

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO – BACHARELADO

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE CONTROLE DE
LIBERAÇÃO DE VERSÕES DE SISTEMAS WEB BASEADO
NA RECOMENDAÇÃO ITIL UTILIZANDO SHELL UNIX.**

JEFERSON ROBERTO SAMAGAIA

BLUMENAU
2007

2007/1-18

JEFERSON ROBERTO SAMAGAIA

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE CONTROLE DE
LIBERAÇÃO DE VERSÕES DE SISTEMAS WEB BASEADO
NA RECOMENDAÇÃO ITIL UTILIZANDO SHELL UNIX**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Universidade Regional de Blumenau para a
obtenção dos créditos na disciplina Trabalho
de Conclusão de Curso II do curso de Ciências
da Computação — Bacharelado.

Prof. Oscar Dalfovo, Doutor - Orientador

**BLUMENAU
2007**

2007/1-18

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE CONTROLE DE
LIBERAÇÃO DE VERSÕES DE SISTEMAS WEB BASEADO
NA RECOMENDAÇÃO ITIL UTILIZANDO SHELL UNIX**

Por

JEFERSON ROBERTO SAMAGAIA

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

Presidente: _____
Prof. Oscar Dalfovo, Doutor – Orientador, FURB

Membro: _____
Profa. Fabiane Barreto Vavassori Benitti, Doutora – FURB

Membro: _____
Prof. Paulo Roberto Dias, Mestre – FURB

Blumenau, 09 de julho de 2007.

Dedico este trabalho a meus heróis incansáveis, meus pais, que sempre me apoiaram e me deram apoio desde a escolha do curso até o apoio financeiro e afetivo além de toda a confiança que sempre depositaram em minha pessoa. Vocês são os pais que todo filho gostaria de ter. A vocês, minha enorme gratidão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço acima de tudo a Deus pelo dom da vida.

A meus pais Ailson Luiz e Liene Maria Samagaia, que mesmo estando distantes sempre estiveram presentes em todos os meus momentos.

A meus irmãos Elson e Suellin Luiza Samagaia pela compreensão e companheirismo durante a realização deste trabalho.

A meus amigos que direta ou indiretamente sempre me apoiaram e me deram forças nos momentos mais difíceis para que pudesse concluir o curso.

Ao meu orientador, Oscar Dalfovo, por ter acreditado na idéia apresentada e dado forças incentivando na conclusão deste trabalho.

RESUMO

Um modelo de melhores práticas de serviços de Tecnologia da Informação (TI), a *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) tem por objetivo dar suporte ao fornecimento de serviços com melhores índices de qualidade, estreitando o relacionamento com o cliente além de cumprir metas previamente acordadas através do acordo de nível de serviços. Este trabalho apresenta a especificação e desenvolvimento de uma ambiente *web* para o gerenciamento de liberações baseada na recomendação ITIL. Dentro do processo do ITIL, o sistema utiliza as disciplinas de gerência da mudança, gerência da liberação e gerência da configuração. O objetivo dessas disciplinas é garantir que as implementações tenham o menor impacto possível em ambiente de produção, através de processos e checagens formais, mantendo o registro de todas as correções em base de dados. A utilização da *shell* permite o monitoramento do processo de liberação, enviando um informativo aos usuários envolvidos durante o fluxo de aprovação, no que compete a aprovação e reprovação das mudanças.

Palavras-chave: ITIL. Gerência da mudança. Gerência da liberação. Gerência da configuração. Shell. Fluxo de aprovação.

ABSTRACT

One of the better models of practical of services of Information Technology (IT), the Information Technology Infrastructure Library (ITIL) has for objective to give has supported to the supply of services with better indices of qualities, narrowing the relationship to the customer beyond fulfilling goals previously waked up through the agreement of level of services. This work presents the specification and development of one environment web for the management of releases based in recommendation ITIL. Inside of the process of the ITIL, the system uses disciplines them of management of the change, management of the release and management of the configuration. The objective of these you discipline is to guarantee that the implementations have the lesser possible impact in production environment, through formal processes and verification, keeping the register of all the corrections in database. The use of shell allows to the control of the release process, sending a news to the involved users during the approval flow, in what it competes the approval and reapproval of the changes.

Key-words: ITIL. Management of the change. Management of the release. Management of the configuration. Shell. Flow of approval.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Gerenciamento de Serviços – ITIL.....	19
Figura 2 – Relacionamento da GM com outros processos	24
Figura 3 – Atividades de compreendem o processo da GM.....	26
Figura 4 – Atividades de compreendem o processo da GM.....	30
Figura 5 – As atividades da GL e seus relacionamentos com o CMDB e a DSL	31
Figura 6 – Relacionamentos da GC com a GL e a GM.....	33
Figura 7 – Interação Shell - Usuário.....	35
Quadro 1 – Exemplos de busca pela palavra TEXTO nos arquivos do diretório atual.....	35
Figura 8 – Diagrama de atividades com as interações do fluxo de aprovação.....	41
Figura 9 – Diagrama de casos de uso do administrador	42
Figura 10 – Diagrama de casos de uso do criador RFC	44
Figura 11 – Diagrama de casos de uso do gerente da mudança	45
Figura 12 – Diagrama de casos de uso do CCM/CE.....	45
Figura 13 – Diagrama de casos de uso do executor RFC.....	46
Figura 14 – Diagrama de casos de uso do Validador SLA.....	47
Figura 15 – Diagrama de casos de uso do usuário validador	48
Figura 16 – Diagrama de casos de uso do revisor RFC	48
Figura 17 – Diagrama de casos de uso do leitor RFC	49
Figura 18 – Diagrama de casos de uso do gerente do sistema	50
Figura 19 – Diagrama de estados ilustrando os fluxos de aprovação de uma RFC	51
Figura 20 – Diagrama de classes ilustrando a modelagem do sistema SGL.....	52
Quadro 2 – Rotina responsável pela manipulação dos comandos de “insert”.....	54
Quadro 3 – Rotina da shell de envio e-mail (Aprovação Check-List)	55
Quadro 4 – Rotina da shell de envio e-mail (Reprovação Check-List).....	56
Quadro 5 - Agendamento da shell no crontab	57
Figura 21 – Tela de acesso ao SGL	60
Figura 22 – Tela de acesso do administrador do SGL.....	61
Figura 23 – Tela de edição de empresas.....	61
Figura 24 - Tela de cadastro de nova empresa	62
Figura 25 – Tela de “Agenda RFC”	63
Quadro 7 – Descrição detalhada da caixa de lista de opções “Situação”	64

Figura 26 – Tela de “Consulta RFC’s”	66
Figura 27 – Tela de “Dados RFC”	67
Figura 28 – Tela de “Dados RFC - Continuação”	68
Figura 29 – Tela de “Anexos RFC”	69
Figura 30 – Tela “Lista Anexos RFC”	70
Figura 31 – Tela de “Aprovação RFC”	71
Figura 32 – Tela de “Aprovar/Encaminhar RFC”	73
Quadro 8 – Ações do fluxo de aprovação.....	74
Figura 33 – Tela de “Histórico RFC”	75
Figura 34 – Tela de “Check-List RFC”	76
Figura 35 – E-mail padrão encaminhado caso a RFC seja reprovada.....	77
Figura 36– E-mail padrão encaminhado para revisor RFC (Aprovação).....	77
Figura 37 - Relatório estatístico de liberações efetuadas por período.....	78
Figura 38 - Tela Cadastro/Edição Check-List Usuário Validador e Revisor RFC.....	87
Figura 39 - Tela Cadastro/Edição Programas.....	87
Figura 40 - Tela Aprovar/Encaminhar (Visão Gerente Mudança)	88
Figura 41 - Tela Aprovar/Encaminhar (Visão CCM/CE)	88
Figura 42 - Tela Aprovar/Encaminhar (Visão Executor RFC).....	89
Figura 43 - Tela Aprovar/Encaminhar (SLA Validador RFC).....	89
Figura 45 – Tela Check-List (Visão Revisor RFC).....	90
Figura 46 – Relatório “Situação por Período”	91
Figura 47 - Gráfico “Situação por Período”	91
Figura 48 – Relatório “RFC’s Aprovadas por Período”	92
Figura 49 - Gráfico “RFC’s Aprovadas por Período”	92
Figura 50 – Relatório “Tipo de Liberações”	93
Figura 51 - Gráfico “Tipo de Liberações”	93

LISTA DE SIGLAS

ANS - Acordo de Nível de Serviço

CAB - *Change Advisory Board*

CAB/EC - *Change Advisory Board/Emergency Committee*

CE - Comitê Emergencial

CI's – *Configuration Items*

CCM - Comitê de Controle de Mudanças

CCTA - *Central Computer and Telecommunications Agency*

CEGSTI - Certificação de Especialização em Gerência de Serviços de Tecnologia da Informação

CGGSTI - Certificação Gerencial em Gerência de Serviços de Tecnologia da Informação

CGI - *Common Gateway Interface*

CIGSTI - Certificação Inicial em Gerência de Serviços de Tecnologia da Informação

CMDB - *Configuration Management DataBase*

CMG - *Change ManaGer*

COBIT - *Control Objectives for Information and Related Technology*

CS - Central de Serviços

DHS - *Definitive Hardware Store*

DSL - *Definitive Software Library*

EA – *Enterprise Architect*

ES - Entrega de Serviços

EXIN - *EXameninstituut voor INformatica*

FSC - *Forward Schedule of Change*

GC - Gerência da Configuração

GCA – Gerenciamento da CApacidade

GCH - Gestão do ConHecimento

GCSTI – Gerenciamento da Continuidade dos Serviços de TI

GDI - Gerenciamento da DIspanibilidade

GFSTI - Gerenciamento Financeiro para Serviços em TI

GI - Gerência de Incidentes

GL - Gerência da Liberação

GM - Gerência da Mudança

GMD – Gerente da MuDança

GNS - Gerenciamento do Nível de Serviço

GP - Gerência de Problemas

GS - Gerência de Serviço

GSE - Gerenciamento de Serviços de Entrega

GSG - Gerenciamento da SeGurança

GSI - Governança da Segurança da Informação

GSS - Gerenciamento de Serviços à Suporte

IC – Item de Configuração

ISEB - *Information Systems Examination Board*

ISO - *International Organization for Standardization*

ITIL - *Information Technology Infrastructure Library*

ITIMF - *Information Technology Infrastructure Management Forum*

ITSMF - *Information Technology Service Management Forum*

LDE - Liberação DELta

LPA - Liberação de Pacote

LVC - Liberação de Versão Completa

OGC - *Office of Government Commerce*

RFC - *Request For Change*

RPM - *Redhat Package Manager*

SGL – Sistema de Gerenciamento de Liberações

SIG - Sistemas de Informações Gerenciais

SLA - *Service Level Agreements*

SS - Suporte à Serviço

TI - Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO	17
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1 ITIL.....	18
2.1.1 Service Support	20
2.1.2 Service Delivery	21
2.1.3 Organizações	22
2.1.3.1 Office of Government Commerce.....	22
2.1.3.2 Information Technology Service Management Forum.....	23
2.1.3.3 Exameninstituut voor Informatica e Information Systems Examination Board	23
2.1.4 A Gerência da Mudança (GM).....	24
2.1.4.1 Atividades da GM	25
2.1.4.2 Alocação de prioridade	26
2.1.4.3 Papéis de Responsabilidades.....	27
2.1.4.3.1 Change Manager ou Gerente da Mudança.....	27
2.1.4.3.2 CAB ou Comitê de Controle de Mudanças (CCM)	28
2.1.4.3.3 CAB/EC ou Comitê de Emergência (CE).....	28
2.1.5 A Gerência da Liberação (GL).....	28
2.1.5.1 DSL	30
2.1.5.2 Definitive Hardware Store	30
2.1.5.3 CMDB	31
2.1.5.4 Tipos de Liberação de Versão.....	31
2.1.6 A Gerência da Configuração (GC).....	32
2.2 SHELL UNIX.....	33
2.2.1 Agendamento da execução dos programas shell.....	36
2.3 TRABALHOS CORRELATOS	36
3 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO	38
3.1 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO.....	38
3.2 ESPECIFICAÇÃO	40
3.2.1 Diagrama de Atividades	40

3.2.2 Diagramas de Casos de Uso	42
3.2.2.1 Diagramas de Casos de Uso: Administrador	42
3.2.2.2 Diagramas de Casos de Uso: Criador RFC	43
3.2.2.3 Diagramas de Casos de Uso: Gerente da Mudança	44
3.2.2.4 Diagramas de Casos de Uso: CCM/CE.....	45
3.2.2.5 Diagramas de Casos de Uso: Executor RFC.....	46
3.2.2.6 Diagramas de Casos de Uso: Validador SLA	47
3.2.2.7 Diagramas de Casos de Uso: Usuário Validador	47
3.2.2.8 Diagramas de Casos de Uso: Revisor RFC.....	48
3.2.2.9 Diagramas de Casos de Uso: Leitor RFC	49
3.2.2.10 Diagramas de Casos de Uso: Gerente do Sistema	49
3.2.3 Diagrama de Estados.....	50
3.2.4 Diagramas de Classes.....	51
3.3 IMPLEMENTAÇÃO	53
3.3.1 Técnicas e Ferramentas Utilizadas.....	53
3.3.1.1 Enterprise Architect (UML).....	53
3.3.1.2 PHP	53
3.3.1.3 SHELL	54
3.3.1.3.1 O Agendamento no Contrab	57
3.3.1.3.2 VMWARE Server e Fedora Core 6	57
3.3.1.4 BAACHART.....	58
3.3.2 Operacionalidade do Sistema.....	59
3.3.2.1 Tela de “Acesso ao SGL”	59
3.3.2.2 Tela de “Administração SGL”	60
3.3.2.3 Tela de “Agenda RFC”	62
3.3.2.4 Tela de “Consultar RFC´s”	65
3.3.2.5 Tela de “Dados RFC”	66
3.3.2.6 Tela de “Anexos RFC”	68
3.3.2.7 Tela de “Aprovação RFC”	70
3.3.2.8 Tela de “Aprovar/Encaminhar RFC”	72
3.3.2.9 Tela de “Histórico RFC”	74
3.3.2.10 Tela de “Check-List RFC”	75
3.3.2.11 Relatórios RFC.....	78
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	78

4 CONCLUSÕES	81
4.1 EXTENSÕES	82
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
APÊNDICE A – TELAS SISTEMA GERENCIAMENTO LIBERAÇÕES	87

1 INTRODUÇÃO

Buscando aprimorar o fluxo de trabalho, grandes empresas têm procurado investir nos processos de negócio a fim de otimizar a complexidade dos sistemas atuais. Objetivando manter um ambiente estável, as empresas investem na automatização e nas mudanças dos processos de negócio. O controle da liberação de versões é uma grande estratégia de negócio para evitar indisponibilidades e perdas da estabilidade da infra-estrutura das empresas, além de garantir a implantação correta dos sistemas recém-homologados. Através desse processo, todas as implementações e alterações na infra-estrutura de Tecnologia da Informação (TI) serão analisadas e planejadas para que se tenha o menor risco e impacto no ambiente de produção (GSTI, 2006, p. 49).

A implementação das mudanças realiza-se frequentemente com as atividades da gerência da liberação com o objetivo de controlar a distribuição de hardware e software, incluindo integração, testes e armazenamento utilizando processos e checagens formais (ITILFOUNDATION, 2006, p. 35).

O sistema desenvolvido tem como finalidade automatizar todo o processo de controle de liberação de versões dos sistemas de uma empresa, além de manter e prezar pela organização de todo o processo em produção.

A *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) é um modelo de referência para gerenciamento de processos de TI cujo objetivo é descrever e utilizar um conjunto de melhores práticas de gestão, permitindo assim o funcionamento eficiente e efetivo de todos os serviços (MANSUR, 2005).

Baseado no conceito de melhores práticas de gestão da ITIL, é implementada a *shell* com o objetivo de monitorar o *check-list* preenchido pelo usuário validador. Se o preenchimento do *check-list* for reprovado, é disparado um *e-mail* informando a todos os envolvidos que o processo de liberação foi reprovado e o fluxo de aprovação é finalizado encaminhando a mudança para as correções necessárias. Em caso de aprovação, a *shell* dispara um *e-mail* para o revisor que fará a análise da qualidade dos procedimentos realizados, finalizando o processo de liberação. *Shell* é um arquivo que guarda vários comandos podendo ser executado sempre que preciso e são exatamente os mesmos que se digita no *prompt* (JARGAS, 2004, p. 2).

Para que a *shell* encaminhe as informações de aprovação ou reprovação aos envolvidos no processo de liberação, é utilizado o utilitário *cron* do sistema UNIX. O *cron* é um

processo que roda no UNIX e executa comandos em momentos regularmente agendados no *crontab*. O *crontab* é utilizado para rodar programas agendados com data e horários definidos (KOCHAN; WOOD, 1988, p. 239).

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma ferramenta para gerenciar o controle de liberação de versões baseado na recomendação ITIL utilizando Shell UNIX, controlando o fluxo de liberação dos sistemas a serem homologados pelos clientes.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) disponibilizar relatórios com informações gráficas dos sistemas homologados para a gerência e os clientes;
- b) garantir que todas as liberações homologadas sejam armazenadas de maneira segura e que essas informações sejam atualizadas em uma base de dados;
- c) implantar os processos do fluxo da gerência da liberações garantindo que as liberações de software sejam testadas e implantadas corretamente ao término da homologação.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos que estão descritos a seguir:

O primeiro capítulo contextualiza e justifica o desenvolvimento do trabalho.

No segundo capítulo é disponibilizada a fundamentação teórica necessária para um razoável conhecimento nas tecnologias, componentes utilizados no desenvolvimento do trabalho e pesquisa dos trabalhos correlatos.

O terceiro capítulo tem como foco o desenvolvimento do sistema baseados no conceito da ITIL, descrevendo os requisitos principais do problema como também a especificação e implementação.

O quarto capítulo apresenta as conclusões finais e sugestões para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são abordados os temas: ITIL difundindo o conceito das disciplinas de gerência da mudança, gerência da liberação e gerência da configuração com seus respectivos objetivos e Shell UNIX. Na última seção são descritos os trabalhos correlatos.

2.1 ITIL

ITIL é um modelo de melhores práticas de serviços cuja metodologia é mostrar "o que fazer" e não "como fazer", objetivando dar suporte ao fornecimento de serviços de TI atingindo melhores índices de qualidade, principalmente as atividades de relacionamento com o cliente. Desta forma, reforça o relacionamento entre área de TI e cliente cumprindo as metas previamente acordadas através do *Service Level Agreements* (SLA) para prestação de serviços (PRADO, 2006).

O ITIL não é um método, porém oferece uma estrutura para planejar os processos mais comuns, papéis e atividades indicando as ligações entre estas e que linhas de uma comunicação são necessárias. O ITIL é baseado na necessidade de fornecer serviços de alta qualidade, com uma ênfase no serviço e nos relacionamentos de cliente, ou seja, a organização tem que cumprir exigências do cliente, o que significa bons relacionamentos com os clientes e fornecedores (ITILFOUNDATION, 2006, p. 29).

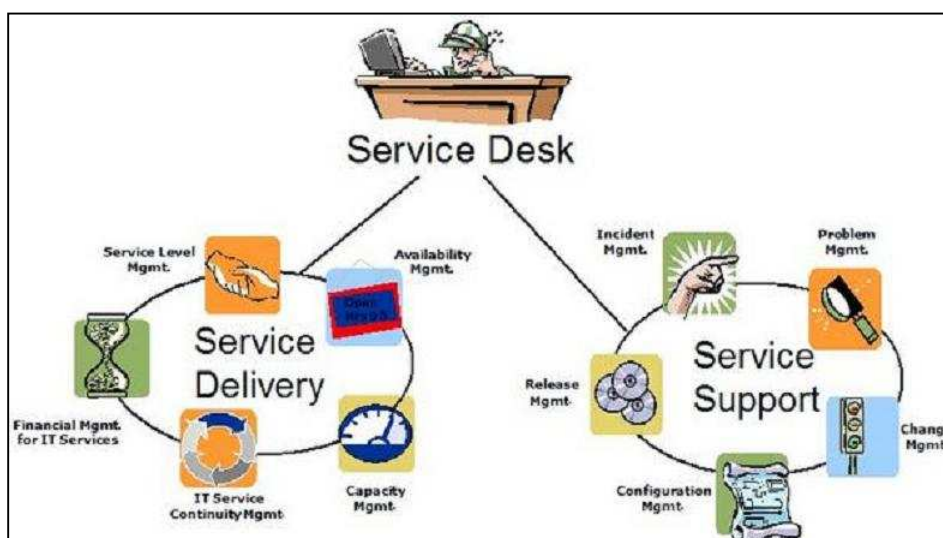
As normas ITIL estão documentadas em aproximadamente 40 livros que buscam um conjunto de melhores práticas tendo o mais abrangente modelo para os melhores serviços de entrega para o suporte. As características do ITIL são (ITILFOUNDATION, 2006, p. 29):

- a) modelo de referência para processos de TI não proprietário;
- b) adequado para todas as áreas de atividade;
- c) independente de tecnologia e fornecedor;
- d) um padrão de fato;
- e) baseado nas melhores práticas;
- f) um modelo de referência para a implementação de processos de TI;
- g) padronização de terminologias;

- h) interdependência de processos;
- i) diretivas básicas para implementação;
- j) diretivas básicas para funções e responsabilidades dentro de cada processo;
- k) *check-list* testado e aprovado;
- l) o que fazer e o que não fazer, ou seja, o que deve ser feito e o que não deve ser feito para o sucesso dos modelos de trabalho.

As melhores práticas são os melhores modelos de trabalho identificados em situações reais considerando organizações em atividades similares, ou seja, significa um modelo anteriormente implementado, após determinada e comprovada sua relevância (MANSUR, 2005).

O ITIL é empregado para definir, controlar, medir e direcionar melhorias incrementais no “Suporte” e “Entrega” de Serviços em TI conforme pode ser visto na Figura 1, ou seja, o que não é definido não pode ser controlado, o que não é controlado não pode ser medido e o que não é medido não pode ser melhorado. O Gerenciamento de Serviços à Suporte (GSS) ou *Service Support* concentra-se na execução do dia-a-dia e no suporte a serviços de TI enquanto que o Gerenciamento de Serviços de Entrega (GSE) ou *Service Delivery* concentra-se no planejamento e melhoria dos serviços de TI (CAMEIRA, R. F.; JESUS, L.; KARRER, D, 2005, p. 13).



Fonte: Cameira, R. F.; Jesus, L. e Karrer, D. (2005, p. 14).

Figura 1 - Gerenciamento de Serviços – ITIL

O ITIL é composto de processos que compõem a Gerência de Serviço (GS). A GS por sua vez, compreende a melhora na perspectiva dos conceitos de qualidade e dos serviços prestados, tendo como principais processoso *Service Support* e o *Service Delivery* (ITILFOUNDATION, 2006, p. 9).

