e posteriormente liberado o acesso para qualquer funcionário, todos os dados referentes avaliação de serviço estão ali presentes. O relatório de avaliação de serviço deverá possuir identificação, exemplo: FORM 53/01.

Cadastro de Usuários

Filtro: NOVO

Nome	Perfil	Email (Usuário)	Situação	Editar	Desabilitar
assistencia	Assistencia Técnica	assistencia@solucaoemtecnologia.com	Ativo		
Fábio Pereira	Administrador	fabio@solucaoemtecnologia.com	Ativo		
sac	SAC	sac@solucaoemtecnologia.com	Ativo		

1

Figura 41- UC09 Manter Usuário (Tela Principal)

Cadastro de Usuários :: Novo

Nome:

E-mail:

Nova Senha:

Perfil:

Situação:

Figura 42- UC09 Manter Usuário (Tela de adição)

Cadastro de Usuários :: Edição

Nome:

E-mail:

Nova Senha:

Perfil:

Situação:

Figura 43- UC09 Manter Usuário (Tela de edição)

As telas (Fig.41 a Fig.43) correspondem às interfaces de gestão, adição e edição de um usuário que deverão ser manipuladas por usuários do perfil “T.I.”. Sua finalidade principal encontra-se no fato gerir os usuários aptos a manipularem o sistema com suas devidas restrições imposto pelo perfil de usuário a ser associado.

14. CODIFICAÇÃO

14.1 MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO

No diagrama abaixo (Fig.44) é possível ilustrar as ligações entre as entidades do sistema. Este conceito de modelagem de dados permite a elaboração posterior das tabelas do modelo físico. Nele iremos ignorar os atributos que se tornaram as colunas dos respectivos repositórios de dados, pois ficaria demasiadamente poluída a visualização do mesmo.