2.1.1 Service Support

Também definido como Suporte à Serviço (SS), descreve como um cliente pode iniciar os serviços de suporte a seu negócio. O mesmo compreende dos seguintes assuntos (ITILFOUNDATION, 2006, p. 34):

- a) *Service Desk* ou Central de Serviços (CS): é o ponto inicial de contato entre suporte e usuários finais através de diversos tipos de comunicação tendo como tarefa principal orientar, ensinar, centralizar informações e resolver problemas. (ITILFOUNDATION, 2006, p. 34);
- b) *Incident Management* ou Gerência de Incidentes (GI): compreende as atividades que tratam de restaurar a operação normal de serviço o mais rápido possível, e desta forma, minimizar o impacto destes nas operações de negócio. O GI é reativo e foca na restauração do serviço, ou seja, aponta resolver o incidente e restaurar rapidamente o serviço. Estes são registrados e a qualidade destes determina a eficácia de um número outros de processos. (ITILFOUNDATION, 2006, p. 34);
- c) *Problem Management* ou Gerência de Problemas (GP): minimizar o impacto que os erros em sistemas de TI provocam nos negócios das organizações e prevenir a recorrência dos incidentes decorrentes dos mesmos é o foco do GP. Para alcançar este objetivo, busca identificar a raiz do problema a fim de contornar ou corrigir o mesmo. O GP é dotado de aspectos reativos e pró-ativos. O aspecto reativo trata de resolver problemas ocasionados por algum incidente. Já o aspecto pró-ativo trata de identificar e resolver algum erro antes que ele venha a ocorrer, ou seja, antes mesmo de gerar um incidente. (ITILFOUNDATION, 2006, p. 35);
- d) *Configuration Management* ou Gerência da Configuração (GC): constitui-se na base para incidentes, problemas e mudanças. Registra, audita e controla os itens de configuração e seu ciclo desde a compra até a obsolescência (ITILFOUNDATION, 2006, p. 35). A GC suporta ambos os lados da área da gerência do serviço: *Service Delivery* e *Service Support* (MURRAY, 2005, p. 4);
- e) *Change Management* ou Gerência da Mudança (GM), define mudanças que podem surgir através de atitudes pró-ativas, utilizando procedimentos e métodos padronizados de maneira eficiente, buscando benefícios como redução de custos ou melhora na qualidade de serviços (ITILFOUNDATION, 2006, p. 35);
- f) *Release Management* ou Gerência da Liberação (GL): o foco da GL é a proteção

do ambiente de produção e seus serviços, através do uso de procedimentos formais e checagens. A GL trabalha em conjunto com os processos da GM e da GC, ou seja, faz o planejamento, o projeto, o desenvolvimento e testes de hardware e software para criar uma Liberação de componentes para um ambiente de produção. (ITILFOUNDATION, 2006, p. 35).

2.1.2 Service Delivery

Também definido como Entrega de Serviços (ES), compreende a melhora na perspectiva dos conceitos de qualidade e dos serviços prestados. O mesmo compreende dos seguintes assuntos (ITILFOUNDATION, 2006, p. 32):

- a) *Service Level Management* ou Gerenciamento do Nível de Serviço (GNS): também chamada de Acordo de Nível de Serviço (ANS), é um acordo escrito feito entre um prestador de serviços e um cliente. O ANS traduz na linguagem do cliente e define em bases compreensíveis e comprovadas as expectativas para todas as partes envolvidas na entrega do serviço (ANS, 2006);
- b) *Financial Management for IT Services* ou Gerenciamento Financeiro para Serviços em TI (GFSTI): fornece a informação sobre os custos incorridos ao fornecimento de prestação de serviços de manutenção. Isto permite uma consideração apropriada dos custos e dos benefícios (preço e desempenho) ao decidir mudanças na infraestrutura ou na prestação de serviços de manutenção. Também pode ser usado para redigir orçamentos (ITILFOUNDATION, 2006, p. 33);
- c) *Capacity Management* ou Gerenciamento da Capacidade (GCA): é o processo de otimização e distribuição de recursos para suportar os acordos feitos com o cliente. A GCA dirige-se à gerência de recurso, à gerência de desempenho, à gerência de demanda, à gerência de modelagem, à gerência de planejamento, à gerência de carga e tamanho da aplicação. A GCA promove o planejamento assegurando-se de que os níveis de serviço acordados possam ser cumpridos hoje e no futuro. (ITILFOUNDATION, 2006, p. 33);
- d) *Availability Management* ou Gerenciamento da Disponibilidade (GDI): é o processo de assegurar a distribuição apropriada dos recursos para suportar a disponibilidade de prestação dos serviços de manutenção concordado com o cliente. Dirige-se a edições tais como a manutenção de otimização e projetos

minimizando o número dos incidentes. (ITILFOUNDATION, 2006, p. 33);

- e) *IT Service Continuity Management* ou Gerenciamento da Continuidade dos Serviços em TI (GCSTI): dirige-se à preparação e o planejamento de medidas da recuperação de um desastre pela prestação de serviços de manutenção. Outros nomes comuns são planejamento de contingência e planejamento da recuperação do desastre. A ênfase do GCSTI é a exigência de proteger a continuidade da organização do cliente em um evento de desastre, ou seja, significa que a organização deve estar ciente do planejamento da continuidade do negócio. (ITILFOUNDATION, 2006, p. 33);
- f) *Security Management* ou Gerenciamento da Segurança (GSG): o objetivo do GSE é proteger a infra-estrutura do uso desautorizado, tal como acesso desautorizado aos dados. É baseado nas exigências da segurança colocadas em acordos do nível de serviço, em exigências contratuais, em legislação e em política. (ITILFOUNDATION, 2006, p. 33).

2.1.3 Organizações

Durante a modelagem do ITIL, diversas organizações contribuíram para que o mesmo chegasse ao nível de qualidade que possui atualmente. Abaixo, segue o relato das organizações que mais contribuíram e que contribuem com este desenvolvimento.

2.1.3.1 Office of Government Commerce

O ITIL era originalmente um produto da *Central Computer and Telecommunications Agency* (CCTA). Em abril 2001, se tornou uma biblioteca de boas práticas de domínios públicos, desenvolvidos pelo governo do Reino Unido e atualmente sob custódia do *Office of Government Commerce* (OGC) que tem por objetivo auxiliar seus clientes no setor público britânico a atualizar suas atividades de obtenção e melhorar seus serviços fazendo o uso melhor possível deste modelo e de outros instrumentos. O OGC publica diversas séries (bibliotecas) dos livros escritos por peritos britânicos e internacionais em uma escala de companhias e de organizações (ITILFOUNDATION, 2006, p. 27).

A biblioteca consiste em um grande número de códigos práticos e completos que

promovem e fornecem a eficiente prestação nos serviços de manutenção (ITILFOUNDATION, 2006, p. 28).

2.1.3.2 Information Technology Service Management Forum

O *Information Technology Service Management Forum* (ITSMF), conhecido originalmente como o *Information Technology Infrastructure Management Forum* (ITIMF), foi criado no Reino Unido em 1991. O principal objetivo deste fórum é promover a troca de informações e experiências que permitem as organizações melhorarem a prestação dos serviços fornecidos aos clientes. Também organiza simpósios, congressos, eventos para tratar de assuntos especiais e outros eventos sobre a corrente prestação de serviços de manutenção e assuntos relacionados a gerência de serviços. A associação possui um boletim de notícias publicadas em sua página oficial, com informações sobre as atividades que organiza (ITILFOUNDATION, 2006, p. 28).

2.1.3.3 Exameninstituut voor Informatica e Information Systems Examination Board

O *EXameninstituut voor INformatica* (EXIN) e a *Information Systems Examination Board* (ISEB) desenvolveram em conjunto um sistema de certificação profissional para ITIL. Esta certificação foi desenvolvida na cooperação próxima com o OGC e o ITSMF. EXIN e ISEB são as organizações que cooperam para oferecer uma escala de qualificações de ITIL em três níveis (ITILFOUNDATION, 2006, p. 28):

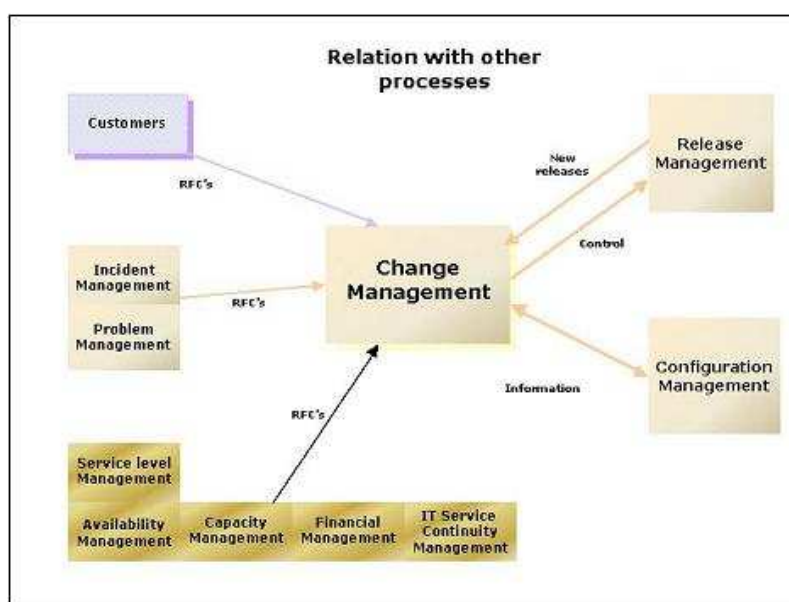
- a) *Foundation Certificate in IT Service Management* ou Certificação Inicial em Gerência de Serviços de Tecnologia da Informação (CIGSTI);
- b) *Practitioner Certificate in IT Service Management* ou Certificação de Especialização em Gerência de Serviços de Tecnologia da Informação (CEGSTI);
- c) *Manager Certificate in IT Service Management* ou Certificação Gerencial em Gerência de Serviços de Tecnologia da Informação (CGGSTI).

2.1.4 A Gerência da Mudança (GM)

Mudanças surgem com o resultado de problemas, porém muitas destas podem surgir através de atitudes pró-ativas que buscam benefícios como redução de custos ou melhora de serviços. Este processo deve ser aplicado para que se utilizem procedimentos e métodos padronizados, para a execução das mudanças de maneira eficiente, e desta maneira minimizar os impactos destas com relação à qualidade do serviço (ITILFOUNDATION, 2006, p. 74).

A GM não é responsável por identificar componentes afetados em modificações sobre o domínio da GC, também não é responsável pela liberação de componentes que foram alterados sobre o domínio da GL (ITILFOUNDATION, 2006, p. 76).

A GM possui relacionamento com todas as gerências do ITIL, sejam elas no SS, sejam elas na ES. Enquanto a GI busca restaurar o serviço para o cliente o mais rapidamente possível, através de um trabalho de contorno a GP tem como objetivo detectar as causas relacionadas a um incidente e sua subsequente solução e prevenção. Em suma a GI tem por objetivo solucionar o problema o mais rapidamente possível e a GP tem por objetivo solucionar o problema definitivamente para que não haja mais aberturas de incidentes. No entanto, o processo da GM depende da exatidão dos dados da configuração para assegurar o impacto para a realização de mudanças. Há um relacionamento muito próximo entre a GC, a GL e a GM. A Figura 2 ilustra os principais relacionamentos do processo onde justamente está o foco de implementação deste trabalho (ITILFOUNDATION, 2006, p. 78):



Fonte: Itilfoundation (2006, p. 79).

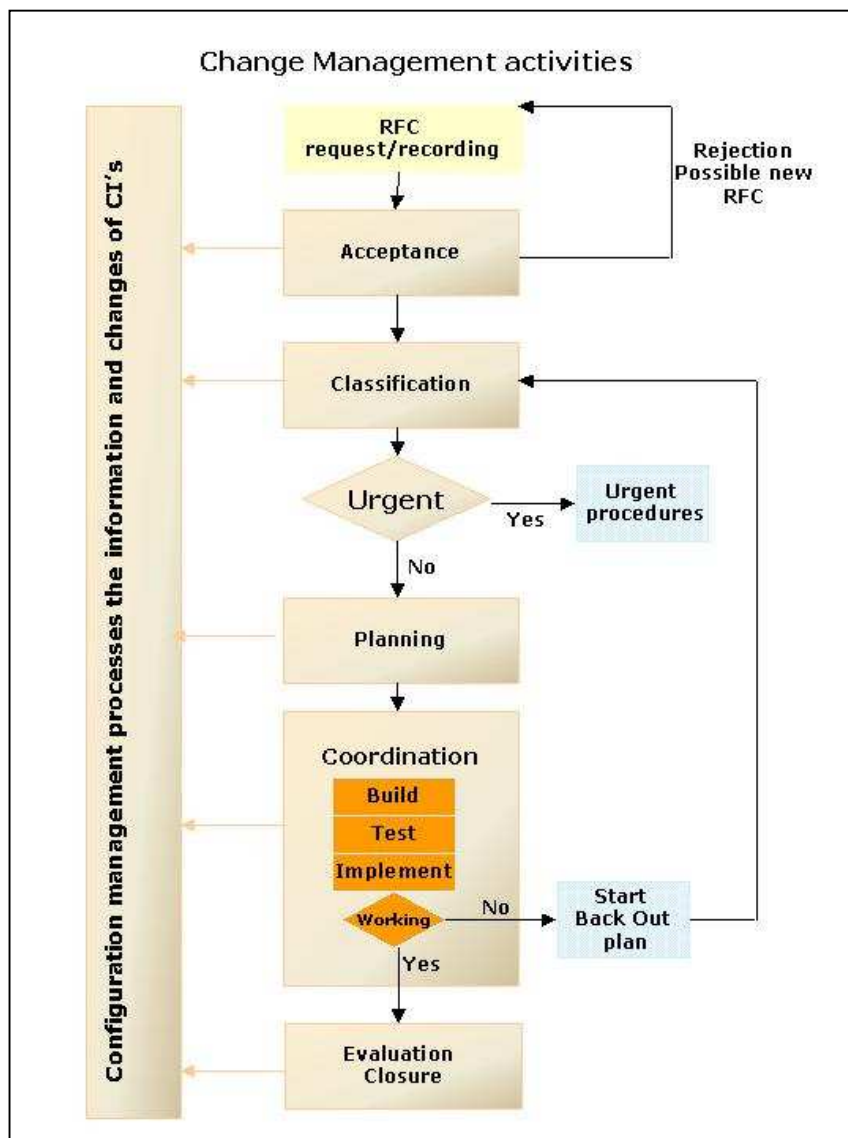
Figura 2 – Relacionamento da GM com outros processos

2.1.4.1 Atividades da GM

O processo da GM inclui as seguintes atividades (ITILFOUNDATION, 2006, p. 76) conforme pode ser visto na Figura 3:

- a) *recording* ou registro da RFC: embora esta atividade não seja realizada pela GM, é a responsabilidade desta certificar-se que todas as mudanças estão sendo registradas corretamente. A RFC, é todo o pedido de solicitação de mudança da infra-estrutura. Pode ser registrada em papel ou eletronicamente através de um sistema de gerenciamento de serviços (ITILFOUNDATION, 2006, p. 78);
- b) *accepting* ou aprovação da RFC: após o registro da RFC, o mesmo deve ser avaliado para que seja aprovado ou reprovado. Toda reprovação deve sempre ser comunicada explicando o motivo da rejeição, ou seja, registros incompletos ou de difícil compreensão podem ser os motivos de uma reprovação de um RFC. Uma vez aprovado, a RFC deve ser classificado;
- c) *classifying* ou classificação da RFC: após aceita e aprovada, a RFC será classificada e será informada sua prioridade. A classificação dependerá do impacto causado pela mudança e da disponibilidade de recursos necessários para a realização da mudança;
- d) *planning* ou planejamento da RFC: a mudança será planejada e programada através do *Forward Schedule of Change* (FSC) realizada pelo *Change Advisory Board* (CAB) que se reúne para avaliar o impacto da mudança e verificar a disponibilidade de recursos para a execução desta. O FSC consiste de: planejamento do tempo de execução, pessoas e orçamento para execução da mudança, indicação do impacto que a mudança poderá exercer em cima da operação dos negócios do cliente e aconselhamento se a mudança dever ser ou não implementada. A FSC é uma programação de mudanças, que contem todas as informações planejadas por um determinado período de tempo (ITILFOUNDATION, 2006, p. 79);
- e) *co-ordination of activities* ou coordenação das atividades: se aprovada pelo CAB, a mudança deve ser implementada, testada e executada. A GM não faz este trabalho, mas coordena as atividades para assegurar o progresso das atividades. A GM também verificará se a mudança foi planejada e submetida para a aprovação;
- f) *evaluating* ou avaliação da mudança: cada mudança, exceto mudanças menores,

deve ser avaliada para ver se alcançou o efeito desejado. O esforço dessa avaliação será dependente do tamanho da mudança e do impacto que teve na organização, ou seja, realizada com sucesso ou não, que lições podem ser aprendidas.



Fonte: Itilfoundation (2006, p. 77).

Figura 3 – Atividades de compreendem o processo da GM

2.1.4.2 Alocação de prioridade

Para cada RFC, deve ser alocada uma prioridade que definirá o impacto do problema e a urgência da correção. Esta prioridade é usada para decidir quais mudanças devem ser discutidas e avaliadas primeiro. A GM é responsável por atribuir esta prioridade. É ideal que se decida à prioridade de uma RFC com o seu criador, ou se necessário, com o CAB. A

avaliação do risco é de crucial importância neste momento. O CAB irá precisar de informações sobre conseqüências no negócio, para que possa avaliar o risco da implementação ou não desta mudança. As prioridades utilizadas pela GM são (GSTI, 2006, p. 51):

- a) imediata: quando há indisponibilidade do serviço ou sérios problemas de usabilidade para um grande número de usuários. Há a necessidade de uma ação imediata. Uma reunião urgente do CAB deverá ser feita. Será necessário alocar recursos para implementar as modificações autorizadas;
- b) alta: impacto grave afetando alguns usuários ou um grande número de usuários. Deve ser aberta quando se tem prioridade alta para implementar, testar e avaliar;
- c) média: nenhum impacto grave. No entanto, não pode esperar até a liberação da próxima versão;
- d) baixa: a modificação é justificada e necessária, porém, pode aguardar até a liberação da próxima versão.

2.1.4.3 Papéis de Responsabilidades

Dentro do processo de GM existem papéis de responsabilidades que possuem autonomia para que as atividades do fluxo sejam bem sucedidas. São eles: Change Manager ou Gerente da MuDança (GMD), CAB ou Comitê de Controle de Mudanças (CCM) e CAB/EC ou Comitê de Emergência (CE).

2.1.4.3.1 Change Manager ou Gerente da Mudança

O *Change Manager* ou GMD é responsável por (ITILFOUNDATION, 2006, p. 78):

- a) processamento dos RFC, filtrá-los, aceitá-los e classificá-los;
- b) planejamento, coordenação das atividades e a execução das mudanças;
- c) fechamento dos RFC;
- d) autorização para execução, após o conselho do CAB ou do *Change Advisory Board/Emergency Committee* (CAB/EC);
- e) quando necessário, possui autonomia para que as mudanças prossigam. O nível de autonomia dependerá do impacto da mudança, do custo e da urgência;

- f) emitir os FSC, ou seja, emitir a programação das mudanças através da CS.

2.1.4.3.2 CAB ou Comitê de Controle de Mudanças (CCM)

O CCM é um grupo de pessoas que tem o poder de deliberar e assistir o processo de GM na avaliação e priorização das modificações. Quando um CCM está reunido, seus membros procuram assegurar-se de que todas as modificações foram adequadamente avaliadas, pelo ponto de vista técnico e de negócio (ITILFOUNDATION, 2006, p. 78).

2.1.4.3.3 CAB/EC ou Comitê de Emergência (CE)

O CE é um subgrupo do CCM que se reúnem quando existem mudanças emergenciais a serem liberadas, ou seja, quando existem mudanças emergenciais que não foram planejadas (ITILFOUNDATION, 2006, p. 78).

2.1.5 A Gerência da Liberação (GL)

Segundo Prado (2006), o processo da GL é “responsável por planejar e gerenciar recursos e meios para testar, liberar, distribuir e implantar mudanças (ou atualizações) em ambiente de operação/produção, de forma sistêmica e controlada”.

A GL é o processo que “protege” o ambiente de produção, ou seja, a proteção vem no formulário de procedimentos formais e de testes extensivos a respeito das mudanças propostas ao software ou hardware dentro do ambiente de produção (ITILFOUNDATION, 2006, p. 94).

A GL tem uma visão holística da mudança no âmbito dos serviços de TI de uma empresa e deve garantir que todos os aspectos da liberação, técnicos e não técnicos, serão considerados de maneira conjunta, tendo como principal foco a proteção do ambiente de produção e seus serviços, através do uso de processos e checagens formais. Os objetivos específicos da GL são (CAMEIRA; JESUS; KARRER, 2005):

- a) planejar e acompanhar que as implantações de software e hardware sejam bem sucedidas;
- b) projetar e desenvolver processos de distribuição e mudança para os sistemas de TI;

- c) assegurar que toda mudança de software e hardware modificado possa ser localizado, seguro, e que somente as versões autorizadas, testadas e corretas sejam instaladas;
- d) comunicar e gerenciar as expectativas dos usuários durante o planejamento e a instalação de novas liberações;
- e) garantir que as mudanças de software e hardware sejam implantadas corretamente, com interface com os processos de controle da GM e GC.
- f) garantir que todas as cópias dos originais de software estejam guardadas de forma segura e controlada em uma *Definitive Software Library* (DSL) e que a *Configuration Management DataBase* (CMDB) esteja atualizada.

A GL faz o planejamento, o projeto, o desenvolvimento e testes de hardware e software para criar uma liberação de componentes para um ambiente de produção. Inclui-se nas atividades deste processo (ITILFOUNDATION, 2006, p. 92):

- a) políticas e planejamento;
- b) projeto, desenvolvimento e configuração;
- c) homologação;
- d) plano de instalação;
- e) informes aos usuários e treinamento;
- f) liberação, distribuição e a instalação.

Os principais componentes que devem ser controlados são (ITILFOUNDATION, 2006, p. 92):

- a) aplicações desenvolvidas internamente;
- b) software desenvolvido por terceiros;
- c) manuais e outras documentações;
- d) hardware e suas especificações.

A GL possui forte ligação com a GM e a GC. A GM determina quando uma liberação nova será executada e que mudanças estarão em toda a liberação. A GC necessita ser informada pela GL sobre cada mudança de Item de Configuração (IC) com o objetivo de atualizar o CMDB, além de certificar se as versões novas de softwares e hardwares estão sendo armazenadas no DSL. A GL irá usar a GC para conseguir informações sobre cada IC que será afetado pela nova liberação e o relacionamento com outros IC's (ITILFOUNDATION, 2006, p. 99).

A GL gerencia todos os softwares e hardwares desde a compra ou desenvolvimento até o teste e eventual migração dentro do ambiente de produção, ou seja, inicia com o planejamento de uma nova liberação, seja de software ou de hardware e termina com uma liberação documentada, armazenada com segurança e com o menor impacto possível nas atividades do dia-a-dia da organização. A Figura 4 ilustra algumas das situações básicas que envolvem o processo de implementação da GL, desde seu início até o seu término (GSTI, 2006, p. 55).



Fonte: Gsti (2006, p. 55).

Figura 4 – Atividades de compreendem o processo da GM

2.1.5.1 DSL

A DSL é um local físico onde as versões autorizadas são armazenadas e protegidas (CAMEIRA; JESUS; KARRER, 2005).

É o termo usado para definir o ambiente em que se encontram todas as versões de software devidamente autorizadas, onde as mesmas estão armazenadas e seguras. Esta área de armazenamento pode consistir de uma ou mais bibliotecas de software, que devem ser separadas entre as áreas de desenvolvimento, teste ou produção (ITILFOUNDATION, 2006, p. 101).

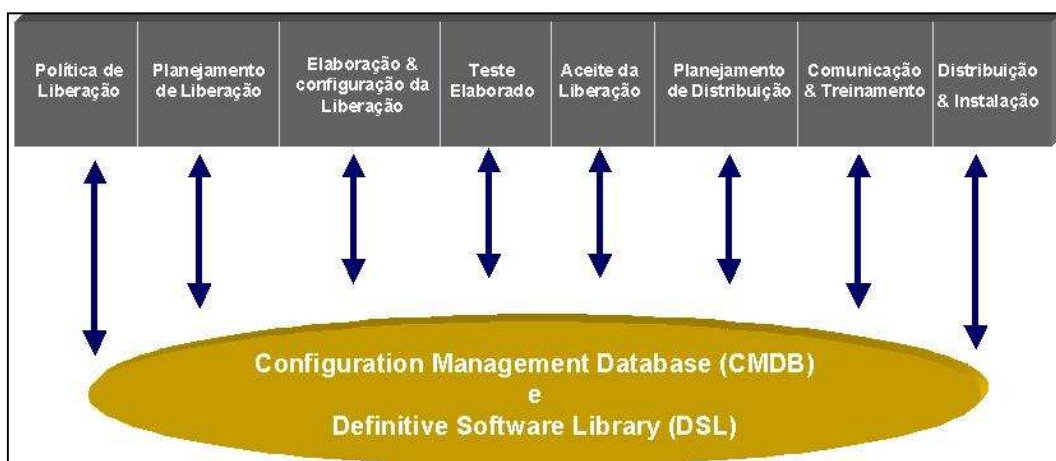
2.1.5.2 Definitive Hardware Store

O termo *Definitive Hardware Store* (DHS) é usado para designar o local físico no qual

as peças de reposição dos hardwares da organização são armazenadas. Essas peças de reposição podem ser utilizadas de maneira controlada quando necessário para sistemas adicionais ou para a recuperação de grandes incidentes (ITILFOUNDATION, 2006, p. 101).

2.1.5.3 CMDB

A base de dados de configuração é atualizada e consultada pela GL, em sincronia com as atualizações da DSL. Ela pode conter as informações a seguir para dar suporte ao processo de GL (ITILFOUNDATION, 2006, p. 101). A Figura 5 mostra as atividades da GL e seus relacionamentos com a base de dados de configuração (ITILFOUNDATION, 2006, p. 96):



Fonte: Itilfoundation (2006, p. 96).

Figura 5 – As atividades da GL e seus relacionamentos com o CMDB e a DSL

2.1.5.4 Tipos de Liberação de Versão

O processo de GM possui tipos de liberação que definem o tamanho da alteração a ser implementada na infra-estrutura do cliente. São elas:

- a) Liberação de Versão Completa (LVC): a maior vantagem desse tipo de liberação é que todos os componentes são compilados, testados, distribuídos e implantados. Neste caso não haverá perigo de que algum componente desatualizado vá ser utilizado na liberação da versão. Os problemas também são detectáveis mais facilmente antes que entrem em ambiente de produção. A desvantagem está relacionada ao montante de tempo, esforço e aos recursos computacionais

necessários para implementar, testar, distribuir e implantar a versão a ser liberada (ITILFOUNDATION, 2006, p. 100).

- b) Liberação DELta (LDE): também conhecida como liberação parcial, é aquela que inclui apenas os componentes que foram atualizados atualmente, ou que foram adicionados após o decorrer da última versão (ITILFOUNDATION, 2006, p. 100).
- c) Liberação de PACote (LPA): o uso de liberações por pacote pode reduzir a probabilidade da incompatibilidade do software, no caso de que o mesmo esteja sendo mantido de forma incorreta. Isto faz com que seja necessário assegurar a concorrência entre todas as mudanças que se deseja fazer, em diferentes sistemas onde exista algum tipo de dependência. Deve-se tomar muito cuidado para que não se exceda, em uma liberação de pacote em particular, o montante de mudanças que podem ser trabalhadas confortavelmente. Na tomada de decisão do que incluir em um pacote deve-se ter cuidado para assegurar que o impacto total da soma das partes individuais, em relação com cada parte, seja compreendido e tenha sido avaliado de forma apropriada (ITILFOUNDATION, 2006, p. 100).

2.1.6 A Gerência da Configuração (GC)

O processo da GC poderia quase ser considerado como um processo pivô para todos os processos restantes da SS, ou seja, é considerado central e de suporte aos outros processos ITIL fornecendo a informação sobre a infra-estrutura (ITILFOUNDATION, 2006, p. 80).

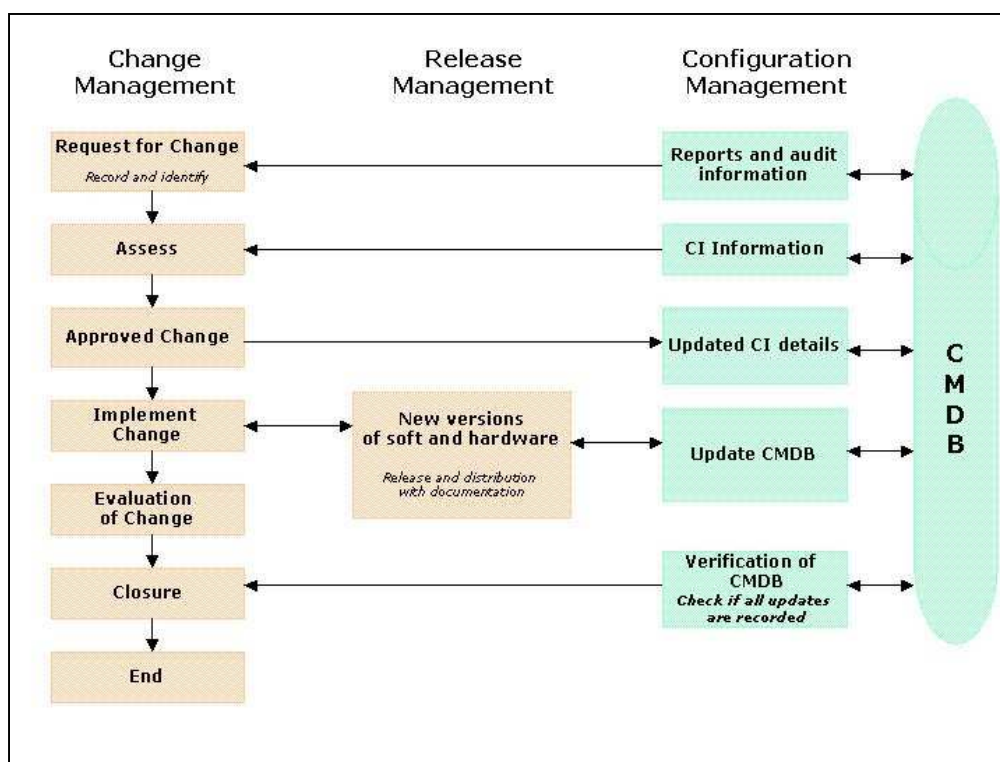
É a responsabilidade da GC manter o CMDB. Povoar o CMDB pode ser um exercício caro e longo dependendo do espaço da infra-estrutura que deve ser controlado. Inclui-se nas atividades deste processo (ITILFOUNDATION, 2006, p. 81):

- a) planejamento;
- b) identificação;
- c) controle;
- d) contabilidade do *status*;
- e) verificação e auditoria.

A mensuração do processo da GC pode ter muitos indicadores principais de desempenho que podem ser analisados, ou seja, para medir a eficácia dessa gerência são necessários objetivos realísticos. Os objetivos podem ser mudados durante o tempo para assegurar a melhoria do processo. São eles (BROCARD, 2006):

- a) resultado das auditorias;
- b) número de IC não autorizados e que não estão em uso;
- c) número de mudanças que ocorreram devido à informação errada de configuração causando incidentes ou problemas;
- d) mudanças que não foram completadas com sucesso devido à avaliação pobre de impacto, dados incorretos no CMDB ou fraco controle de versão;
- e) tempo que uma mudança demora para iniciar e acabar;
- f) licenças de softwares que não foram aproveitadas ou não estão em uso.

Todos os processos da ITIL têm conseqüentemente ligações com a GC ou recuperam a informação da base de dados desta. Entretanto, a GM e a GL têm o relacionamento mais próximo a GC e poderiam mesmo ser considerados como uma parte integral dele. A Figura 6 mostra os relacionamentos entre os três processos e como os fluxos entre os pro



Fonte: Itilfoundation (2006, p. 85).

Figura 6 – Relacionamentos da GC com a GL e a GM.

2.2 SHELL UNIX

UNIX é uma classe de sistemas operacionais tipicamente escritos em C, com um sistema de arquivos hierárquico, arquivos e dispositivos de entrada e saída

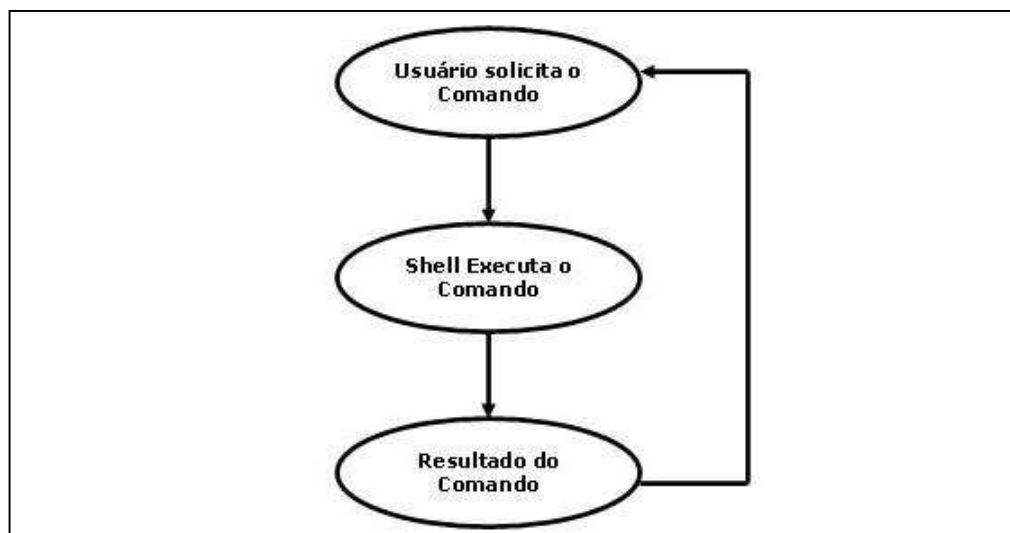
integrados, cuja interface de chamadas de sistema inclui serviços como `fork()`, `pipe()`, e cuja interface com o usuário inclui ferramentas como `cc`, `troff`, `grep`, `awk`, e um interpretador de comandos *shell* (GLIESE, 1999).

O UNIX apresenta os seguintes recursos e capacidades (GLIESE, 1999):

- a) centenas de programas utilitários para executar uma grande variedade de funções como criação, edição, e manipulação de arquivos e texto, processamento de comandos e tarefas, comunicação com outros usuários, manutenção do sistema, e desenvolvimento de programas;
- b) interpretador de comandos *shell*, que funciona como uma interface com o usuário, é uma ferramenta flexível que habilita usuários a executar os seu trabalho ao mesmo tempo que provê uma estrutura que separa e protege usuários e seus ambientes um dos outros e do sistema operacional;
- c) sistema de arquivos e sistema de entrada e saída simplificado, onde cada arquivo, comando, programa e dispositivo de entrada e saída é tratado pelo sistema operacional como um arquivo que contém cadeias de caracteres;
- d) o UNIX foi projetado para ser portátil de forma que ele possa ser implementado facilmente em várias plataformas computacionais;
- e) uma vez que o UNIX foi escrito na linguagem de programação C, é fácil substituir módulos particulares de código por outros mais interessantes para o sistema ou para as aplicações.

O mediador entre o usuário e o sistema UNIX é chamado de *shell* ou interpretador de comandos. Este programa lê os comandos digitados pelo usuário e os executa utilizando os serviços e/ou outros programas do sistema operacional. Como o UNIX, o MS-DOS também utiliza o conceito de *shell*, geralmente através do COMMAND.COM, o mais utilizado deles (WEBBER, 2005, p. 7).

O interpretador de comandos padrão do sistema UNIX é chamado de *shell* que fornece uma abundância de características, tornando possível especificar comandos muito poderosos (CHRISTIAN, 1985, p. 44). A interação do usuário com o *shell* é ilustrada na Figura 7.



Fonte Webber (2005, p. 7).

Figura 7 – Interação Shell - Usuário

O termo *shell* é mais usualmente utilizado para se referir a programas de sistemas do tipo UNIX que podem ser utilizados como meio de interação entre o usuário e o computador. A *shell* recebe, interpreta e executa os comandos aparecendo na tela como uma linha de comando, representada por um *prompt*, que aguarda os comandos do usuário (SHELL, 2006).

A *shell* deverá ser utilizada sempre que for necessário realizar (EUGÊNIO; PALERMO, 2000, p.3):

- a) um procedimento complexo usando muitas linhas de comando;
- b) um procedimento de qual todos os usuários poderão ser beneficiar;
- c) um comando simples usado inúmeras vezes;
- d) uma tarefa numa data planejada;
- e) integrar informações de vários sistemas existentes.

Para criar um *script* é fácil. Basta criar um arquivo contendo todos os comandos desejados para o *script*, utilizando para isto qualquer editor de textos. O Quadro 1 mostra um *script* que procura por todos os arquivos contendo a palavra TEXTO no diretório atual, e então imprime estes arquivos em tela (WEBBER, 2005, p. 4):

```

#!/bin/sh
# primeiro.sh

for arquivo in *; do
  if grep -q TEXTO $arquivo; then
    more $arquivo
  fi
done
exit 0
  
```

Fonte: WEBBER (2005, p. 4).

Quadro 1 – Exemplos de busca pela palavra TEXTO nos arquivos do diretório atual

A *shell* é um arquivo texto que contém uma seqüência de instruções e comandos, tendo como principal função, interpretar e traduzir para o usuário uma linguagem simples e amigável. Automatizar tarefas rotineiras, como *backup*, instalação ou remoção de programas são algumas vantagens de se desenvolver em *shell* (AMORIM, 2006). A execução da *shell* pode ou não ser agendada através do programa *cron*.

2.2.1 Agendamento da execução dos programas shell

Para que programas possam ser executados periodicamente é usada uma tabela registrada no arquivo “/etc/crontab”, que é responsável pelo agendamento dos programas através do utilitário *cron*. O utilitário *cron* lê estes arquivos e executa os programas conforme definido no arquivo *crontab* (GROFF; WEINBERG, 1986, p. 106).

É um programa do UNIX que edita o arquivo onde são especificados os comandos a serem executados como o dia e a hora de execução pelo *cron*, ou seja, executa comandos agendados nos sistemas operacionais do tipo UNIX, como por exemplo, o LINUX ou o MINIX. O *cron* se encarregará de verificar a hora e determinar se existe ou não algum programa a ser rodado. Caso exista ele o rodará na hora e data solicitada (CRONTAB, 2007).

Os principais parâmetros usados no *crontab* são (CRONTAB, 2007):

- a) -l usuário: lista as tarefas agendadas para o usuário;
- b) -e usuário: edita o agendador;
- c) -d usuário: apaga o arquivo do usuário;
- d) -c diretório: especifica um diretório para o *crontab*.

2.3 TRABALHOS CORRELATOS

Durante a realização de escolha do tema foram encontrados e analisados três trabalhos correlatos:

O primeiro trabalho pesquisado descreve a solução de um sistema de informação para gerenciamento de incidentes que serão abertos para área de TI com o objetivo de automatizar e controlar os processos necessários para o gerenciamento da infra-estrutura da empresa *ThyssenKrupp* Elevadores. A visão estratégica do sistema é baseada na metodologia ITIL focada em descrever processos necessários para gerenciar a infra-estrutura garantindo os

níveis de serviços acordados com clientes internos e externos (OLIVEIRA; CABRAL, 2005).

A pesquisa na Gestão do Conhecimento (GCH) na implantação de processos de gestão de TI foi o segundo trabalho pesquisado. O mesmo tem por objetivo investigar o emprego da GCH, durante a adequação dos processos de gestão de serviços de TI definidos pela ITIL. Utilizando um questionário de coleta de dados durante o desenvolvimento da pesquisa observou-se que houve uma boa aceitação na técnica de GCH e que a equipe de TI tinha conhecimentos prévios sobre a ITIL. Comenta Bon (2000, apud CARVALHO, 2005, p. 45) que a ITIL “consiste na melhor abordagem conhecida para gestão dos serviços de TI. Não prescreve o tipo de organização, ao invés disso, descreve a relação entre atividades e processos que são relevantes para a organização”.

O terceiro trabalho trata o modelo que permite a incorporação da Governança da Segurança da Informação (GSI) baseado na estrutura da tomada de decisão pelos Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) contemplando controles (o que), processos (como), pessoas (quem) e tecnologias (recursos tecnológicos). São utilizados os modelos: *Control Objectives for Information and Related Technology* (COBIT) e a *International Organization for Standardization* (ISO) 17799 para definir os objetivos de controles a serem implantados e o modelo ITIL para definir os processos responsáveis pela implementação. Os modelos COBIT, ITIL e norma ISO 17799 combinados às potencialidades com o desenvolvimento de um modelo único permitem as facilidades de identificar controles, processos, pessoas e tecnologias para o alcance da GSI (BERNARDES; MOREIRA, 2005).

3 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

O sistema desenvolvido neste trabalho realiza a tarefa de automatizar todo o processo de documentação para liberação de sistemas. Para permitir a automatização deste processo estudou-se o modelo padrão da ITIL, seus objetivos e características, principalmente no que compete a gerência da mudança, gerência da liberação e gerência da configuração, deixando transparente todo o fluxo de trabalho.

Este capítulo aborda a realização e análise dos requisitos que definem as características do sistema proposto. A seguir são descritas toda essa análise e suas especificações.

3.1 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Os requisitos descrevem as funcionalidades e características que o sistema deve apresentar. Neste trabalho os requisitos foram divididos em dois grupos, sendo eles funcionais e não funcionais. Os requisitos funcionais listados abaixo, descrevem as funcionalidades do sistema no que diz respeito em como o mesmo deve se comportar. São eles:

- a) o sistema deverá permitir o cadastro, consulta e manutenção de empresas;
- b) o sistema deverá permitir o cadastro, consulta e manutenção de área das empresas;
- c) o sistema deverá permitir o cadastro, consulta e manutenção de programas;
- d) o sistema deverá permitir o cadastro, consulta e manutenção de versão dos programas;
- e) o sistema deverá permitir o cadastro, consulta e manutenção de usuários responsáveis pelo processo de aprovação e liberação;
- f) o sistema deverá permitir o cadastro, consulta e manutenção de tipos de usuários;
- g) o sistema deverá permitir o cadastro, consulta e manutenção das ações envolvidas no processo de liberação;
- h) o sistema deverá permitir o cadastro, consulta e manutenção de perguntas a serem utilizadas no preenchimento do check-list de aprovação da liberação;
- i) o sistema deverá permitir o cadastro, consulta e manutenção dos ambientes envolvidos no processo de liberação;
- j) o sistema deverá permitir o cadastro, consulta e manutenção de criticidades;

- k) o sistema deverá permitir o cadastro, consulta e manutenção de prioridades;
- l) o sistema deverá permitir o cadastro, consulta e manutenção da situação do processo de liberação;
- m) o sistema deverá permitir o cadastro, consulta e manutenção do tipo de liberação;
- n) o sistema deverá permitir o cadastro, consulta e manutenção de formulário de liberação com os procedimentos necessários para o processo de liberação, distribuição e implantação;
- o) o sistema deve permitir gerar relatório e gráfico de situação por período;
- p) o sistema deve permitir gerar relatório e gráfico de liberações por período;
- q) o sistema deve permitir gerar relatório e gráfico por tipo de liberações;
- r) o sistema deve permitir gerar relatório e gráfico de prioridades por período;
- s) o sistema deve permitir o usuário cadastrar requisições que serão encaminhadas para os processos de aprovação, liberação e validação;
- t) o sistema deve permitir o usuário anexar a documentação necessária para o processo de aprovação e liberação;
- u) o sistema deve permitir o usuário escolher os usuários que farão parte do processo de liberação e validação;
- v) o sistema deve permitir que os usuários autorizados visualizem a documentação encaminhada para o processo de aprovação e liberação;
- w) o sistema deve permitir que os usuários efetuem consultas de todas as requisições criadas no sistema e que foram envolvidos no processo de aprovação e liberação;
- x) o sistema deve permitir que os usuários visualizem o histórico de uma requisição que encontra-se no processo de aprovação, liberação e validação;
- y) o sistema deve permitir que os usuários aprovem/encaminhem a requisição para os processos de aprovação, liberação e validação;
- z) o sistema deve permitir que os usuários reprovem uma requisição quando a mesma não foi corretamente preenchida;
- aa) o sistema deve permitir que os usuários reprovem uma requisição quando a mesma não foi corretamente liberada;
- bb) o sistema deve permitir que os usuários reprovem uma requisição quando a mesma não atingiu o foco da mudança, ou seja, quando a correção e/ou mudança não foi corrigida conforme solicitada ou quando a mesma não foi corretamente implementada;
- cc) o sistema deve permitir que os usuários visualizem os procedimentos de liberação

quando uma requisição já encontra-se criada e/ou aprovada;

dd) o sistema deve permitir que os usuários imprimam os procedimentos de liberação quando uma requisição já encontra-se criada e/ou aprovada;

Os requisitos não funcionais do sistema apresentam característica da infra-estrutura do sistema. Abaixo são listados todos os requisitos não funcionais para o sistema proposto:

- a) O sistema deverá ser desenvolvido para o banco de dados MySQL;
- b) O sistema deverá utilizar a linguagem PHP para desenvolvimento do sistema em web;
- c) O sistema deverá utilizar Shell UNIX com o objetivo de monitorar o *check-list* e de acordo com o *status* do mesmo, encaminhar *e-mail* de aprovação ou reprovação a todos os envolvidos neste processo (RNF de segurança);
- d) O sistema deverá possuir uma interface amigável e fácil de ser utilizada permitindo que os usuários naveguem sem qualquer dificuldade (RNF de navegabilidade);
- e) O sistema deverá ser compatível com os *browsers* Internet Explorer 5.0 ou versões superiores (RNF de usabilidade).