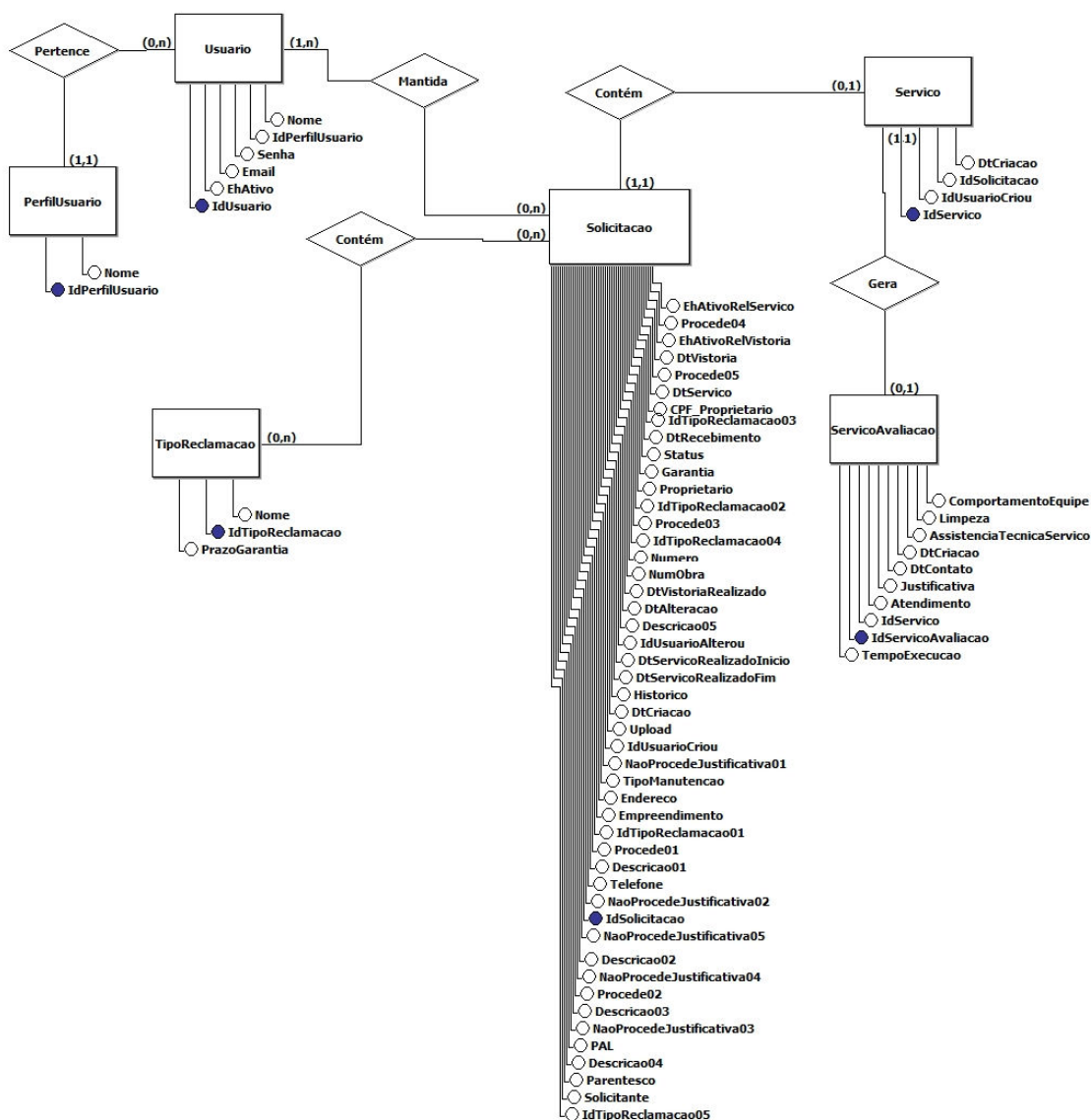


Figura 44 – Modelo Entidade Relacionamento do sistema

14.2 PROJETO DE TABELAS

O projeto de tabelas é trabalho realizado para permitir visualizar de forma lógica a transformação das entidades do modelo entidade relacionamento definido anteriormente em tabelas físicas do sistema. O sistema de gerenciamento de banco de dados proposto para o desenvolvimento gerencia esses repositórios de dados e os organiza.