3.2 ESPECIFICAÇÃO

Neste item são apresentadas as especificações diagramas de casos de uso, diagramas de classes, diagramas de estados e diagramas de atividades.

Para a elaboração dos diagramas de casos de uso, de classes, de estados e de atividades utilizou-se a ferramenta *Enterprise Architect* (EA).

3.2.1 Diagrama de Atividades

Os diagramas de atividade capturam ações e seus resultados focando o trabalho executado na implementação de uma operação. É uma variação do diagrama de estado e possui um propósito um pouco diferente do diagrama de estado, ou seja, é uma maneira alternativa de se mostrar interações, com a possibilidade de expressar como as ações são executadas, o que elas fazem, quando elas são executadas e onde elas acontecem (UML, 2002, p. 48).

Na Figura 8, é ilustrado o diagrama de atividades onde é ilustrada cada interação do fluxo de aprovação de uma RFC, cada qual com seu usuário/perfil.

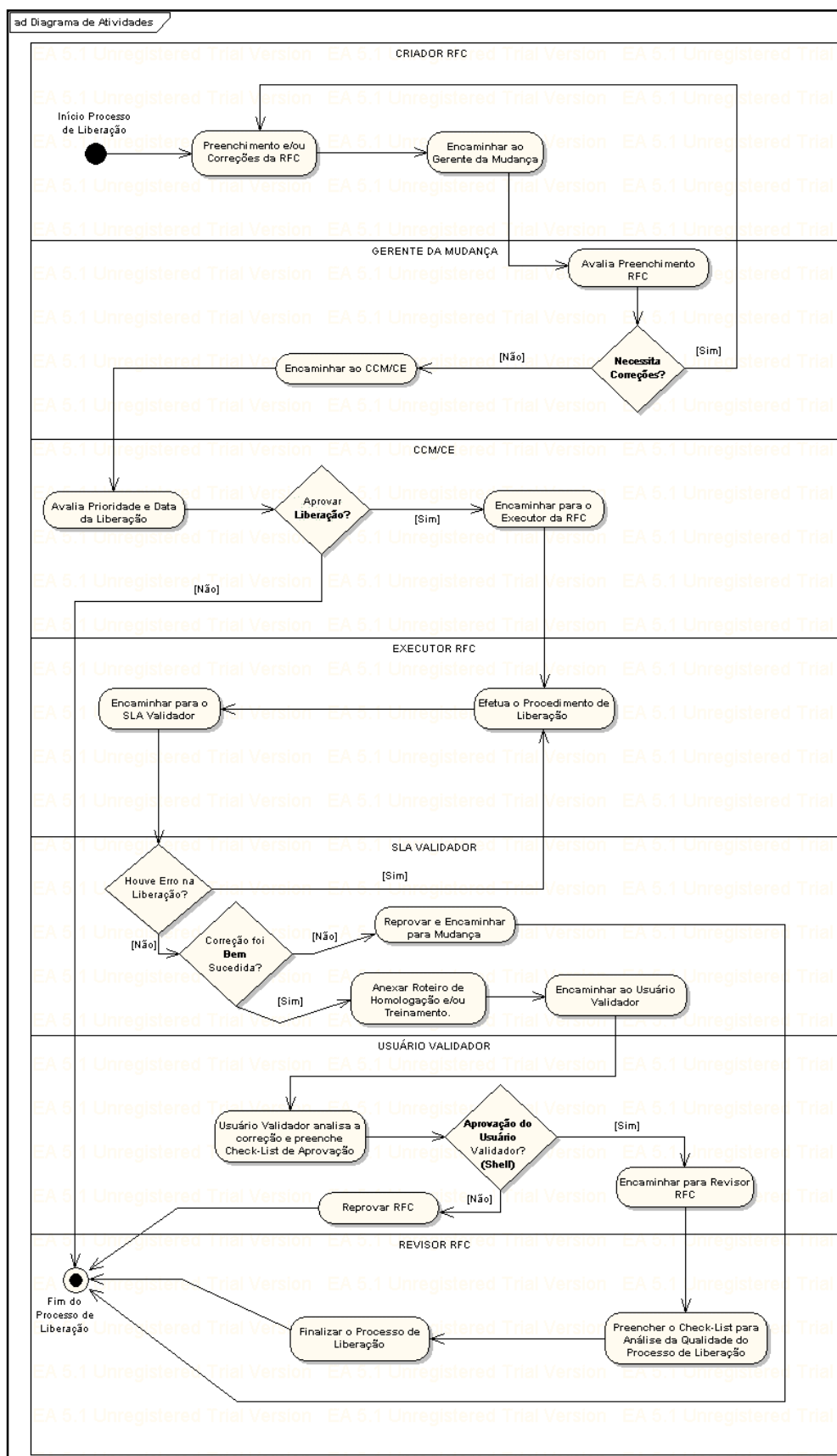


Figura 8 – Diagrama de atividades com as interações do fluxo de aprovação

3.2.2 Diagramas de Casos de Uso

Os casos de uso têm como função representar as principais funcionalidades que se pode observar em um sistema e dos elementos externos que interagem com o mesmo (BEZERRA, 2002).

A seguir são listados todos os diagramas de casos de uso modelados na fase de especificação do sistema.

3.2.2.1 Diagramas de Casos de Uso: Administrador

O administrador é responsável pelos cadastros básicos que envolvem o processo de liberação do sistema. Na Figura 9, é ilustrado o diagrama de casos de uso do módulo do sistema disponível ao administrador.

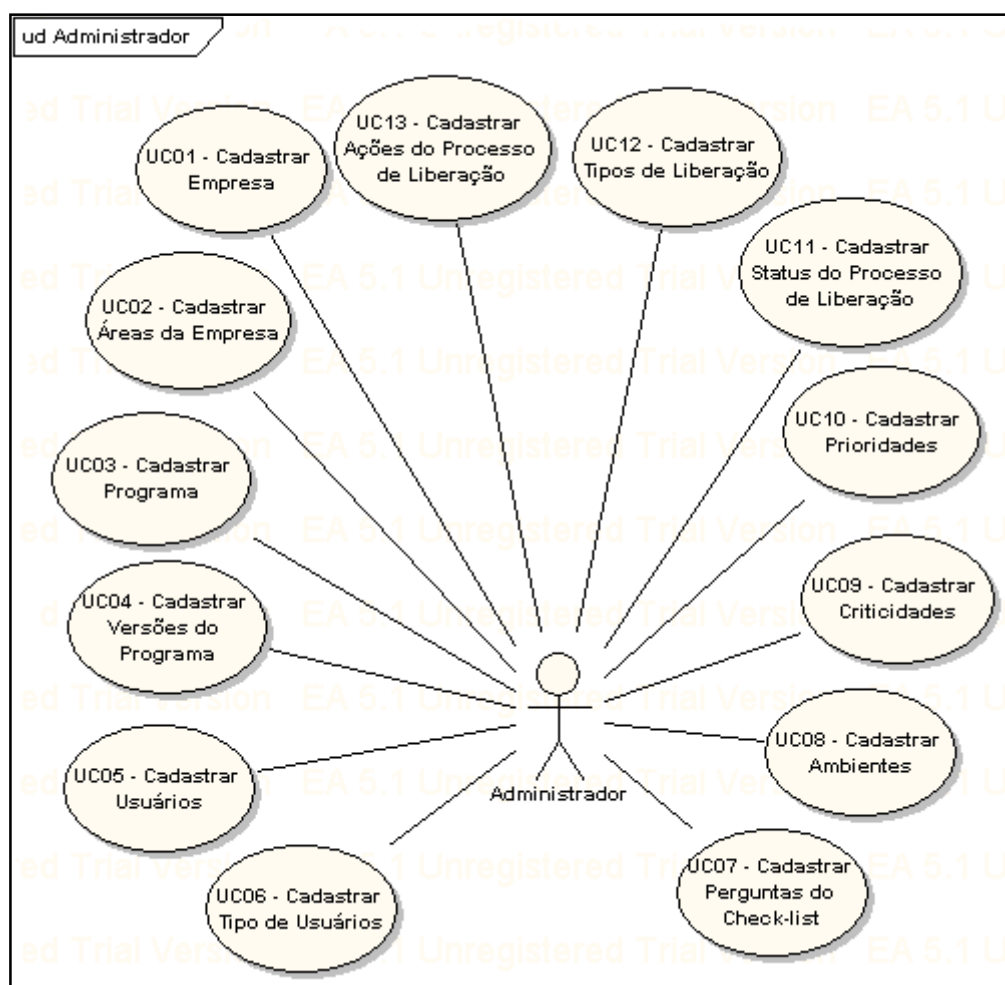


Figura 9 – Diagrama de casos de uso do administrador

A seguir é fornecida uma breve descrição para os casos de uso do administrador:

- a) cadastrar empresa: permite que o administrador cadastre as empresas que utilizam o sistema para o gerenciamento de liberações;
- b) cadastrar áreas da empresa: permite que o administrador cadastre as áreas das empresas que utilizam o sistema para o gerenciamento de liberações;
- c) cadastrar programa: permite que o administrador cadastre os programas envolvidos no processo de liberação;
- d) cadastrar versões do programa: permite que o administrador cadastre as versões dos programas envolvidos no processo de liberação;
- e) cadastrar usuários: permite que o administrador cadastre os usuários que utilizam o Sistema de Gerenciamento de Liberações (SGL);
- f) cadastrar tipos de usuários: permite que o administrador cadastre os perfis dos usuários que utilizam o SGL;
- g) cadastrar perguntas do *check-list*: permite que o administrador cadastre as perguntas envolvidas no processo de aprovação da RFC a ser aprovada ou não;
- h) cadastrar ambientes: permite que o administrador cadastre os ambientes envolvidos no processo de liberação;
- i) cadastrar criticidades: permite que o administrador cadastre as criticidades do fluxo de aprovação da liberação;
- j) cadastrar prioridades: permite que o administrador cadastre as prioridades do fluxo de aprovação da liberação;
- k) cadastrar *status* da liberação: permite que o administrador cadastre o *status* do processo de liberação;
- l) cadastrar tipos de liberação: permite que o administrador cadastre os tipos de liberação envolvidos no processo de liberação;
- m) cadastrar ações do processo de liberação: permite que o administrador cadastre as ações envolvidas no fluxo da aprovação da liberação.

3.2.2.2 Diagramas de Casos de Uso: Criador RFC

O criador RFC é responsável por toda a documentação do processo de liberação, além de escolher os validadores da RFC, tais como: o gerente da mudança, o Validador SLA e o usuário validador. Na Figura 10, é ilustrado o diagrama de casos de uso do módulo do sistema

disponível ao criador RFC.

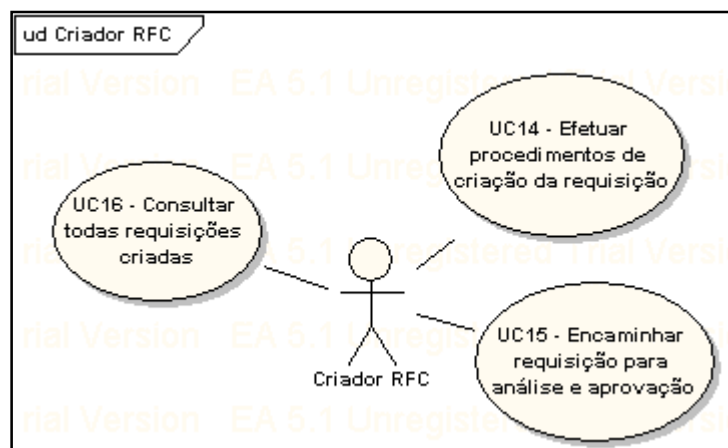


Figura 10 – Diagrama de casos de uso do criador RFC

A seguir é fornecida uma breve descrição para os casos de uso do criador RFC:

- a) efetuar procedimentos de criação da requisição: permite que o usuário efetue o preenchimento da requisição, anexe documentos necessários para o procedimento de aprovação e escolha os usuários efetuados no processo de validação da mudança;
- b) encaminhar requisição para análise e aprovação: permite que o usuário encaminhe a requisição para análise e aprovação do gerente da mudança;
- c) consultar todas requisições criadas: permite que o usuário efetue a consulta de todas as requisições em que criou ou foi envolvido no processo de liberação.

3.2.2.3 Diagramas de Casos de Uso: Gerente da Mudança

O gerente da mudança é responsável por analisar toda a documentação envolvida no processo de liberação além de alocar os recursos e agendar a implantação da mudança. Na Figura 11, é ilustrado o diagrama de casos de uso do módulo do sistema disponível ao gerente de mudanças.

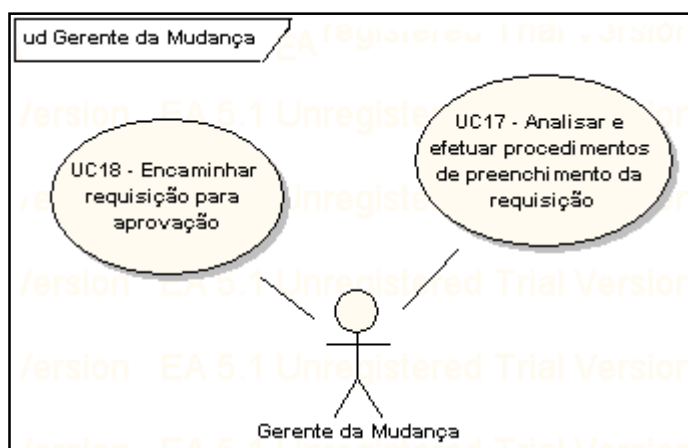


Figura 11 – Diagrama de casos de uso do gerente da mudança

A seguir é fornecida uma breve descrição para os casos de uso do gerente da mudança:

- a) analisar e efetuar procedimentos de preenchimento da requisição: permite ao usuário que aceite, filtre e analise o preenchimento da requisição além de alocar recursos e agendar implementação da mudança;
- b) encaminhar requisição para aprovação permite ao usuário que encaminhe a requisição para aprovação do CCM/CE.

3.2.2.4 Diagramas de Casos de Uso: CCM/CE

O CCM/CE é grupo responsável pela avaliação do impacto das mudanças, ou seja, o mesmo fornecerá assessoria ao gerente de mudanças sobre quais mudanças devem ser aprovadas e auxiliará na programação das mudanças. Na figura 12, é ilustrado o diagrama de casos de uso do módulo do sistema disponível ao CCM/CE.

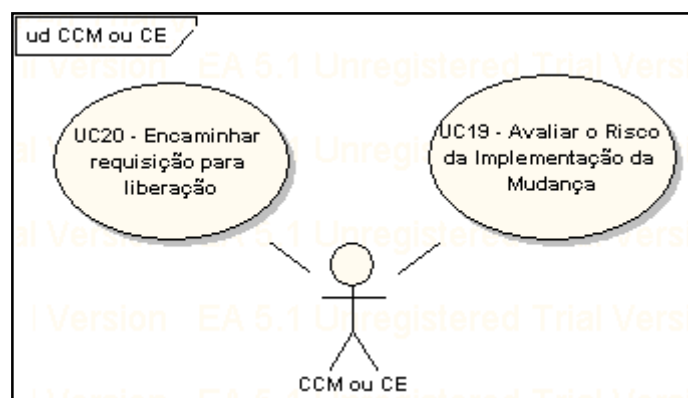


Figura 12 – Diagrama de casos de uso do CCM/CE

A seguir é fornecida uma breve descrição para os casos de uso do CCM ou CE:

- a) avaliar o risco de implementação risco da mudança: permite ao usuário que avalie

o impacto, o agendamento e a alocação de recursos para implementação da liberação;

- b) encaminhar requisição para liberação: permite ao usuário que encaminhe a requisição para a execução da mudança.

3.2.2.5 Diagramas de Casos de Uso: Executor RFC

O executor RFC é responsável por efetuar a implantação das mudanças envolvidas de acordo com o formulário preenchido pelo criador e após a mesma ter passado pela aprovação do gerente da mudança, CCM ou CE. Na figura 13, é ilustrado o diagrama de casos de uso do módulo do sistema disponível ao executor RFC.

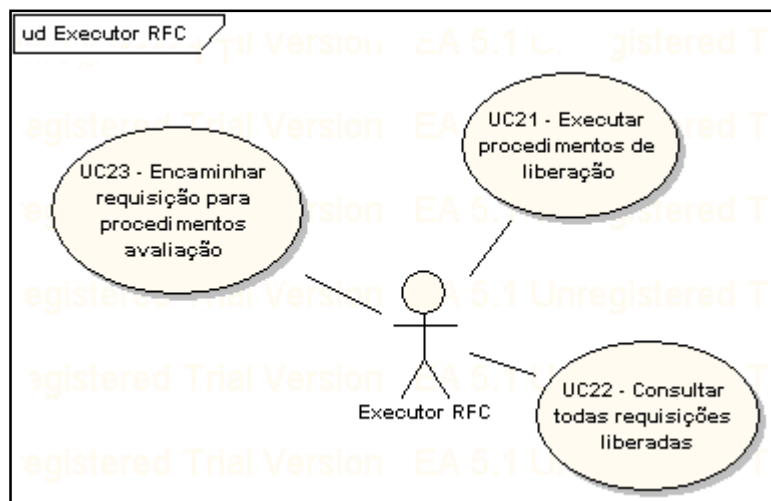


Figura 13 – Diagrama de casos de uso do executor RFC

A seguir é fornecida uma breve descrição para os casos de uso do executor RFC:

- executar procedimentos de liberação: permite que o usuário implemente todos os procedimentos de liberação após aprovação CCM ou CE;
- encaminhar requisição para procedimentos avaliação: permite que o usuário encaminhe a requisição para avaliação do validador SLA após execução da liberação;
- consultar todas requisições liberadas: permite ao usuário para que consulte todas as requisições em que o mesmo foi envolvido no processo de liberação.

3.2.2.6 Diagramas de Casos de Uso: Validador SLA

O validador SLA é responsável por validar a implementação da mudança, ou seja, analisar se o processo de liberação foi executado com sucesso. Este processo tem como objetivo principal atingir os níveis de qualidade nos serviços prestados ao cliente. Na figura 14, é ilustrado o diagrama de casos de uso do módulo do sistema disponível ao validador SLA.

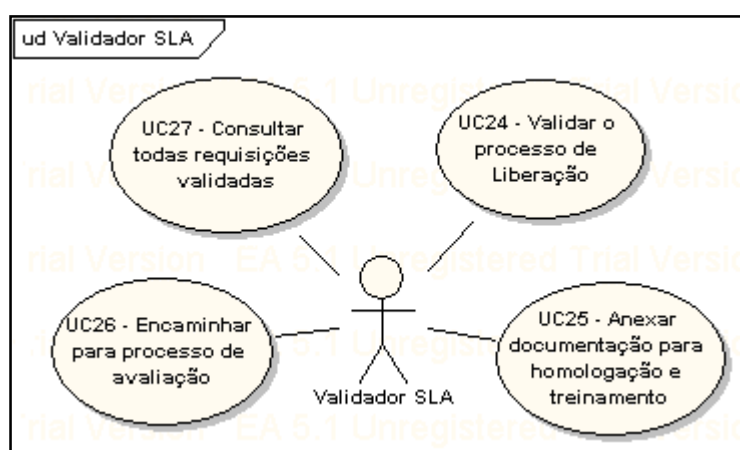


Figura 14 – Diagrama de casos de uso do Validador SLA

A seguir é fornecida uma breve descrição para os casos de uso do validador SLA:

- a) validar processo de liberação: permite que o usuário valide a implementação da mudança. O mesmo tem autonomia de reprovar a liberação caso não tenha sido mal executada;
- b) anexar documentação para homologação e treinamento: permite que o anexe o roteiro de homologação e treinamento que será utilizado para a validação do usuário validador;
- c) encaminhar para processo de avaliação: permite que o usuário encaminhe a requisição para avaliação do usuário validador;
- d) consultar todas requisições validadas: permite ao usuário que consulte todas as requisições em que o mesmo foi envolvido no processo de avaliação.

3.2.2.7 Diagramas de Casos de Uso: Usuário Validador

O usuário validador é responsável por validar todo o processo de mudança. Após validação das alterações e/ou correções o mesmo preenche o check-list aprovando ou não a

mudança. Na figura 15, é ilustrado o diagrama de casos de uso do módulo do sistema disponível ao usuário validador.

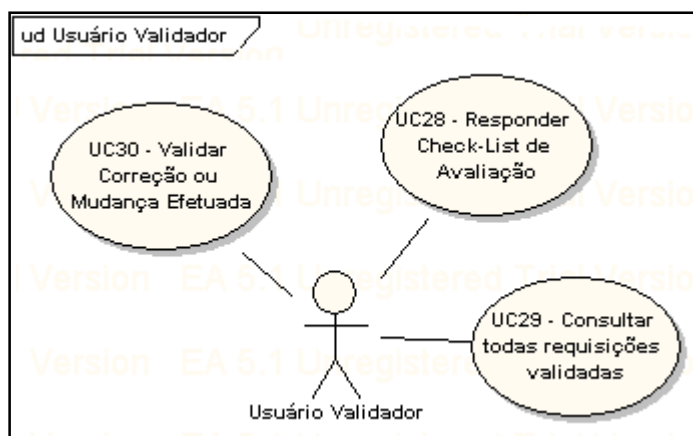


Figura 15 – Diagrama de casos de uso do usuário validador

A seguir é fornecida uma breve descrição para os casos de uso do usuário validador:

- a) validar correção ou mudança efetuada: permite que o usuário efetue a validação de um correção solicitada ou mudança efetuada;
- b) responder *check-list* de avaliação: permite que o usuário responda o *check-list* que determina a aprovação ou reprovação do processo de liberação, avaliando a correção solicitada ou mudança efetuada;
- c) consultar todas requisições validadas: permite ao usuário que consulte todas as requisições em que o mesmo foi envolvido no processo de avaliação.

3.2.2.8 Diagramas de Casos de Uso: Revisor RFC

O revisor RFC é responsável por analisar e revisar todo o processo de liberação com o objetivo de atestar se a mudança trouxe os resultados esperados. Na figura 16, é ilustrado o diagrama de casos de uso do módulo do sistema disponível ao revisor RFC.