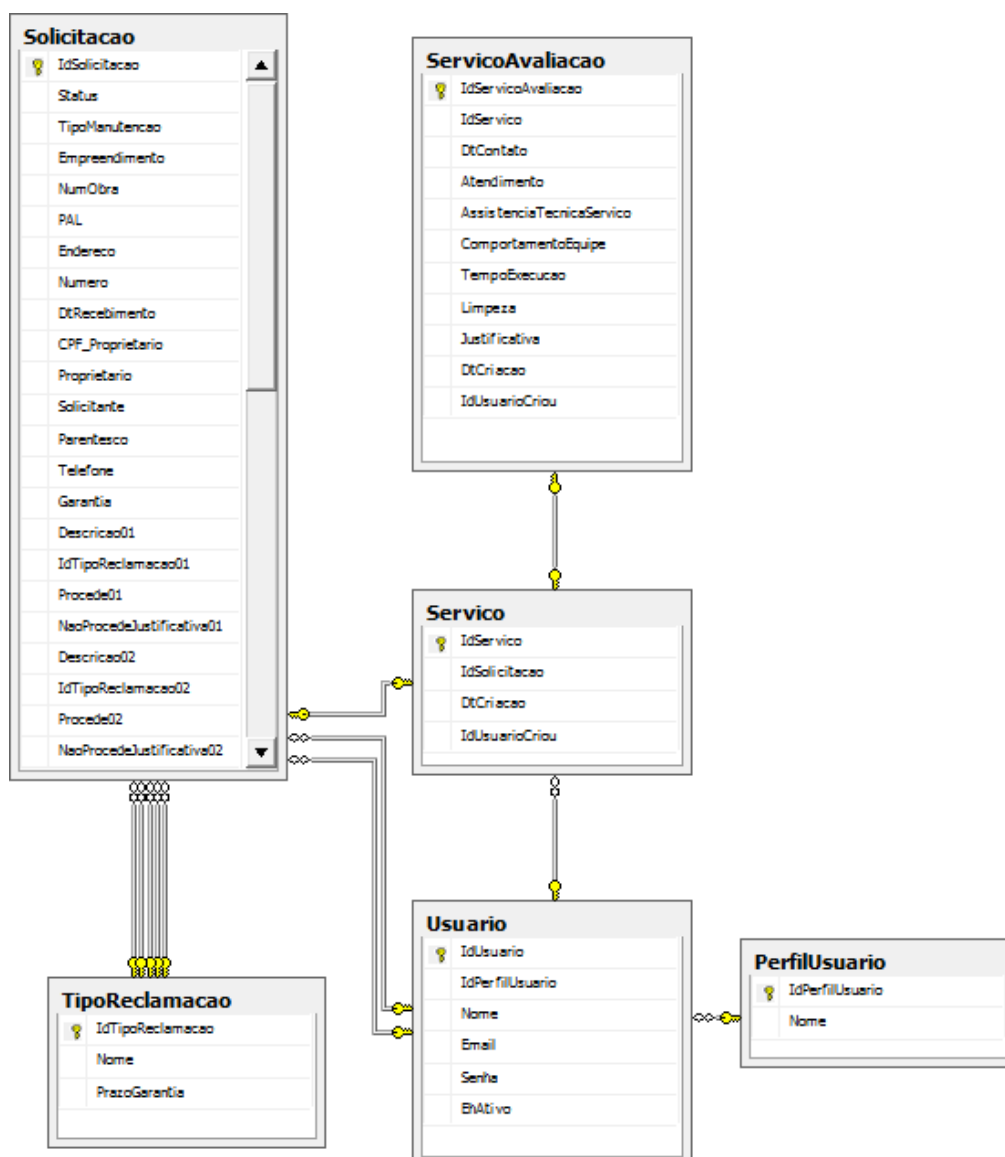


Figura 45 – Diagrama das tabelas do sistema

As tabelas definidas logo abaixo (Tab.18 a Tab.23), referem-se aos repositórios de dados que serão utilizados no sistema a ser desenvolvido. A chave primária e foreign key de cada tabela pode ser visualizada na figura acima (Fig.45).

Tabela 18 – Repositório de dados : Solicitacao

Objetivo: Armazenar dados das solicitações			
Chaves	Coluna	Tipo	Nulo
PK	IdSolicitacao	INT	
	Status	NVARCHAR(20)	
	TipoManutencao	NVARCHAR(50)	
	Empreendimento	NVARCHAR(255)	
	NumObra	NVARCHAR(10)	Sim
	PAL	NVARCHAR(255)	Sim
	Endereco	NVARCHAR(255)	Sim
	Numero	NVARCHAR(10)	Sim
	DtRecebimento	DATETIME	Sim
	CPF_Proprietario	NVARCHAR(20)	Sim
	Proprietario	NVARCHAR(255)	Sim
	Solicitante	NVARCHAR(255)	
	Parentesco	NVARCHAR(255)	Sim
	Telefone	NVARCHAR(30)	
	Garantia	BIT	Sim
	Descricao01	NTEXT	
	IdTipoReclamacao01	INT	Sim
	Procede01	BIT	Sim
	NaoProcedeJustificativa01	NTEXT	Sim
	Descricao02	NTEXT	Sim
FK	IdTipoReclamacao02	INT	Sim
	Procede02	BIT	Sim
	NaoProcedeJustificativa02	NTEXT	Sim
	Descricao03	NTEXT	Sim
FK	IdTipoReclamacao03	INT	Sim
	Procede03	BIT	Sim
	NaoProcedeJustificativa03	NTEXT	Sim
	Descricao04	NTEXT	Sim
FK	IdTipoReclamacao04	INT	Sim
	Procede04	BIT	Sim
	NaoProcedeJustificativa04	NTEXT	Sim
	Descricao05	NTEXT	Sim
FK	IdTipoReclamacao05	INT	Sim
	Procede05	BIT	Sim
	NaoProcedeJustificativa05	NTEXT	Sim
	EhAtivoRelVistoria	BIT	Sim