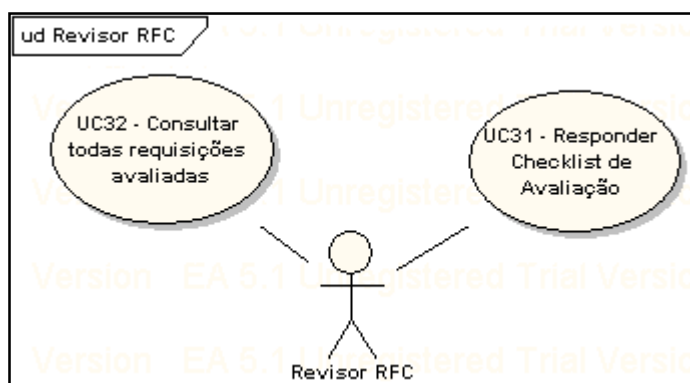


Figura 16 – Diagrama de casos de uso do revisor RFC

A seguir é fornecida uma breve descrição para os casos de uso do revisor RFC:

- a) responder *check-list* de avaliação: permite que o usuário preencha o check-list de avaliação da qualidade do processo de liberação e finalize o fluxo de aprovação, liberação e validação da mudança;
- b) consultar todas requisições avaliadas: permite ao usuário que consulte todas as requisições em que o mesmo foi envolvido no processo de avaliação.

3.2.2.9 Diagramas de Casos de Uso: Leitor RFC

O leitor RFC não é diretamente envolvido no processo de aprovação de liberação, uma vez que esse perfil tem função apenas para leitura da RFC. Na figura 17, é ilustrado o diagrama de casos de uso do módulo do sistema disponível ao leitor RFC.

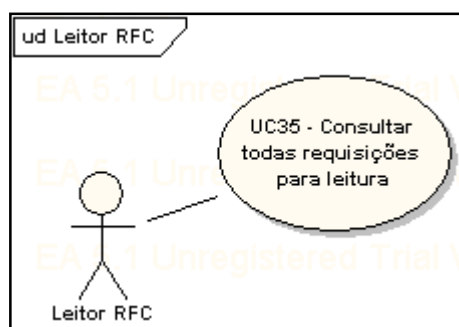


Figura 17 – Diagrama de casos de uso do leitor RFC

A seguir é fornecida uma breve descrição para os casos de uso do leitor RFC:

- a) consultar todas requisições para leitura: permite que o usuário leia todas as requisições em que o mesmo foi envolvido no processo de liberação para leitura. O mesmo não participa de nenhuma fase do processo de criação, aprovação, liberação e avaliação.

3.2.2.10 Diagramas de Casos de Uso: Gerente do Sistema

O gerente do sistema é responsável por gerar os relatórios do sistema além de efetuar a consulta de todas as RFC's criadas e liberadas. Neste diagrama de casos de uso, os atores gerente da mudança e CCM/CE possuem as mesmas responsabilidades que o gerente do sistema. No entanto, o gerente do sistema não possui nenhuma responsabilidade dos atores gerente da mudança e CCM/CE. Na figura 18, é ilustrado o diagrama de casos de uso do

módulo do sistema disponível ao gerente do sistema.

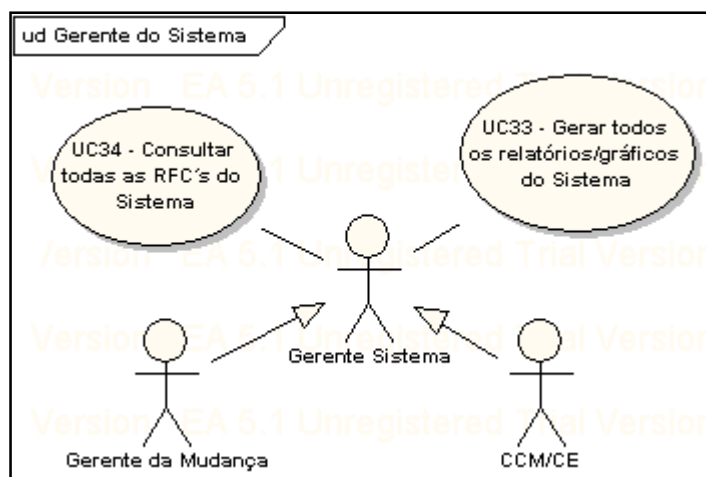


Figura 18 – Diagrama de casos de uso do gerente do sistema

A seguir é fornecida uma breve descrição para os casos de uso do gerente sistema:

- a) consultar todas as RFC's do sistema: permite que o gerente do sistema consulte todas as RFC's que foram cadastradas no SGL;
- b) gerar todos os relatórios/gráficos do sistema: permite o usuário gerar os os seguintes relatórios/gráficos do sistema: tipo de liberações, prioridades por período, situação por período e liberações por período.

3.2.3 Diagrama de Estados

Os diagramas de estados mostram a dinâmica interna de uma classe. Uma classe pode ter vários estados, caracterizados por situações em que a classe se encontra. Os diagramas de estados podem possuir ainda estados especiais como o estado inicial e o estado final e outros estados de controle internos (DEBONI, 2000).

Na Figura 19, é ilustrado o diagrama de estados onde são ilustradas todas as fases do fluxo, ou seja, os seguintes processos implementados no sistema e que seguem a na recomendação ITIL: criação, aprovação, liberação e avaliação.

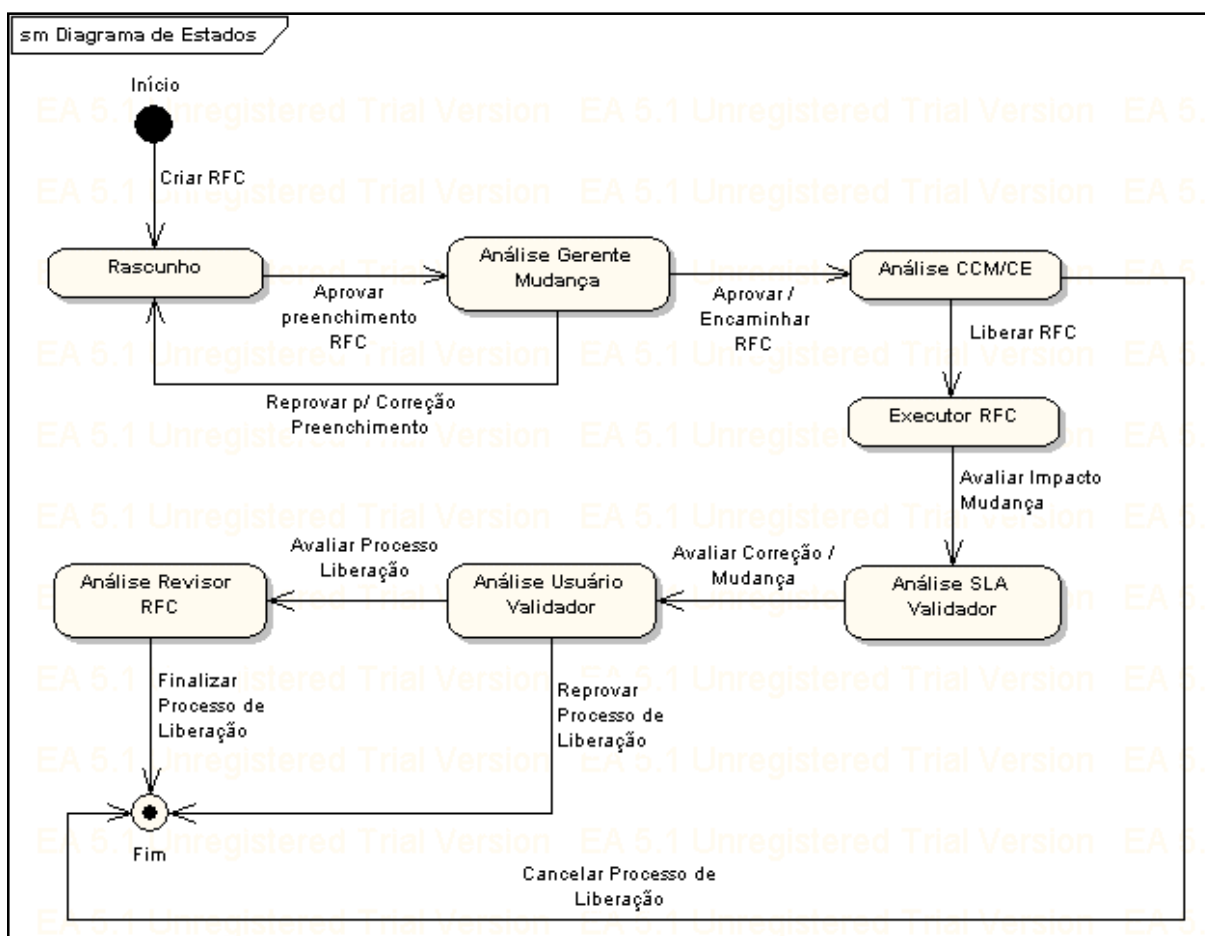


Figura 19 – Diagrama de estados ilustrando os fluxos de aprovação de uma RFC

3.2.4 Diagramas de Classes

Os diagramas de classe descrevem as classes que formam a estrutura do sistema e suas relações. As relações entre as classes podem ser associações, agregações ou heranças. As classes possuem além de um nome, os atributos e as operações que desempenham para o sistema. Uma relação indica um tipo de dependência entre as classes, essa dependência pode ser forte como no caso da herança ou da agregação ou mais fraca como no caso da associação, mas indicam que as classes relacionadas cooperam de alguma forma para cumprir um objetivo para o sistema (DEBONI, 2000).

Na Figura 20, é ilustrado o diagrama de classes modelado durante a especificação do sistema.

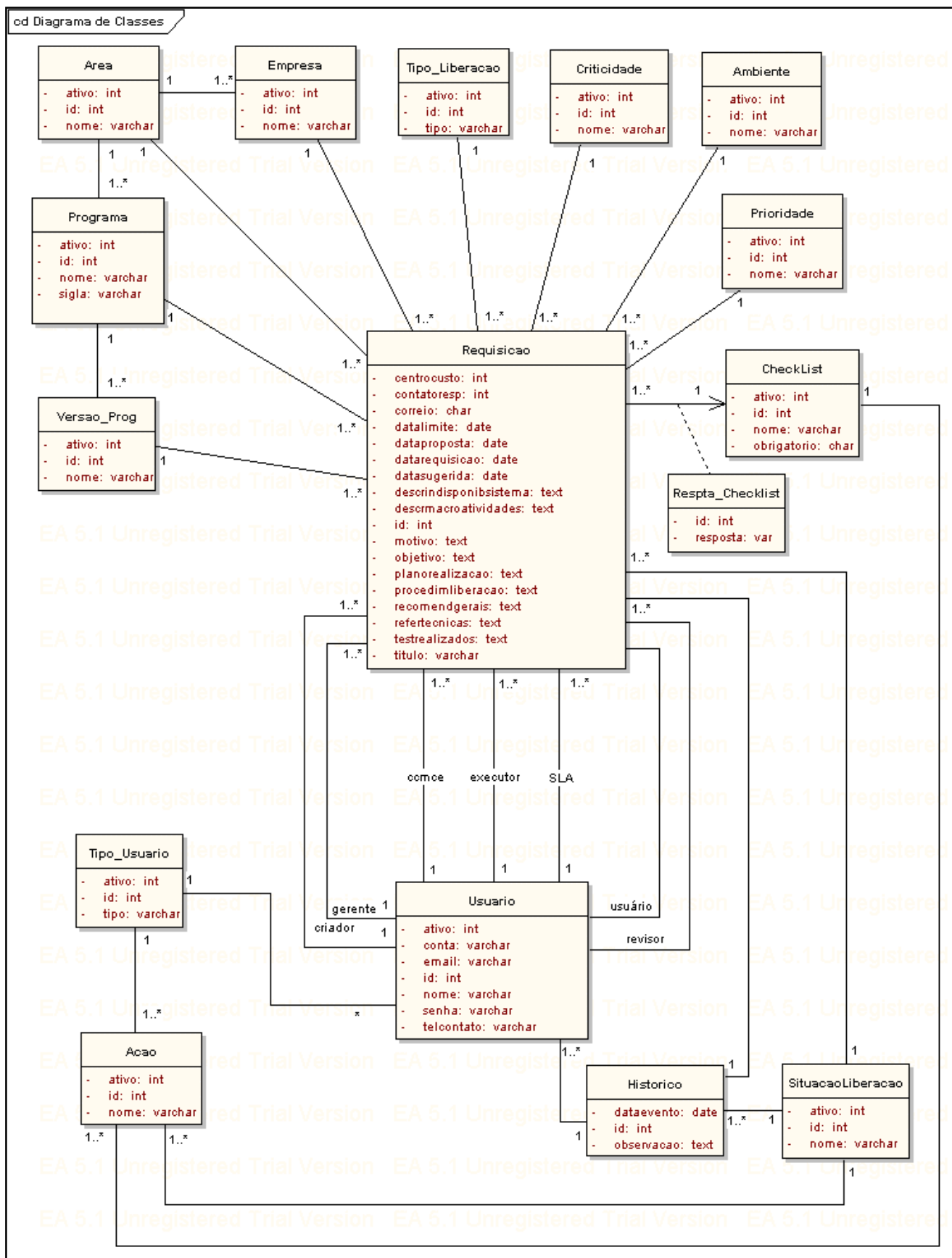


Figura 20 – Diagrama de classes ilustrando a modelagem do sistema SGL

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

Neste capítulo são apresentadas algumas informações teóricas sobre técnicas e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do trabalho, detalhando as informações mais relevantes, como técnicas mais recentes que não sejam de domínio tão comum.

3.3.1 Técnicas e Ferramentas Utilizadas

A seguir são apresentadas as técnicas e ferramentas utilizadas para a implementação do sistema desenvolvido, tais como: *Unified Modeling Language* (UML), PHP, *Shell*, Enterprise Architect e a operacionalidade da implementação.

3.3.1.1 Enterprise Architect (UML)

Para a criação dos diagramas de casos de uso, de atividades, de estados e de classes foi utilizada a ferramenta *Enterprise Architect* unida à linguagem UML. A UML é uma linguagem visual com o objetivo de modelar sistemas orientados a objetos constituídos de elementos gráficos utilizados na modelagem que permitem representar os conceitos do paradigma da orientação a objetos. A UML é independente de linguagens de programação quanto de processos de desenvolvimento, ou seja, pode ser utilizada para a modelagem de sistemas, sem importar qual linguagem de programação se utilizará (BEZERRA, 2002).

3.3.1.2 PHP

Com a utilização do PHP é definida a interface responsável pelo registro de toda a documentação e todo o fluxo envolvido no processo de aprovação e liberação. PHP é uma linguagem muito utilizada para gerar conteúdo dinâmico na web, muito simples para o aprendizado e muito utilizada para o desenvolvimento de pequenos *scripts* dinâmicos, porém tem a característica de ser poderosa orientada a objetos (PHP, 2006). No Quadro 2 é apresentada rotina desenvolvida em PHP responsável manipulação dos comandos de “*insert*”

e “*update*” contida nos campos de cadastro do sistema proposto.

```
function AutoInsertUpdate($Arrcampos,$tabela,$id=0){
/*INICIO Recuperando itens do post*/
foreach($Arrcampos as $chave => $valor):
  $chave = str_replace('required','',$chave);
  if(($chave!='id')&&($chave!='acao')&&($chave!='cancelar')):
    if(strlen($valor)>0):
      array_push($this->chaves,$chave);
      array_push($this->valores,$valor);
    endif;
  endif;
endforeach;
/*FIM Recuperando itens do post*/
/*INICIO Concatenando campos e valores pro INSERT e UPDATE*/
for($i=0;$i<count($this->chaves);$i++):
  if(isset($this->chaves[$i])&&strlen($this->valores[$i])>0)//se está setado e se tem
  conteudo(é maior que zero)
  $this->itens_into.= $this->chaves[$i];
  $this->itens_values .= "'".$this->valores[$i]."'";
  $this->itens_update .= $this->chaves[$i] . "='".$this->valores[$i]."'";
  if($i<count($this->chaves)-1): //se não é ainda o fim do array-1
    $this->itens_into .= ",";
    $this->itens_values .= ",";
    $this->itens_update .= ",";
  endif;
endif;
endfor;
/*FIM Concatenando campos e valores pro INSERT*/
/*Fim busca post vars */
if($id==0)//se é insert o campo ID fornecido é zero
$sql = "INSERT INTO ".$tabela ." (".$this->itens_into.") VALUES (".$this->itens_values.)";
else//senão é update (tem um ID)
  $sql = "UPDATE ".$tabela ." set ".$this->itens_update." where id = $id";
endif;
}
```

Quadro 2 – Rotina responsável pela manipulação dos comandos de “insert”

3.3.1.3 SHELL

O uso da *shell* no desenvolvimento do trabalho tem o objetivo de monitorar o *status* do *check-list* preenchido pelo usuário validador e informar via *e-mail* os usuários envolvidos no processo de liberação se a mudança foi aprovada ou reprovada. Se o *status* do *check-list* é aprovado, a *shell* encaminhará um *e-mail* para o revisor de liberação para que o mesmo execute as atividades de sua responsabilidade no processo de liberação. Se o *status* do *check-list* é reprovado, a *shell* encaminhará um *e-mail* para todos os envolvidos informando o cancelamento da RFC e finalizando o processo de liberação. A *shell* foi desenvolvida em um arquivo com extensão “.sh” e está contido dentro da estrutura do LINUX “/etc/sgl.sh”. *Shell* é uma linha de comandos do LINUX e UNIX cujo objetivo é desenvolver interfaces interativas, programas de cálculos, *Common Gateway Interface* (CGI), instaladores de software, manipulação com banco de dados, rotinas de backup que podem ser interpretados pela digitação de um usuário em um terminal (JARGAS, 1999).

O Quadro 3 apresenta a rotina da *shell* responsável pelo envio das informações de

aprovação do check-list aprovado.

A rotina inicia com a parametrização das variáveis de conexão com a base de dados do sistema. Em seguida faz a seleção das liberações que se encontram com o *status* de *check-list* aprovado, guarda em variáveis globais as informações necessárias para que sejam inseridas no corpo do *e-mail* de aprovação. Em seguida, faz o envio de *e-mail* comunicando o revisor da RFC para que faça a análise do processo de liberação, alterando o campo de controle de envio de *e-mail* na tabela de requisições para “S”. Após altera o *status* da RFC para “aprovada” na tabela de requisições e insere as informações de aprovação da RFC na tabela de histórico finalizando a rotina de envio do *e-mail* de aprovação do *check-list*.

```
#####
##### INICIALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS DE CONEXÃO COM O BANCO DE DADOS SGL #####
#####

servidor="localdomain"
banco="sgl_db"
usuario="root"

#####
##### CONTROLE DE RFCs APROVADAS QUE AINDA NÃO FOI ENVIADO O E-MAIL #####
#####

mysql ${banco} -u ${usuario} -h ${servidor} -s -e "select
concat(req.id,'#',req.titulo,'#',usu.nome,'#',usu.email,'#',req.usuario,'#') from
requisicoes req, usuarios usu where req.usuario = usu.id and req.correio = 'N' and
req.situacaoliberacao = 2;" > /etc/tmp/controle01.txt
while read -r rcf001
do
rfc=`echo $rcf001 | cut -d"#" -f 1`
titulo=`echo $rcf001 | cut -d"#" -f 2`
responsavel=`echo $rcf001 | cut -d"#" -f 3`
email=`echo $rcf001 | cut -d"#" -f 4`
id_usuariol=`echo $rcf001 | cut -d"#" -f 5`

mail -s 'Status da RFC' $email <<EOF
Sr(a) $responsavel

A RFC de número ${rfc} com a descrição do titulo ${titulo} foi APROVADA.

Favor efetuar as respectivas atividades, preenchendo a ckecklist de revisão e em
seguida finalizar o processo de liberação.

Sistema de Gerenciamento de Liberação
SGL - Protótipo

EOF
mysql ${banco} -u ${usuario} -h ${servidor} -s -e "update requisicoes set email =
'S', situacaoliberacao = 11 where id = $rfc;"
mysql ${banco} -u ${usuario} -h ${servidor} -s -e "insert into historicos values
(null, '$data', '11', '$id_usuariol', 'A RFC foi aprovada e encaminhada para análise do
revisor RFC', $rfc);"
done < /etc/tmp/controle01.txt
```

Quadro 3 – Rotina da shell de envio e-mail (Aprovação Check-List)

O Quadro 4 apresenta a rotina da *shell* responsável pelo envio das informações de reprovação do check-list reprovado.

A rotina inicia com a parametrização das variáveis de conexão com a base de dados do sistema. Em seguida faz a seleção das liberações que se encontram com o *status* de reprovadas, guarda em variáveis globais as informações necessárias para que sejam inseridas no corpo do *e-mail* de reprovação/cancelamento. Em seguida é encaminhado um *e-mail* informando a todos envolvidos no processo de liberação que a RFC foi cancelada, alterando o campo de controle de envio de *e-mail* na tabela de requisições para “S”. Após, altera o *status* da RFC para “cancelada” RFC na tabela de requisições e insere as informações de cancelamento da RFC na tabela de histórico, finalizando a rotina de envio do *e-mail* de reprovação do *check-list*.

```
#####
##### INICIALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS DE CONEXÃO COM O BANCO DE DADOS SGL #####
#####

servidor="localdomain"
banco="sgl_db"
usuario="root"

#####
##### CONTROLE DE RFCs REPROVADAS QUE AINDA NÃO FOI ENVIADO O E-MAIL #####
#####

mysql ${banco} -u ${usuario} -h ${servidor} -s -e "select
concat(req.id,'#',req.titulo,'#',usu.nome,'#',usu.email,'#',req.usuario,'#') from
requisicoes req, usuarios usu, historicos his where req.id = his.requisicao and
his.usuario = usu.id and req.correio = 'N' and req.situacaoliberacao = 10;" >
/etc/tmp/controle02.txt
while read -r rcf002
do
rfc_1=`echo $rcf002 | cut -d"#" -f 1`
titulo=`echo $rcf002 | cut -d"#" -f 2`
responsavel=`echo $rcf002 | cut -d"#" -f 3`
email=`echo $rcf002 | cut -d"#" -f 4`
id_usuario2=`echo $rcf002 | cut -d"#" -f 5`
mail -s 'Status da RFC' $email <<EOF
Sr(a) $responsavel

A RFC de número ${rfc_1} com a descrição do titulo ${titulo} foi REPROVADA.

Diante disto o processo de liberação foi finalizado e a RFC foi cancelada e
encaminhada para correções necessárias.

Sistema de Gerenciamento de Liberação
SGL - Protótipo

EOF
mysql ${banco} -u ${usuario} -h ${servidor} -s -e "update requisicoes set email =
'S', situacaoliberacao = 4 where id = $rfc_1;"
mysql ${banco} -u ${usuario} -h ${servidor} -s -e "insert into historicos values
(null, '$data', '4', '$id_usuario2', 'A RFC foi cancelada em virtude do checklist
preenchido ter sido reprovado', $rfc_1);"
done < /etc/tmp/controle02.txt
```

Quadro 4 – Rotina da shell de envio e-mail (Reprovação Check-List)

3.3.1.3.1 O Agendamento no Contrab

Para o agendamento da *shell* foi utilizado o utilitário *contrab* do sistema operacional LINUX com o objetivo de definir a frequência em que a mesma será executada. O Quadro 5 apresenta o agendamento da *shell*. A *shell* “*sgl.sh*” é configurada para ser executada dentro da estrutura do LINUX “*/etc/*” a cada 5 minutos em todos os dias da semana. Caso ocorra erro durante a execução da *shell*, o *log* de erro da mesma é gerado apresentado na estrutura “*/etc/tmp/*”, com o nome de “*sgl.err*”. Na mesma estrutura também será gerado o *log* de execução da *shell* com o nome de “*sgl.log*”.

```
*/5 * * * * /etc/sgl.sh 1> /etc/tmp/sgl.err 2> /etc/tmp/sgl.log
```

Quadro 5 - Agendamento da shell no crontab

3.3.1.3.2 VMWARE Server e Fedora Core 6

Como houve a necessidade de implementação de uma *shell*, utilizou-se o aplicativo *VMWare Server* para carregar uma máquina virtual LINUX dentro do sistema operacional WINDOWS. *VMWare* é um software ou uma máquina virtual que visa criar ambientes para instalação de sistemas distintos. Ele permite a instalação e utilização de um sistema operacional dentro de outro dando suporte real a softwares de outros sistemas (VMWARE, 2007). Segundo Ribeiro (2006), virtualização “é o processo de executar várias máquinas virtuais em um único equipamento, possibilitando um servidor manter vários sistemas operacionais em uso”.

Para atender essa necessidade da utilização de um sistema operacional em linha de comando foi utilizada a versão do LINUX *Fedora Core 6*. *Fedora Core* é uma distribuição LINUX baseada em pacotes *Redhat Package Manager* (RPM), ou seja, gerenciador de pacotes criado pela *RedHat*. É um sistema voltado para uso em *desktops* e servidores derivados do *Red Hat* LINUX, uma das distribuições mais populares, mantendo características como: fácil utilização para usuários inexperientes em LINUX, *drivers* periféricos novos, sistemas de atualização entre inúmeros programas divididos por temas que podem ser selecionados durante sua instalação. Da família do sistema operacional GNU/LINUX, o *fedora core* está na versão 6 que foi lançada em outubro de 2006 (FEDORA, 2007).

3.3.1.4 BAACHART

Para a geração dos gráficos estatísticos é utilizado biblioteca BaaChart com o objetivo de fins educacionais, ou seja, a ferramenta é baseada no conceito de software livre. BaaChart é uma biblioteca GD2 para imagens escrita totalmente em PHP. Possui licenças gratuitas para fins educacionais e licenças com o objetivo comercial. A biblioteca é compatível com as versões 4.3 ou superiores do PHP. Com essa biblioteca é possível se criar gráficos dos tipos: linhas, barras pizza, entre outros (BAACHART, 2006). No Quadro 6 é apresentado o código fonte da confecção do gráfico da situação por período.

```

$graph = new baaChart(540);
$subttl = "Período de $datainicio ate $datatermino";
switch($_REQUEST['tipo']):(...)
  $exibir .= "SITUAÇÃO POR PERÍODO";
  $sqlSL = "select nome from situacao_liberacoes";
  $resSL = mysql_query($sqlSL)
  while($rsSIT = mysql_fetch_array($resSL)):
    $relatorio .= '<tr align=center ><td colspan=7 class="botao">'. $rsSIT['nome']. '</td></tr>';
    $sqlRQ = "select re.id NrReq, sl.nome status, pro.sigla programa, ar.nome nomearea,
DATE_FORMAT(datarequisicao,'%d/%m/%Y %H:%i') data, am.nome ambiente, contatorep, us.nome criador
from requisicoes re, ambientes am, usuarios us, situacao_liberacoes sl, areas ar, programas pro WHERE
criador = us.id AND ambiente = am.id AND re.situacaoliberacao = sl.id AND programa = pro.id AND
re.area = ar.id AND datarequisicao>='$datainicio' AND datarequisicao<='$datatermino' AND ";
    if($area):
      $sqlRQ .= " re.area = $area AND ";
    endif;
    if($programa):
      $sqlRQ .= " re.programa = $programa AND ";
    endif;
    $sqlRQ .= " sl.nome = '". $rsSIT['nome']. "'";
    $resRQ = mysql_query($sqlRQ);
    $totalregs = mysql_num_rows($resRQ);
    $relatorio .= '<tr class="cabecalhotabela">
    <td width="10%">REQ</td>
    <td>SITUAÇÃO</td><td>PROGRAMA</td>
    <td>DATA</td><td>AMBIENTE</td>
    <td>RESPONSÁVEL</td><td>CRIADOR</td></tr>';
    if($totalregs<1):
      $relatorio.='<tr><td class=erro colspan=7> - Nenhum registro encontrado - </td></tr>';
    else:
      $total = 0;
      while($rsRQ = mysql_fetch_array($resRQ)):
        $status = $rsRQ['status'];
        $total++;
        $sqlaux = "select nome from usuarios where id=".$rsRQ['contatorep'];
        $resaux = mysql_query($sqlaux);
        $rs = mysql_fetch_array($resaux);
        $responsavel = $rs['nome'];
        $relatorio.= '<tr align=center style="font-size: 10px;font-family: Verdana;color: #000099;
"><td>'. $rsRQ['NrReq']. '</td>
        <td >'. $rsRQ['status']. '</td>
        <td>'. $rsRQ['programa']. ' - '. $rsRQ['nomearea']. '</td>
        <td>'. $rsRQ['data']. '</td><td>'. $rsRQ['ambiente']. '</td>
        <td>'. $responsavel. '</td><td>'. $rsRQ['criador']. '</td></tr>';
      endwhile;
      if($total>0)://populando o grafico
        $graph->addDataSeries('P',PIE_CHART_PCENT + PIE_LEGEND_VALUE,$total,$status);
      endif;
      $relatorio.='<tr class="csstr01"><td colspan=4 align=right>Total:</td><td colspan=3
align=center>'. $total. '</td></tr>';
    endif;
    $relatorio.='<tr><td colspan=7 height=20 align=right></td></tr>';
  endwhile;

```

Quadro 6 – Código fonte do gráfico situações por período.

A seguir, são detalhadas as telas ilustrando a operacionalidade do sistema.

3.3.2 Operacionalidade do Sistema

O sistema desenvolvido tem por objetivo automatizar e gerenciar todo o processo de aprovação de mudança e liberações para correções de erros identificados ou alterações solicitadas. O sistema possui dois módulos distintos: o módulo de administração e o módulo de criação e controle do fluxo da aprovação de uma RFC.

No módulo de administração é disponibilizado ao administrador um menu contendo as telas de cadastros básicos como: cadastro de empresas, áreas das empresas, programas, versão dos programas, usuários, tipos de usuários, criticidades, prioridades, ambientes, perguntas do *check-list*, *status* da liberação, tipos de liberação e ações do processo de liberação.

No módulo de criação e controle do fluxo são apresentadas aos usuários as seguintes telas: Agenda de RFC's, Criação RFC's, Consulta RFC's, Relatórios RFC's, Anexos RFC's, Aprovação RFC, Histórico RFC's e Aprovar/Encaminhar RFC's, cujo objetivo é dar andamento ao fluxo de aprovação de RFC's.

A seguir, são apresentadas as telas do sistema com o objetivo de ilustrar a operacionalidade do SGL.

3.3.2.1 Tela de “Acesso ao SGL”

A tela de acesso do sistema é baseada em perfis de acesso, ou seja, dependendo o tipo de usuário que acessar o SGL, o sistema encaminhará o mesmo para diferentes áreas. Na Figura 21, é ilustrada a tela de acesso ao SGL.

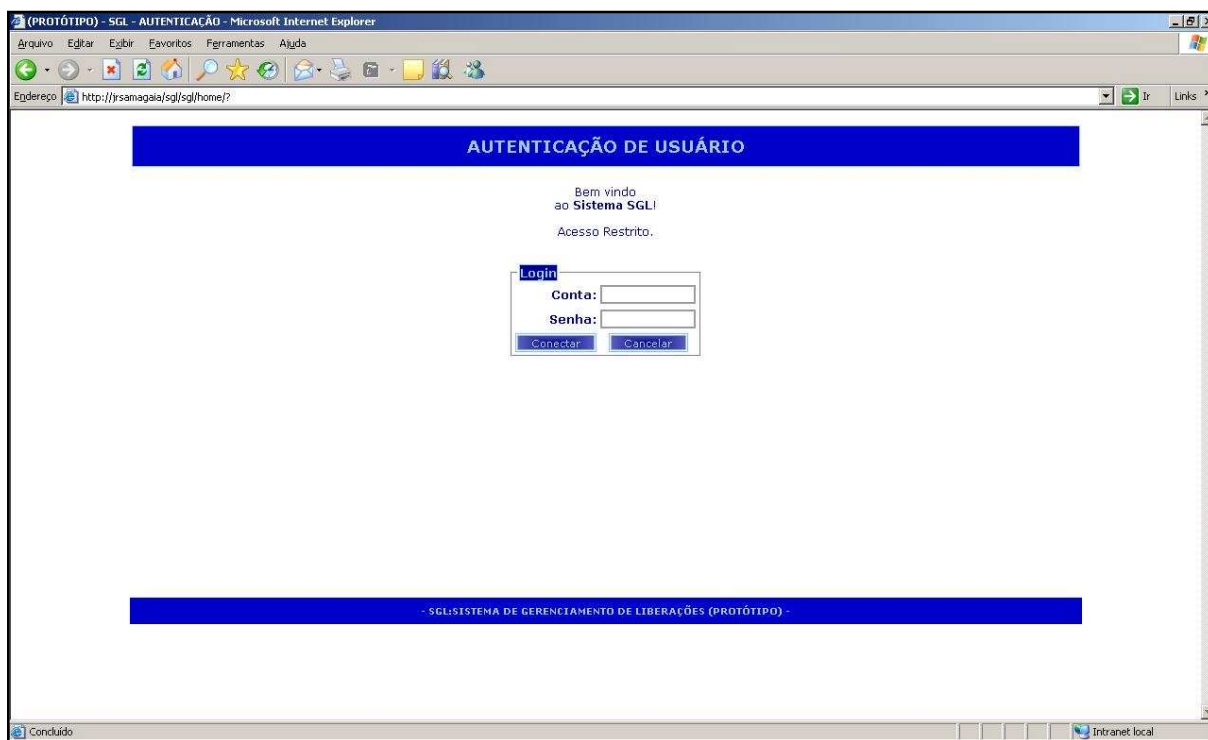


Figura 21 – Tela de acesso ao SGL

3.3.2.2 Tela de “Administração SGL”

Caso o usuário conectado ao SGL seja administrador, o sistema encaminhará o mesmo para a tela conforme ilustrada na Figura 22.

Para o usuário administrador é apresentado na parte superior da tela, o menu a ele destinado, ou seja, todos os botões com as respectivas telas de cadastros que competem a sua responsabilidade no que se refere a cadastros básicos do sistema. Na parte inferior da tela é visualizado o conteúdo de cada menu selecionado. Ao conectar no SGL é listada a tela de empresas cadastradas no sistema.

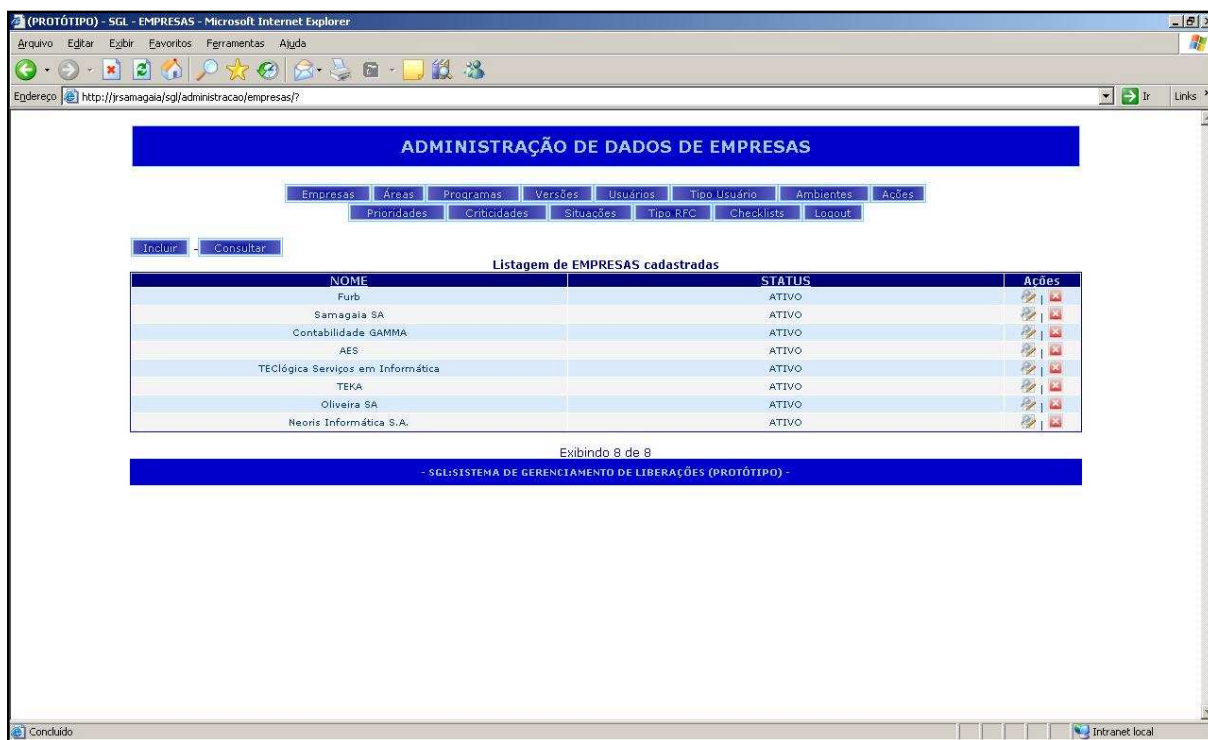


Figura 22 – Tela de acesso do administrador do SGL



A tela de “Dados de Empresas” apresenta a listagem de empresas cadastradas no sistema. A tela disponibiliza as ações de “Editar” e “Desativar” através dos ícones  e , respectivamente. Caso o usuário deseja editar uma empresa cadastrada, o sistema abre uma nova janela, conforme a Figura 23.



Figura 23 – Tela de edição de empresas

Para efetuar a alteração da empresa, o usuário deve digitar o novo nome e clicar no botão “Salvar”. Se o usuário desejar desativar a empresa, o usuário deve escolher a opção do

status na lista “Ativo”, localizado abaixo do campo do nome da empresa e clicar no botão “Salvar”.

Caso o usuário desejar cadastrar uma empresa nova, o mesmo deve clicar no botão “Incluir”, localizado no canto superior esquerdo, logo abaixo dos botões de cadastros básicos do sistema. Ao clicar no botão, o sistema abrirá uma nova janela conforme Figura 24.

A imagem mostra uma janela de navegador com o título "(PROTÓTIPO) - SGL - EMPRESAS - Microsoft Internet Explorer". O conteúdo principal da janela é um formulário com o título "EMPRESAS - Cadastro" em um cabeçalho azul. O formulário contém um campo de texto rotulado "NOME:" e um menu suspenso rotulado "ATIVO:" com a opção "Escolha" selecionada. Abaixo do formulário, há dois botões: "Salvar" e "Fechar". Na base da janela, há uma barra azul com o texto "- SGL: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE LIBERAÇÕES (PROTÓTIPO) -".

Figura 24 - Tela de cadastro de nova empresa

Para efetuar o cadastro de uma nova empresa, o usuário deve digitar o novo nome, escolher a opção do *status* na lista “Ativo”, localizado abaixo do campo do nome da empresa e clicar no botão “Salvar”. Se o mesmo desejar excluir as empresas cadastradas, o mesmo deve clicar no botão “Excluir”, localizado ao lado do botão “Editar”, e confirmar a ação selecionada.

O mesmo conceito de cadastro e funcionalidades é aplicado nas demais telas de cadastros básicos da área administrativa do sistema. Somente o usuário que tiver o perfil de administrador terá o acesso à área administrativa do sistema. Os demais usuários terão a função de participarem do cadastro e fluxo do processo de mudança da RFC.

3.3.2.3 Tela de “Agenda RFC”

Caso o usuário seja diferente do perfil de administrador, o sistema encaminhará o usuário para a tela de “Agenda RF”, conforme ilustrado na Figura 25.

REQUISIÇÕES

Status RFC's:

Listagem de Requisições Cadastradas

Nr RFC	STATUS	PROGRAMA	TITULO	DATA SOLICITAÇÃO	CRIADOR	RESPONSAVEL	AMBIENTE
18	Check-List Reprovado	SGV	Correção Tela Consulta de Pedidos	14/06/2007 01:56	Elson Samagaia		Produção {Ambiente de Crítico}
21	Reprovada	SGC	Correções Tela de Compras Internas	15/06/2007 22:10	Elson Samagaia		Produção {Ambiente de Crítico}
22	Aprovada	SGOF	Correção Imposto ICMS Estadual	15/06/2007 22:17	Elson Samagaia		Desenvolvimento {Ambiente de Testes - Fornecedor}
26	3. Análise CCM/CE	LGC	Correções Relatório de Acompanhamento de Proposta de Compra	15/06/2007 23:02	Elson Samagaia		Desenvolvimento {Ambiente de Testes - Fornecedor}
27	3. Análise CCM/CE	SGV	Correção Relatório Acompanhamento Pedido na Produção	15/06/2007 23:07	Elson Samagaia		Produção {Ambiente de Crítico}
28	2. Análise Gerente Mudança	WILL	Correção Relatórios Contratos Aprovados	15/06/2007 23:11	Elson Samagaia		Produção {Ambiente de Crítico}
30	7. Análise Revisor RFC	LGC	Correção Tela Vendas Internas	19/06/2007 18:44	Elson Samagaia		Produção {Ambiente de Crítico}
32	Check-List Reprovado	SGOF	Correção Imposto ICMS	19/06/2007 19:31	Elson Samagaia		Produção {Ambiente de Crítico}
33	Aprovada	WILL	Correção Tela de Variáveis	19/06/2007 20:12	Elson Samagaia		Produção {Ambiente de Crítico}
36	2. Análise Gerente Mudança	SGOF	Correção Tela Login - SGOF	21/06/2007 21:10	Elson Samagaia		Produção {Ambiente de Crítico}

Exibindo 10 de 16 Anterior **1** 2 Próximo

Figura 25 – Tela de “Agenda RFC”

Quando o usuário acessar essa tela é visualizada todas as RFC's pendentes para sua análise e que se encontram no fluxo de aprovação com o *status* diferente de “FECHADAS”.

O usuário terá a opção de filtrar as RFC's através da caixa de lista de opções “Situação” com as seguintes opções: Todas, Criadas, Aprovadas, Reprovadas, Canceladas, Fechadas, Análise Gerente Mudança, Análise CCM/CE, Análise Executor RFC, Análise SLA Validador, Análise Usuário Validador e Análise Revisor RFC. Caso o usuário deseja efetuar uma consulta mais detalhada, o mesmo poderá efetuar esta consulta através do botão “Consultar RFC's”. As funcionalidades desta tela serão detalhadas mais à frente, neste trabalho.

O Quadro 7 apresenta uma descrição detalhada de cada situação apresentada na opção de filtros da tela.

Situação	Descrição detalhada da Situação
Todas	Lista todas as RFC's do SGL, caso o usuário conectado tenha o perfil de Gerente da Mudança, Gerente do Sistema ou CCM/CE. Se o usuário conectado for diferente dos usuários listados acima, o sistema lista apenas as RFC's em que o usuário conectado foi envolvido de alguma forma no fluxo de aprovação.
Criadas	Lista todas as RFC's criadas no SGL, caso o usuário conectado tenha o perfil de Gerente da Mudança, Gerente do Sistema ou CCM/CE. Se o usuário conectado for o criador, apenas as RFC's criadas pelo mesmo serão listadas.
Aprovadas	Lista todas as RFC's aprovadas no SGL, caso o usuário conectado tenha o perfil de Gerente da Mudança, Gerente do Sistema ou CCM/CE. Se o usuário conectado for diferente dos usuários listados acima, o sistema apenas lista as RFC's em que o usuário conectado foi envolvido de alguma forma no fluxo de aprovação.
Reprovadas	Lista todas as RFC's reprovadas no SGL, caso o usuário conectado tenha o perfil de Gerente da Mudança, Gerente do Sistema ou CCM/CE. Se o usuário conectado for diferente dos usuários listados acima, o sistema apenas lista as RFC's em que o usuário conectado foi envolvido de alguma forma no fluxo de aprovação.
Canceladas	Lista todas as RFC's canceladas no SGL, caso o usuário conectado tenha o perfil de Gerente da Mudança, Gerente do Sistema ou CCM/CE. Se o usuário conectado for diferente dos usuários listados acima, o sistema apenas lista as RFC's em que o usuário conectado foi envolvido de alguma forma no fluxo de aprovação.
Fechadas	Lista todas as RFC's fechadas no SGL, caso o usuário conectado tenha o perfil de Gerente da Mudança, Gerente do Sistema ou CCM/CE. Se o usuário conectado for diferente dos usuários listados acima, o sistema apenas lista as RFC's em que o usuário conectado foi envolvido de alguma forma no fluxo de aprovação.
Análise Gerente Mudança	Lista todas as RFC's que se encontram sob a análise do Gerente da Mudança, caso o usuário conectado tenha o perfil de Gerente do Sistema ou CCM/CE. Se o usuário conectado for diferente dos usuários listados acima, o sistema apenas lista as RFC's em que o usuário conectado foi envolvido de alguma forma no fluxo de aprovação.
Análise CCM/CE	Lista todas as RFC's que se encontram sob a análise do CCM/CE, caso o usuário conectado tenha o perfil de Gerente da Mudança ou Gerente do Sistema. Se o usuário conectado for diferente dos usuários listados acima, o sistema apenas lista as RFC's em que o usuário conectado foi envolvido de alguma forma no fluxo de aprovação.
Análise Executor RFC	Lista todas as RFC's que se encontram sob a análise do Executor RFC, caso o usuário conectado tenha o perfil de Gerente da Mudança, Gerente do Sistema ou CCM/CE. Se o usuário conectado for diferente dos usuários listados acima, o sistema apenas lista as RFC's em que o usuário conectado foi envolvido de alguma forma no fluxo de aprovação.
Análise SLA Validador	Lista todas as RFC's que se encontram sob a análise do SLA Validador, caso o usuário conectado tenha o perfil de Gerente da Mudança, Gerente do Sistema ou CCM/CE. Se o usuário conectado for diferente dos usuários listados acima, o sistema apenas lista as RFC's em que o usuário conectado foi envolvido de alguma forma no fluxo de aprovação.
Análise Usuário Validador	Lista todas as RFC's que se encontram sob a análise do Usuário Validador, caso o usuário conectado tenha o perfil de Gerente da Mudança, Gerente do Sistema ou CCM/CE. Se o usuário conectado for diferente dos usuários listados acima, o sistema apenas lista as RFC's em que o usuário conectado foi envolvido de alguma forma no fluxo de aprovação.
Análise Revisor RFC	Lista todas as RFC's que se encontram sob a análise do Revisor da RFC, caso o usuário conectado tenha o perfil de Gerente da Mudança, Gerente do Sistema ou CCM/CE. Se o usuário conectado for diferente dos usuários listados acima, o sistema apenas lista as RFC's em que o usuário conectado foi envolvido de alguma forma no fluxo de aprovação.