	EhAtivoRelServico	BIT	Sim
	DtVistoria	DATETIME	Sim
	DtVistoriaRealizado	DATETIME	Sim
	DtServico	DATETIME	Sim
	DtServicoRealizadoInicio	DATETIME	Sim
	DtServicoRealizadoFim	DATETIME	Sim
	Upload	NVARCHAR(255)	Sim
	Historico	NTEXT	Sim
	DtCriacao	DATETIME	
FK	IdUsuarioCriou	INT	
	DtAlteracao	DATETIME	
FK	IdUsuarioAlterou	INT	

Tabela 19 – Repositório de dados : TipoReclamacao

Objetivo: Armazenar dados dos Tipos de Reclamações			
Chaves	Coluna	Tipo	Nulo
PK	IdTipoReclamacao	INT	
	Nome	NVARCHAR(255)	
	PrazoGarantia	INT	

Tabela 20 – Repositório de dados : Servico

Objetivo: Armazenar dados dos Serviços			
Chaves	Coluna	Tipo	Nulo
PK	IdServico	INT	
FK	IdSolicitacao	INT	
	DtCriacao	DATETIME	
FK	IdUsuarioCriou	INT	

Tabela 21 – Repositório de dados : ServicoAvaliacao

Objetivo: Armazenar dados das avaliações dos serviços			
Chaves	Coluna	Tipo	Nulo
PK	IdServicoAvaliacao	INT	
FK	IdServico	INT	
	DtContato	DATETIME	
	Atendimento	NVARCHAR(20)	
	AssistenciaTecnicaServico	NVARCHAR(20)	
	ComportamentoEquipe	NVARCHAR(20)	
	TempoExecucao	NVARCHAR(20)	
	Limpeza	NVARCHAR(20)	
	Justificativa	NTEXT	Sim

	DtCriacao	DATETIME	
FK	IdUsuarioCriou	INT	

Tabela 22 – Repositório de dados : PerfilUsuario

Objetivo: Armazenar dados dos perfis de usuários			
Chaves	Coluna	Tipo	Nulo
PK	IdPerfilUsuario	INT	
	Nome	NVARCHAR(255)	

Tabela 23 – Repositório de dados : Usuario

Objetivo: Armazenar dados dos usuários			
Chaves	Coluna	Tipo	Nulo
PK	IdUsuario	INT	
FK	IdPerfilUsuario	INT	
	Nome	NVARCHAR(255)	Sim
	Email	NVARCHAR(255)	
	Senha	NVARCHAR(255)	
	EhAtivo	BIT	

15. PLANO DE TESTES

A tela abaixo (Fig.46) de manutenção de tipo de reclamação serve apenas para ilustrar os casos de testes que se pode fazer em um sistema.

Figura 46 – Tela de ilustração de caso de testes

Os testes contemplados serão os realizados baseados na etapa de Prototipação e poderá ser observado foco de atuação de cada um deste através da tabela abaixo (Tab.24).