Quadro 7 – Descrição detalhada da caixa de lista de opções “Situação”

O usuário terá também a opção de criar um documento clicando no botão de “Criar

RFC”. As funcionalidades desta tela são detalhadas mais à frente, neste trabalho.

Ao lado do botão de “Criar RFC” está o botão “Relatórios RFC’s” que permite ao usuário gerar relatórios do sistema de acordo com o especificado para o seu perfil. As funcionalidades desta tela serão detalhadas mais à frente, neste trabalho.

Abaixo da agenda de documentos pendentes para aprovação e liberação, encontram-se botões de navegação tais como: “Próximo” e “Anterior”. Entre esses botões existem a numeração que define a quantidade de páginas possibilitando aos usuários navegarem entre as telas, caso tenham mais do que dez liberações pendentes de aprovação e liberação.

As mesmas funcionalidades desta tela, exceto a funcionalidade do botão “Criar RFC” que está disponível apenas para o perfil de “Criador RFC”, servem para os seguintes perfis: Gerente da Mudança, CCM ou CE, Executor RFC, SLA Validador, Usuário Validador, Revisor RFC, Gerente do Sistema e Leitor RFC. O botão “Relatórios RFC’s” está disponível apenas para os perfis Gerente da Mudança, CCM/CE e Gerente do Sistema.

3.3.2.4 Tela de “Consultar RFC’s”

A Figura 26 ilustra as principais funcionalidades da tela de “Consulta RFC”. A mesma permite ao usuário efetuar consultas mais detalhadas das RFC’s criadas e liberadas no sistema. É importante ressaltar que esta tela segue os mesmos princípios de funcionalidades da caixa de lista de opções “Situação”, localizada na tela de “Agenda RFC”, ou seja, a consulta é realizada de acordo com o perfil conectado, exceto para os perfis de Gerente da Mudança, Gerente do Sistema ou CCM/CE, que possuem perfil para consultar todas as RFC’s do sistema.

Figura 26 – Tela de “Consulta RFC’s”

A tela permite ao usuário conectado efetuar a consulta pelos seguintes campos: Código Requisição, Título Requisição, Cliente, Área Cliente, Programa, Versão, Criador Requisição, Responsável Requisição, Centro Custo, Ambiente Liberação, Situação da Requisição, Prioridade da Requisição, Críticidade da Requisição, Tipo da Requisição e Data Criação. O usuário deverá escolher pelo menos um dos parâmetros da tela e em seguida clicar no botão “Consultar RFC”.

A tela está disponível para todos os usuários que acessam o sistema, exceto o administrador que tem função apenas de efetuar os cadastros básicos no sistema.

3.3.2.5 Tela de “Dados RFC”

O objetivo principal da tela é preencher todas as informações com toda documentação necessária para que a RFC seja encaminhada para o fluxo de aprovação e liberação. Na primeira parte da tela, o usuário preenche o cabeçalho da RFC com o objetivo de indicar as informações que servirão de base para futuras consultas ou geração de relatórios gerenciais, tais como: “Título RFC”, “Cliente”, “Área”, “Programa”, “Versão Programa”, “Responsável RFC”, “Centro de Custo”, “Data Sugerida” e “Data Limite” de implantação da liberação. Os campos “Criador” e “Telefone Contato Criador” são listados de acordo com o perfil conectado ao SGL. Os campos “Número RFC”, “Status RFC” são listados automaticamente quando o criador clicar no botão “Criar RFC”. O campo “Telefone Contato Responsável

RFC” é listado automaticamente após o criador listar o nome do mesmo. A Figura 27 ilustra as principais funcionalidades da tela de “Dados RFC”.

The screenshot shows a web browser window with the URL [http://rsamagaia/sgl/requisicoes/criarrequsicao.php?id=64&titulo=ALTERAÇÃO TELA DE LOGIN&empresa=2&area=2&programa=3&versoaprograma=4&contatoresp=10&plano-realizacao=](http://rsamagaia/sgl/requisicoes/criarrequsicao.php?id=64&titulo=ALTERAÇÃO+TELA+DE+LOGIN&empresa=2&area=2&programa=3&versoaprograma=4&contatoresp=10&plano-realizacao=). The page title is "TELA CRIAÇÃO REQUEST FOR CHANGE (RFC): 64". The interface includes a navigation bar with "Dados RFC", "Anexos RFC", and "Histórico RFC". The main form contains the following fields and options:

- Título Requisição:** ALTERAÇÃO TELA DE LOGIN
- Cliente:** Samagaia SA
- Programa:** Sistema de Gerenciamento de Vendas
- Criador Requisição:** Elson Samagaia
- Responsável Requisição:** Fabio Segundo
- Centro de Custo:** 123456
- Data Sugerida:** 15/07/2007
- Área Cliente:** Vendas
- Versão:** Versão 3.0
- Tel. Contato:** 48-5852-2514
- Tel. Contato:** 478888-9999
- Data Criação:** 15/07/2007 23:08
- Data Limite:** 23/07/2007
- Ambiente Liberação:**
 - Homologação {Ambiente de Testes - Cliente}
 - Produção {Ambiente de Critico}
 - Desenvolvimento {Ambiente de Testes - Fornecedor}
- Tipo da Requisição:**
 - Completa
 - Por programa
 - Por módulo
- Prioridade da Requisição:**
 - Normal {Normal ou rotineira}
 - Urgente {A não execução em curtissimo prazo causará prejuizos ao negócio}
 - Emergencial {Resultado de um chamado. Correção de erro de programa}
- Importância da execução (Impacto ao Negócio){Relacionado à urgência em relação ao tempo}:**
 - Muito Alta {Mandatório: Grande perda para o negócio}

Figura 27 – Tela de “Dados RFC”

Na segunda parte da tela o usuário preenche as informações técnicas que servirão de base para análise e aprovação da RFC, bem como para a os procedimentos de liberação a serem realizados. Os campos a serem preenchidos nesta parte da tela são: “Críticidade da RFC”, “Motivo da RFC” (quando a RFC for normal ou urgente), “Incidente / Problema Causador” (quando a RFC for emergencial), “Objetivo Final da RFC”, “Descrição da RFC”, “Plano para a realização da RFC”, “Descrição do Plano de Retorno”, “Descrição dos Testes a serem realizados para validação do ambiente”, “Tempo de Indisponibilidade do Sistema”, “Referências Técnicas / Documentação”, “Recomendações” e “Contato Responsáveis Suporte”.

Após preencher todas as informações desta tela, o usuário deve clicar no botão “Salvar” para que as informações sejam salvas na base de dados do sistema. A tela disponibiliza também o botão de “Limpar” para que seja efetuada a limpeza de todos os campos e o botão “Cancelar” para que seja cancelada a criação da RFC, caso o usuário desista do processo de criação. Após salvar as informações a tela de “Dados RFC” sai do modo de edição e entra para o modo de consulta e impressão, ou seja, os botões “Limpar” e “Salvar” são desabilitados, ficando habilitado apenas o botão “Excluir” para que o usuário tenha a opção de excluir a RFC, se necessário. A Figura 28 ilustra as principais informações técnicas

que a tela possui e que servirão de base para aprovação e liberação da RFC.

The screenshot shows a web browser window titled "(PROTÓTIPO) - SGL - TELA CRIAÇÃO REQUEST FOR CHANGE (RFC): 6.5 - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows the URL "http://rsamagaia/sgl/requisicoes/criarrequisicao.php". The form contains the following sections:

- Motivo da Requisição**: {O motivo está atrelado à necessidade da área de negócio sendo fundamental em Requisição's requisitadas como Urgentes}. Below it is a text area labeled "MOTIVO DA REQUISICÃO".
- Objetivo Final da Requisição**: {A descrição deve ser breve e pontual do resultado que se espera atingir}. Below it is a text area labeled "OBJETIVO FINAL DA REQUISICÃO".
- Descrição Final da Requisição**: {Descrição macro das atividades a serem executadas durante a Requisição}. Below it is a text area labeled "DESCRICÃO FINAL DA REQUISICÃO".
- Plano para a realização da Requisição**: {Descrição macro das atividades a serem executadas durante a Requisição}. Below it is a rich text editor with a toolbar and a table.

Data	Hora/Tempo	Descrição
DATA	HORATEMPO	DESCRICÃO
- Descrição do Plano de Back-out (Plano de Retorno)**: {Descrição para o Plano de Retorno para ser executado em casos de falha}. Below it is another rich text editor with a toolbar.

Figura 28 – Tela de “Dados RFC - Continuação”

Caso a RFC tenha sido encaminhado para o fluxo de aprovação e reprovada, o botão “Excluir” é substituído pelo botão “Cancelar” não sendo mais possível excluir do banco de dados a RFC por apresentar o histórico de que mais de uma pessoa visualizou a mesma. Se o usuário desejar cancelar esta RFC para criar uma nova, o mesmo deve clicar no botão “Cancelar” justificar o motivo do cancelamento e em seguida clicar no botão “Salvar”. Esse tipo de informação será guardado na tela de histórico do sistema com o objetivo de ficar documentado o motivo do cancelamento. É importante salientar que uma vez reprovada e devolvida para correções do criador a tela entrará em modo de edição para que o usuário possa corrigir as informações solicitadas.

Essa tela está disponível no modo de edição, apenas para o usuário criador. Os demais usuários acessam esta tela somente para consulta e impressão. A tela não está disponível ao administrador em virtude do mesmo possuir apenas função de efetuar os cadastros básicos do sistema.

3.3.2.6 Tela de “Anexos RFC”

A Figura 29 ilustra as principais funcionalidades da tela de “Anexos RFC”.

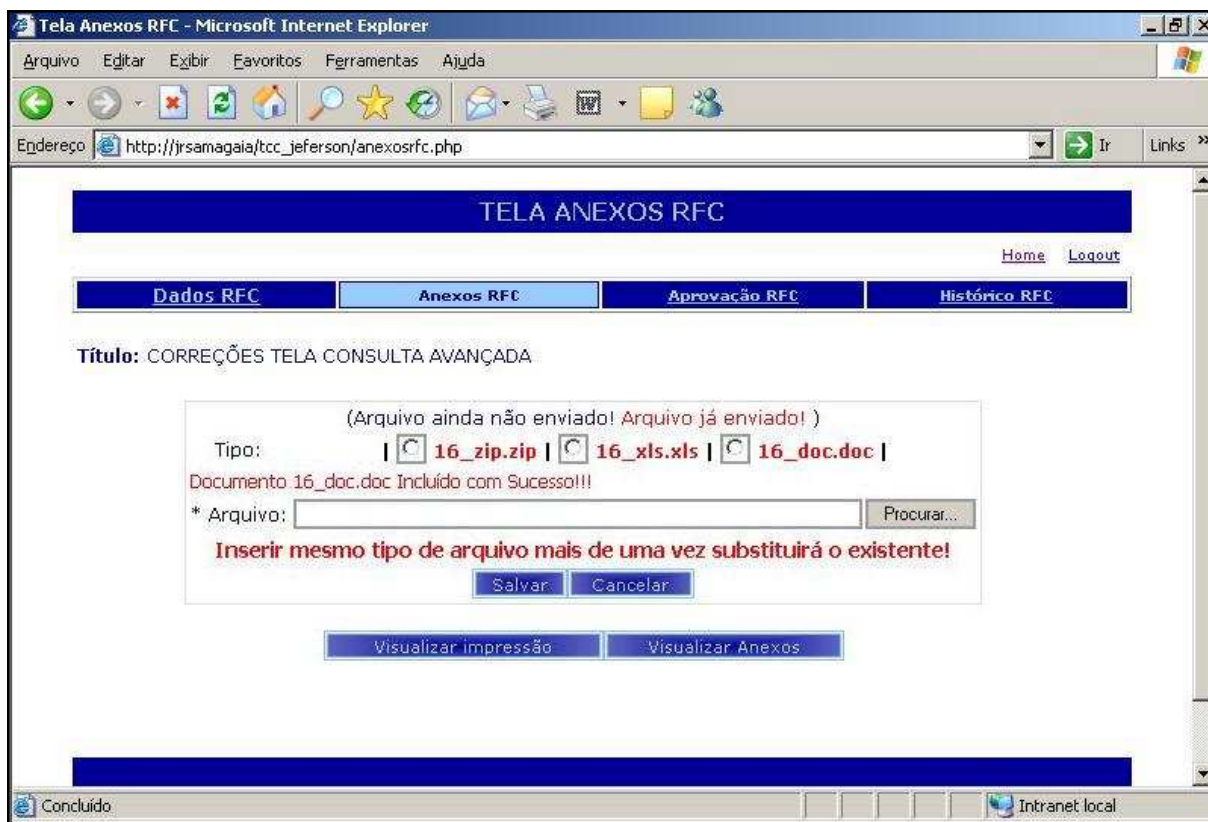


Figura 29 – Tela de “Anexos RFC”

O objetivo principal da tela é permitir anexar toda documentação necessária para o processo de aprovação e liberação da mudança.

A tela permite que sejam anexados apenas documentos com as extensões “.xls” (Microsoft Excel), “.doc” (Microsoft Word) e “.zip” (Softwares de compressão de arquivos). O sistema permitirá que o usuário anexe apenas um documento de cada extensão. Caso o mesmo tente anexar mais de um documento com a mesma extensão, o sistema informará ao usuário que o primeiro documento será sobrescrito e solicitará a confirmação do mesmo através da seguinte mensagem: “Você está anexando um documento com a mesma extensão de um documento já anexado. Desejas sobrescrever o arquivo já anexado ao sistema?”. Por padrão, os arquivos depois de anexados seguirão o seguinte formato padrão: “número seqüencial da rfc_extensão do arquivo anexado”.

Caso o usuário anexe documentos que não sejam permitidos, o sistema apresentará a seguinte mensagem: “Somente é permitido anexar documentos com as seguintes extensões: “.xls”, “.doc” e “.zip”. Favor tente anexar o documento com as extensões permitidas!”. Se o usuário anexar o documento com a extensão correta e permitida, o sistema apresentará a seguinte mensagem: “Documento Incluído com Sucesso!”.

A tela também disponibiliza para os usuários os botões de “Procurar”, “Salvar” e “Cancelar”, utilizados para anexar os documentos no SGL, o botão de “Visualizar Impressão”

caso o mesmo deseje consultar e/ou imprimir a RFC. Além disso, a tela possui botões de acesso as telas de “Dados RFC”, “Aprovação RFC”, “Histórico RFC”, “Agenda RFC” (*Home*) e “Login SGL” (*Logout*). Também conta com o menu de navegação que acessa as demais telas do SGL.

Essa tela está disponível no modo de edição, apenas para o usuário criador e validador SLA. Os demais usuários do sistema não possuem acesso a tela em modo de edição.

Para visualização dos documentos anexados a RFC, o usuário deverá clicar no botão “Visualizar Anexos”. Neste momento o sistema entra na tela de “Anexos -> Número” da RFC, conforme é ilustrado na Figura 30.

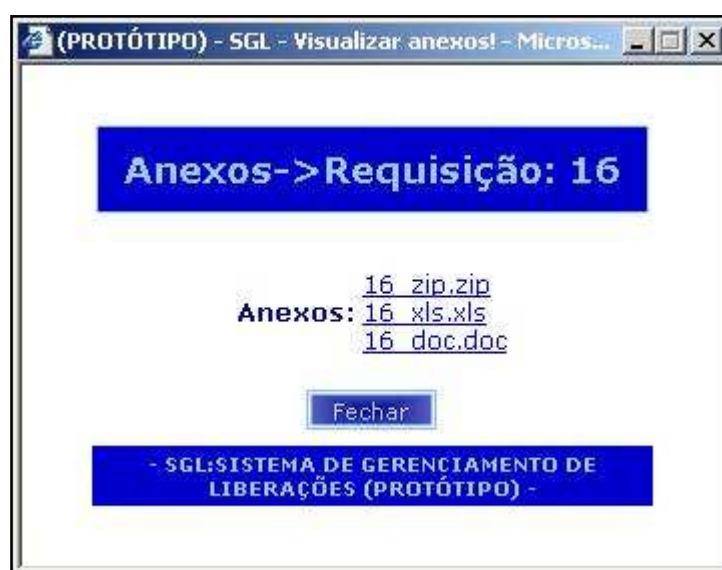


Figura 30 – Tela “Lista Anexos RFC”

A tela permite aos usuários com permissão para anexar, visualizarem os documentos recém-anexados para fins de conferência. Caso os mesmos desejem efetuar a alteração ou a exclusão desses documentos, a tela permite que façam esses procedimentos através dos botões “Alterar” e “Excluir”. Como esta tela é aberta em uma nova janela, o sistema permite ao usuário conectado fechar a mesma através do botão “Fechar”.

Essa tela está disponível no modo de edição, apenas para o usuário criador e usuário validador. Os demais usuários do sistema acessam a mesma em modo consulta, não permitindo os mesmos efetuarem alterações e exclusões dos documentos anexados.

3.3.2.7 Tela de “Aprovação RFC”

O objetivo principal da tela é listar os validadores e revisores da RFC com o objetivo

de cada um dos envolvidos efetuarem suas respectivas funções, após a RFC ser aprovada e liberada. A Figura 31 ilustra as principais funcionalidades da tela de “Aprovação RFC”.

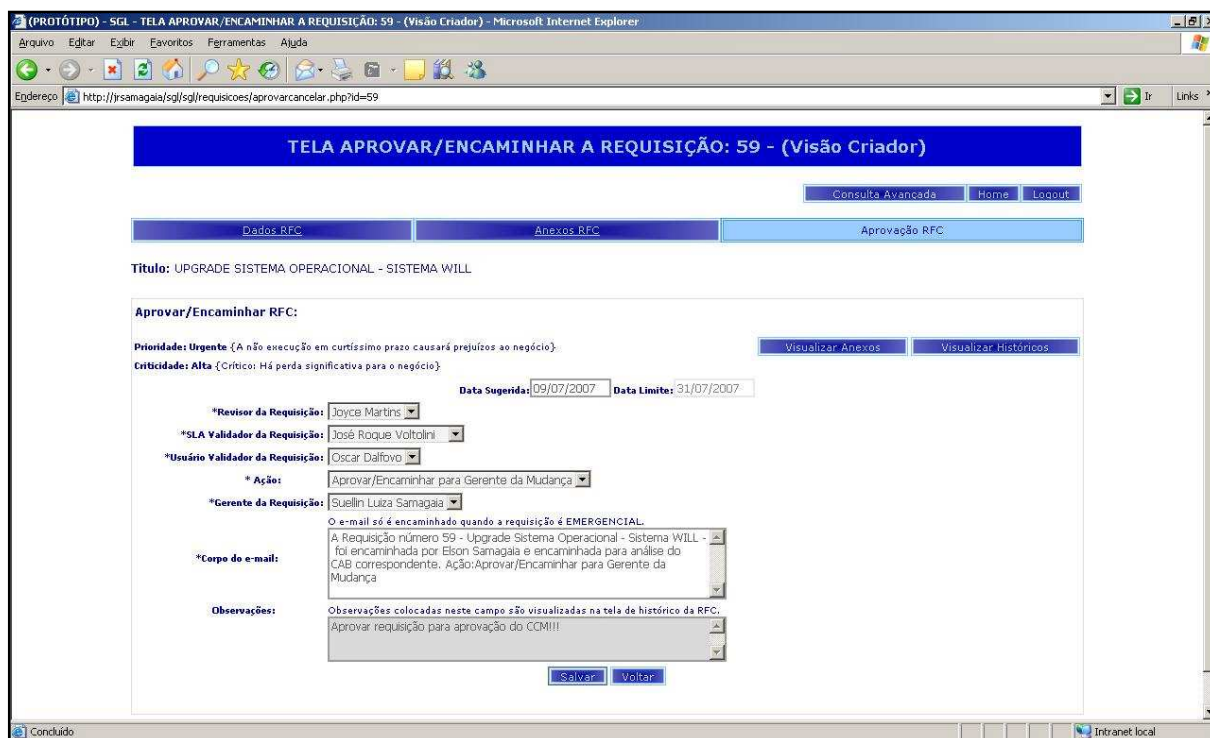


Figura 31 – Tela de “Aprovação RFC”

A tela de “Aprovação RFC” solicita ao usuário a escolha dos seguintes usuários do fluxo de aprovação: “Revisor RFC”, “SLA Validador” e “Usuário Validador”. Os campos de *e-mail* de cada usuário escolhido são utilizados quando a RFC é criada com prioridade de “Emergencial”. Neste caso, os mesmos são obrigatórios e preenchidos automaticamente após a listagem de cada usuário escolhido. O objetivo do encaminhamento do *e-mail* é agilizar o processo de aprovação e liberação da RFC. Caso a RFC seja criada como “Normal” ou “Urgente”, a mesma segue o fluxo normal, ou seja, não há necessidade de disparar um *e-mail* a todos envolvidos no processo de aprovação, liberação e validação da mudança.

A tela também disponibiliza campos informativos para o criador, como: “Tipo RFC” e “Ambiente” de liberação, bem como os campos de “Data Sugerida” e “Data Limite”. A tela também disponibiliza campos ao usuário com o objetivo de guardar e repassar as informações da RFC para o próximo passo do fluxo. O primeiro campo é o de envio de *e-mail*. Este campo é preenchido automaticamente pelo sistema e somente é disparado quando a RFC for “Emergencial”. O segundo campo é o de observações. O mesmo pode ser utilizado para o preenchimento ou detalhamento de alguma alteração quando a RFC for reprovada e/ou descrever alguma observação para o próximo passo do fluxo. É importante salientar que o preenchimento deste campo não é obrigatório, desde que a RFC seja “Normal” ou “Urgente”.