Tabela 24 – Plano de testes para manutenção de tipo de reclamação

Tipo de Teste	Caso de Teste	Condição	Ação	Resultados Esperados
Interface	Campos a serem preenchidos	tipo de reclamação encontrado	Preencher todos os campos da janela	Campos preenchidos
Interface	Validação dos campos preenchidos	Dados de entrada compatível com campo respectivo	Validar cada campo da janela	Campos corretamente preenchidos
Carga	Performace		Carga de 1000 tipos de reclamações	Tempo máximo de resposta 2 s
Estrutural	Tamanho dos campos	Tamanho dos campos correspondentes	Inclusão	Campos compatíveis
Funcional	Inclusão de Tipo de Reclamação	Tipo de reclamação não existe	Digitar o nome do Tipo de Reclamação	Todos os campos devem estar preenchidos
Funcional	Inclusão de Tipo de Reclamação	Tipo de reclamação existe	Digitar o nome do Tipo de Reclamação	Mensagem de erro informando que o tipo de reclamação já existe

16. IMPLANTAÇÃO

Esta fase foi realizada pelo Analista de Sistemas com auxílio do programador que codificou o sistema. Sendo esta etapa possível, pois o programador terminou o protótipo. Somando a isso temos o auxílio do DBA do projeto que foi responsável pela criação do banco de dados e conexões necessárias para acesso ao mesmo, trabalhando para obter o melhor resultado de desempenho e compatibilidade com o sistema desenvolvido.

17. DIAGRAMA DE IMPLANTAÇÃO INICIAL

Através da figura abaixo (Fig. 47) pode-se analisar a estrutura física acesso ao sistema. Sendo composta por um servidor, estrutura de rede e estações nas quais os usuários interagem com a aplicação.

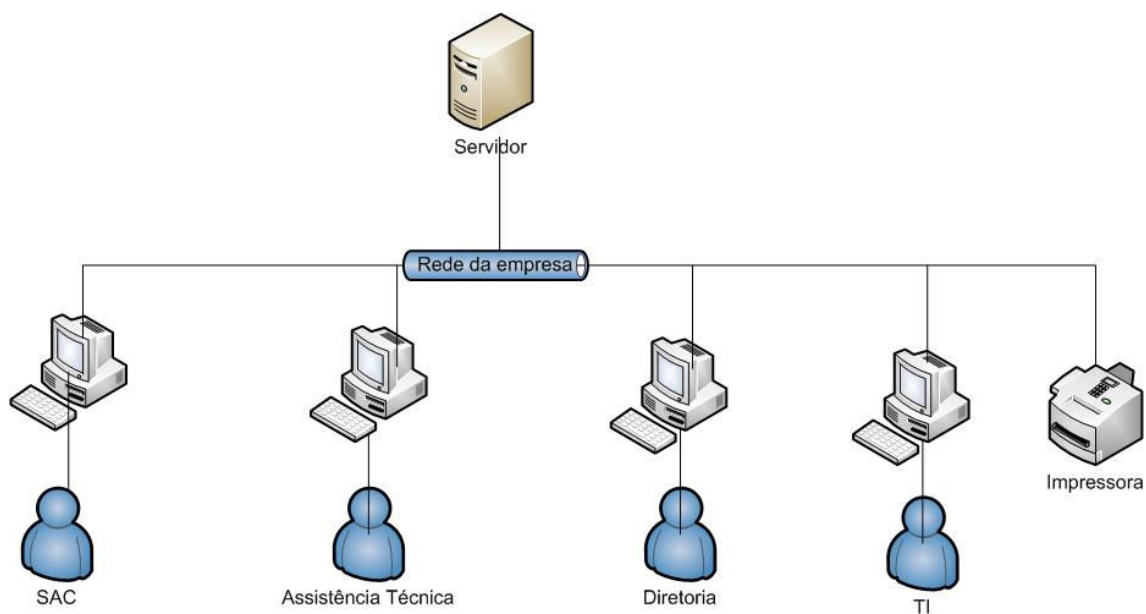


Figura 47 – Diagrama de implantação inicial

18. TREINAMENTO

O treinamento junto aos departamentos atingidos pelo projeto teve a duração de dois dias. No cronograma consta este período por se tratar de um curso intensivo para com os usuários para tratar do processo de utilização do sistema. Posterior a isso foi criado um canal de contato entre os usuários e a empresa desenvolvedora caso apareça alguma dúvida ou problema.

O responsável pelo treinamento foi o analista de sistemas que mostrou a todos os usuários como interagir e trabalhar com o sistema desenvolvido de maneira correta. Este treinamento ocorreu numa segunda-feira e terça-feira, pois trata-se dos dias mais tranquilos dentro da semana para realização do mesmo.

CONCLUSÕES

19. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração de um sistema que contemple a gestão de solicitações de uma construtora possibilitou solidificar os conteúdos adquiridos durante a etapa acadêmica na graduação em bacharel Sistemas de informação, pois ele compreendeu as áreas de análise, desenvolvimento e documentação do próprio projeto que pode ser aplicável ao mercado de trabalho.

O sistema elaborado pode ser facilmente aplicado para qualquer empresa do ramo de construção de civil, pois constitui os princípios básicos necessários para gestão de solicitações baseados em garantia, qualidade, agilidade e padronização de documentação. Este sistema servirá como apoio necessário para obtenção de certificados da área de qualidade e habitação.

O projeto SAC+ é um website dinâmico e protegido por login que auxilia na vida construtora na parte administrativa, operacional e gerencial do sistema de atendimento ao cliente. Os fundamentos do sistema vão desde a criação de uma solicitação até o término da mesma, além de contar com inúmeros relatórios que facilitaram a gestão destas solicitações.

20. GLOSSÁRIO

PBQP-H: Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat

DBA: Data base Administrator

Crystal Report: é uma ferramenta que permite a criação de relatórios. Pertence à SAP BusinessObjects.

DVD: Disco Digital de Video

SAC: Serviço de Atendimento ao Cliente

SINDUSCON-RIO : Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado do Rio de Janeiro

UML (Unified Modeling Language): Linguagem de modelagem não proprietária, especificação, documentação, estruturação da lógica do desenvolvimento de um sistema de informação.

21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, Maria Bernardete Martins, e Susana M de Arruda. “COMO FAZER REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS”

Booch, Grady, James Rumbaugh, e Ivar Jacobson. *UML – Guia do Usuário*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

Guedes, Gilleanes. *Uml 2 Uma Abordagem Pratica*. São Paulo: Novatec, 2009.

Larman, Craig. *Utilizando UML e Padrões*. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004.

Melo, Ana Cristina. *Desenvolvendo Aplicações com UML 2.0, do conceitual à implementação*. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

22. LISTA DE ANEXOS

Anexo I – Recurso Humanos Empregados X Total de horas de Trabalho X Custo

Tipo	Recurso	Total de Horas de Trabalho	Custo
Work	Gerente de Projeto	192	13440
	Analista de Requisitos	142	8520,000039
	DBA	87,2	6540
	Programador	566,8	31174
	Analista de Teste	87,2	5232
	Analista de Sistemas	202,8	12573,6
Total Geral		1278	77479,60004

Anexo II – Tipo Recurso Humano X Atividades X Qtd Horas

Gerente de Projeto	
Atividades	Qtd horas
DESCRIÇÃO DO PROJETO	40
GESTÃO DO PROJETO	80
CONCLUSÕES	72
Total	192
Analista de Requisitos	
Atividades	Qtd horas
DESCRIÇÃO DO PROJETO	6
ANÁLISE	136
Total	142
DBA	
Atividades	Qtd horas
DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	87,2
Total	87,2
Programador	
Atividades	Qtd horas
DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	566,8
Total	566,8
Analista de Teste	
Atividades	Qtd horas
DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	87,2
Total	87,2
Analista de Sistemas	
Atividades	Qtd horas
DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	130,8
CONCLUSÕES	72
Total	202,8

Relatório Analítico do Recurso "Work"

■ Work Gerente de Projeto ■ Work Analista de Requisitos ■ Work DBA
■ Work Programador ■ Work Analista de Teste ■ Work Analista de Sistemas