Se a RFC for “Emergencial”, esse campo é utilizado para repassar informações via *e-mail* para os usuários do fluxo. As informações preenchidas nesse campo, independente do tipo de RFC, também são armazenadas na tela de histórico do sistema com o objetivo de documentar toda e qualquer ação e/ou descrição efetuada pelos usuários.

A tela possui botões de acesso as demais telas do sistema como os botões de “Avançar”, que acessa a tela de “Histórico RFC” e “Voltar”, que acessa a tela de “Anexos RFC”. Além disso, a tela possui botões que são utilizados com o objetivo de “Salvar” as informações bem como o de “Aprovar e encaminhar RFC” para o fluxo de aprovação e o botão de “Visualizar/Imprimir RFC”, caso o usuário deseja consultar e/ou imprimir a RFC.

Essa tela é somente disponibilizada para o criador da RFC. Os demais usuários do sistema possuem telas específicas para executarem suas respectivas funções, conforme pode ser visto no próximo tópico desse trabalho.

3.3.2.8 Tela de “Aprovar/Encaminhar RFC”

A Figura 32 ilustra as principais funcionalidades da tela de “Aprovar/Encaminhar RFC”. A mesma determina a continuidade da RFC no fluxo de aprovação quando o usuário for diferente do usuário criador, ou seja, quando for encaminhada a RFC para o fluxo de aprovação pelo usuário criador, os demais usuários do sistema utilizarão a tela de “Aprovar/Encaminhar RFC”.

A tela de “Aprovar/Encaminhar RFC” possui o mesmo conceito que a tela de “Aprovação RFC” quando se refere aos campos de envio de *e-mail* e observações, porém algumas particularidades com a escolha do próximo passo do fluxo de aprovação, ou seja, nesta tela o usuário escolhe a ação e o destinatário. Após escolha da ação e destinatário, o usuário deve clicar sobre o botão “Encaminhar para aprovação”.

A tela apresenta informações do processo de liberação como, por exemplo: o tipo RFC, em qual ambiente será liberado, as datas sugeridas e de limite para implantação da RFC. Caso a data limite ultrapasse a data limite de implantação, o sistema apresenta a seguinte mensagem na tela para os usuários: “A data limite de implantação da RFC foi expirada!!!”. Essa informação é muito relevante para a geração de relatórios estatísticos que podem ser disponibilizados para o cliente.

Também é disponibilizado aos usuários o acesso a outras informações do sistema como, por exemplo: o acesso à consulta e/ou impressão da RFC (Visualizar/Imprimir RFC), o

acesso aos anexos da RFC (Visualizar Anexos) e o acesso ao histórico da RFC (Visualizar Histórico).

Quando o usuário tiver o perfil de “CCM/CE” é possível alterar a data de implantação da mudança através do campo “Data Proposta”. Caso a data proposta seja superior a data limite, o sistema apresenta a seguinte mensagem para o usuário: “A data proposta não pode ser superior a data limite de implantação!!!”. Os demais usuários conectados e que estão envolvidos no fluxo de aprovação apenas visualizam as informações da tela e efetuam os procedimentos de aprovação, ou seja, os mesmos não efetuam nenhuma alteração na tela de “Aprovar/Encaminhar RFC” a não ser efetuar a análise, efetuar os procedimentos que competem a cada um e encaminhar ou não a RFC para o próximo passo do fluxo.

Figura 32 – Tela de “Aprovar/Encaminhar RFC”

O Quadro 8 apresenta todas as ações que cada usuário conectado e envolvido no fluxo de aprovação pode executar. É importante ressaltar que o modelo ITIL é focado em processos e que o sistema desenvolvido os apresenta na seguinte forma: criação, aprovação, liberação e avaliação. Portanto, pode-se cadastrar qualquer perfil e qualquer ação dentro do fluxo do sistema proposto, contanto que não fuja dos processos que o mesmo possui.

Perfis	Descrição detalhada da Função de cada Perfil
Gerente da Mudança	Avalia a RFC e tem as seguintes ações no fluxo de aprovação: <ul style="list-style-type: none"> a) aprovar/encaminhar para Análise CCM e/ou CE: aprova e envia a RFC para o próximo passo do fluxo, ou seja, encaminha para a análise do CCM/CE; b) reprovar RFC: reprova a RFC para que o criador efetue as correções da mesma. Enquanto a RFC não estiver preenchida corretamente, a mesma deve ser reprovada quantas vezes forem necessárias; c) cancelar RFC: o gerente da mudança tem autonomia de cancelar a RFC quando a mesma não estiver de acordo com o previsto, ou seja, quando a RFC não estiver de acordo com as políticas de segurança da empresa, por exemplo.
CCM/CE	O CCM/CE possui as seguintes ações no fluxo de aprovação: <ul style="list-style-type: none"> a) aprovar/encaminhar para Análise Executor RFC: aprova e envia a RFC para o próximo passo do fluxo, ou seja, encaminha para a análise do Executor RFC; b) cancelar RFC: caso a RFC não esteja de acordo com as políticas de segurança da empresa ou após avaliar que a RFC poderá causar prejuízos e/ou dano a infra-estrutura da empresa, o CCM/CE tem autonomia para cancelar a RFC.
Executor RFC	O executor RFC possui as seguintes ações no fluxo de aprovação: <ul style="list-style-type: none"> a) aprovar/encaminhar para Análise Validador SLA : após procedimentos de liberação efetuados, o executor RFC aprova e envia a RFC para análise do Validador SLA.
Validador SLA	O Validador SLA possui as seguintes ações no fluxo de aprovação: <ul style="list-style-type: none"> a) aprovar/encaminhar para Análise Usuário Validador: caso os procedimentos de liberação tenham sido efetuados com sucesso, o Validador SLA encaminha a RFC para a análise do Usuário Validador; b) reprovar RFC: caso o procedimento de liberação não tenha sido efetuado com sucesso, o Validador SLA reprova a RFC e encaminha novamente para que o executor RFC efetue os procedimentos de liberação corretamente;
Usuário Validador	O Usuário Validador possui as seguintes ações no fluxo de aprovação: <ul style="list-style-type: none"> a) aprovar RFC: caso o check-list preenchido, após análise da <i>shell</i>, for aprovado, a RFC será aprovada e encaminhada para a análise do Revisor RFC; b) reprovar RFC: caso o check-list preenchido, após análise da <i>Shell</i>, for reprovado, a RFC será reprovada e o processo de liberação será finalizado.
Revisor RFC	O Revisor RFC possui as seguintes ações no fluxo de aprovação: <ul style="list-style-type: none"> a) fechar RFC: após preenchimento do <i>check-list</i>, compete ao Revisor RFC finalizar o processo de liberação. Neste momento, o processo é finalizado não podendo mais ser reutilizado.

Quadro 8 – Ações do fluxo de aprovação

3.3.2.9 Tela de “Histórico RFC”

A Figura 33 ilustra as principais funcionalidades da tela de “Histórico RFC”. A tela tem o objetivo de informar aos usuários todo o histórico do fluxo de aprovação da RFC. Todos os usuários do sistema visualizam essa tela, exceto o administrador do sistema em virtude do mesmo possuir apenas a função dos cadastros básicos do SGL.

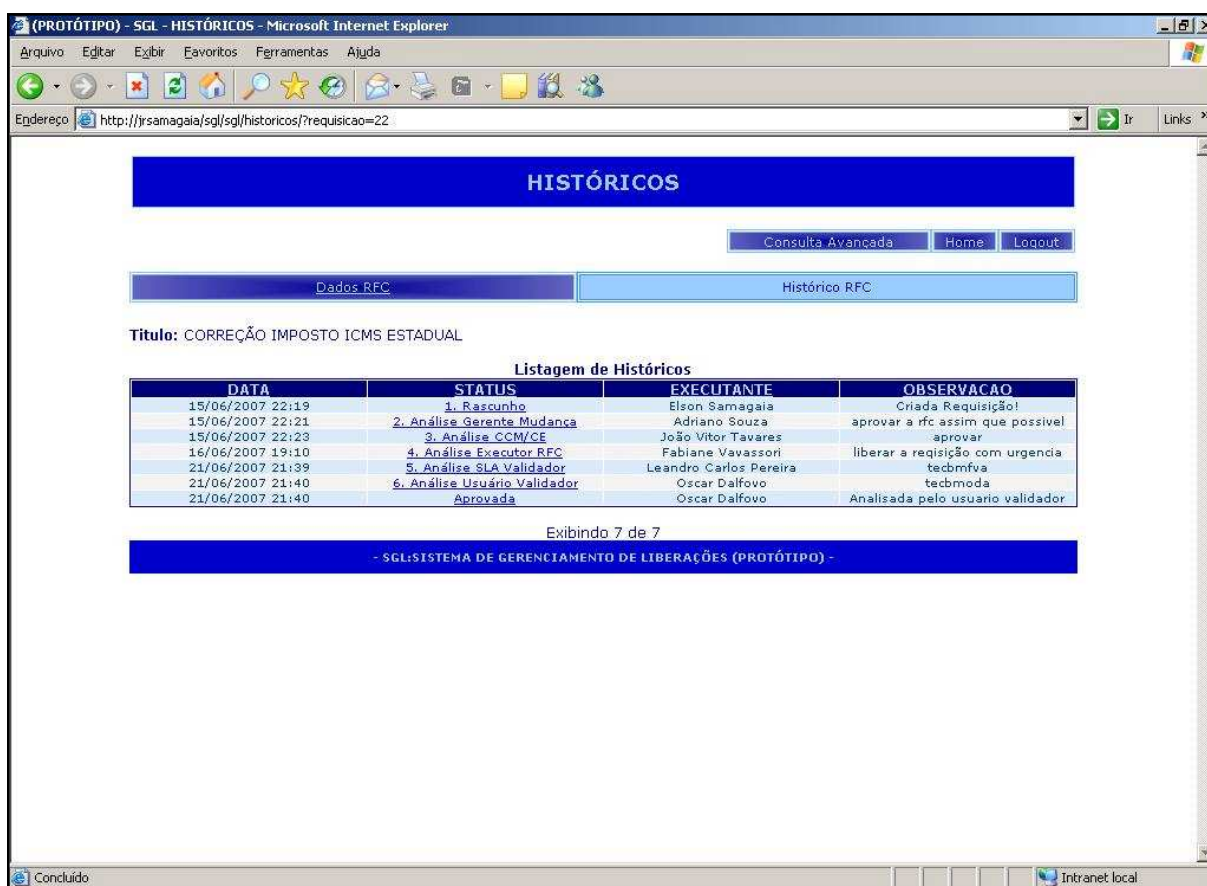


Figura 33 – Tela de “Histórico RFC”

3.3.2.10 Tela de “Check-List RFC”

A Figura 34 ilustra a tela de “Check-List RFC”. A tela disponibiliza ao usuário a preenchimento do *check-list* com o objetivo de aprovar/reprovar o processo de liberação ou analisar a qualidade no processo de liberação. De acordo com o tipo de usuário conectado a tela apresenta uma funcionalidade diferente, ou seja, se o usuário conectado for o “usuário validador” a tela disponibilizará ao mesmo o preenchimento do *check-list* para que o processo de liberação seja aprovado ou não e se o usuário conectado for o “revisor RFC” a tela disponibilizará ao mesmo o preenchimento do *check-list* para que seja efetuada a análise da qualidade do processo de liberação.

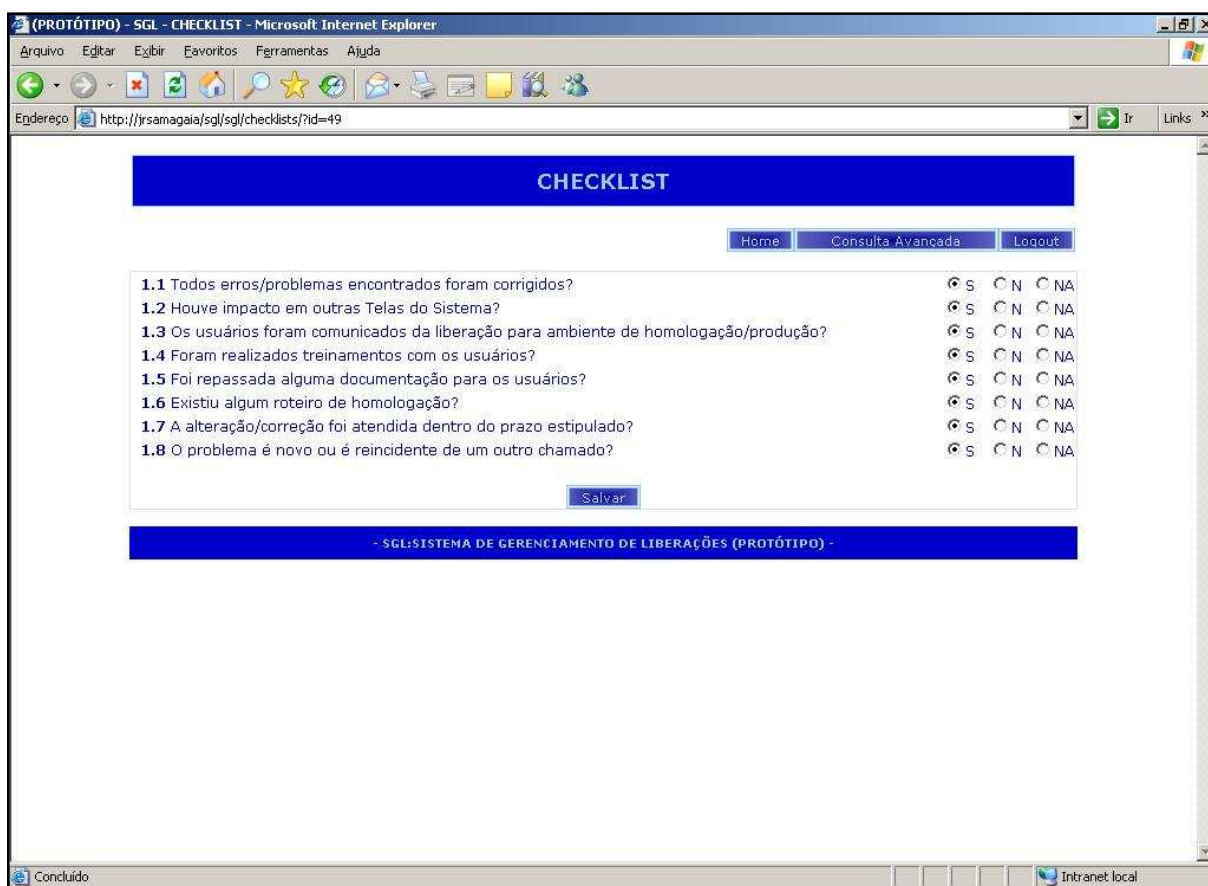


Figura 34 – Tela de “Check-List RFC”

De acordo com o preenchimento do *check-list* efetuado pelo “usuário validador”, o sistema aprovará ou não o processo de liberação, ou seja, a tela possui perguntas que é obrigatório o preenchimento positivo para que o processo de liberação seja aprovado. Caso uma dessas perguntas for respondida negativamente, o processo de liberação será reprovado. Em suma, quando o *check-list* for preenchido e o “usuário validador” salvar este, o sistema irá varrer este e aprovar ou reprovado o processo de liberação. Neste momento, a *shell* que encontra-se agendada no *contrab* pra rodar de 5 e 5 minutos irá analisar o *status* da RFC e de acordo com este encaminhará o *e-mail* para os envolvidos no processo de liberação. Caso o processo de liberação seja reprovado, a *shell* encaminhará um *e-mail* para todos os envolvidos no processo de liberação, conforme pode ser visto na Figura 35 e em seguida encaminhará a mesma para correções necessárias.

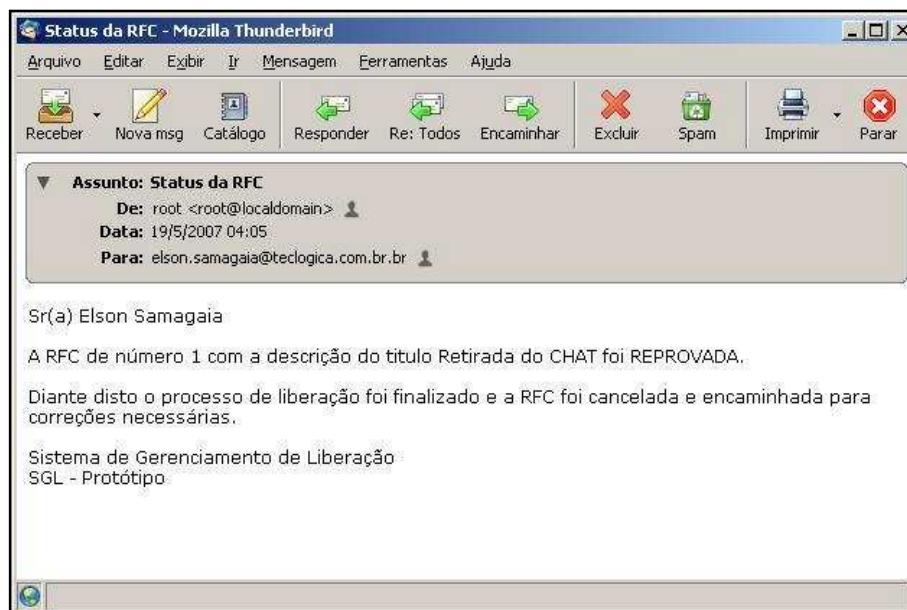


Figura 35 – E-mail padrão encaminhado caso a RFC seja reprovada

Caso o processo de liberação seja aprovado, a *shell* encaminhará um *e-mail* informando ao revisor RFC para que analise a qualidade do processo de liberação, conforme pode ser visto na Figura 36.

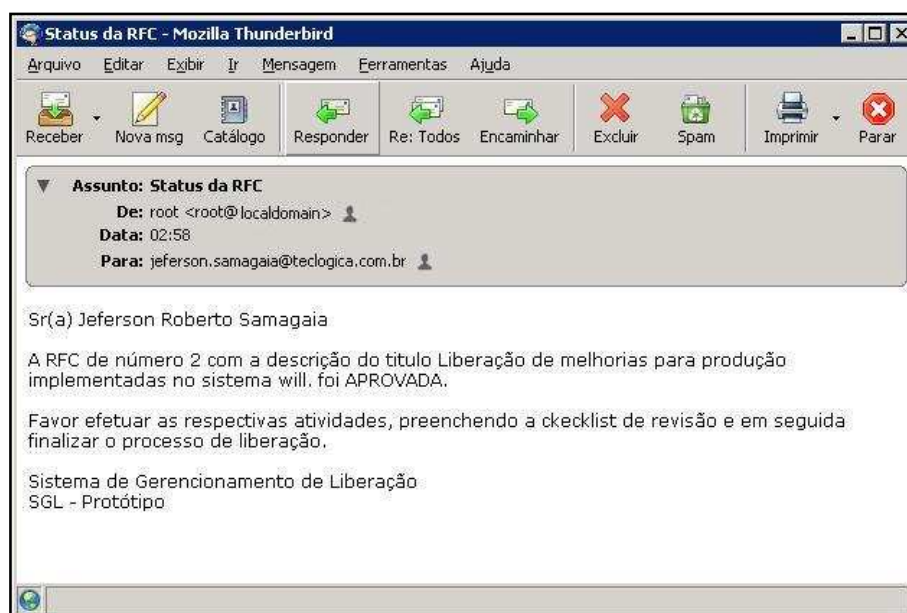


Figura 36– E-mail padrão encaminhado para revisor RFC (Aprovação)

A tela de check-list para o revisor RFC serve apenas para o preenchimento e análise do processo de liberação com o objetivo de gerar o relatório ou gráfico estatístico das liberações efetuadas por período. Somente os usuários com perfil de “usuário validador” e “revisor RFC” acessam a tela de acordo com sua função dentro do processo de liberação, a tela de “Check-List”.

3.3.2.11 Relatórios RFC

O sistema disponibiliza aos usuários os seguintes relatórios e gráficos: relatório e gráficos de situação por período, relatório e gráfico de liberações por período, relatório e gráfico por tipo de liberações, relatório e gráfico de prioridades por período.

A Figura 37 ilustra o gráfico das situações do processo de liberação durante um determinado período. O mesmo pode ilustrar um gráfico com todos os seus *status* pré-definidos no sistema desenvolvido.



Figura 37 - Relatório estatístico de liberações efetuadas por período

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O registro de RFC's pode se efetuada de duas formas: em papel ou em formato eletrônico, através de um software de gerenciamento de serviços de TI. Com o objetivo de possuir uma maior confiabilidade e segurança no que se refere a manipulações de informações

extremamente importantes e com o objetivo de armazenar o histórico do processo de registro, aprovação e liberação de mudanças decidiu-se aplicar uma solução automatizando o conceito baseado na recomendação ITIL.

O sistema desenvolvido possui os conceitos de GM, GL e um breve conceito da GC no que rege a recomendação do ITIL. Enquanto que a GM garante que todas as implementações e alterações na infra-estrutura de TI são analisadas e planejadas para que se tenha o menor risco e impacto (GSTI, 2006, p.48), a GL foca na proteção do ambiente de produção e seus serviços através do uso de processos e checagens formais (ITILFOUNDATION, 2006, p. 90). Já a GC procura manter um registro de todos os IC's ativos dentro da infra-estrutura de TI além de certificar-se de que todas as liberações estão sendo armazenadas no DSL e/ou DHS (GSTI, 2006, p. 63). Baseado nesses conceitos buscou-se todo o entendimento desse modelo para que se pudessem definir os requisitos e regras de negócio do sistema proposto. É importante ressaltar que o conceito da GC possui foco mais teórico do que prático, ou seja, o mesmo é utilizado apenas para análise do impacto na infra-estrutura de um cliente quando uma requisição é solicitada para aprovação do perfil CCM/CE.

Por ser um conceito novo apresentando certa complexidade burocrática no que rege a implementação dos processos de negócio, o sistema desenvolvido foca principalmente no conceito da GM que procura controlar e registrar, filtrar e priorizar a aprovação das mudanças na infra-estrutura, reduzindo assim o impacto negativo evitando que um serviço fique indisponível devido às falhas na sua implementação.

Quanto a GL, o sistema procura proteger o ambiente em que será feita a implementação da mudança através de procedimentos formais ou testes extensivos, além da documentação e dos treinamentos realizados junto aos técnicos e usuários chaves. No entanto, dependerá do comprometimento de cada um efetuar os testes e validar todo o ambiente e em seguida submeter o processo de liberação para o próximo passo de aprovação. Em suma, o sistema proposto apenas registra que houve a validação, aprovação e treinamento, porém não possui um processo automático garantindo que a validação e treinamento dos envolvidos nesse processo foram realmente efetivados.

Sobre o conceito da GC, pode-se afirmar que o sistema utiliza apenas um breve conceito dessa disciplina. Em suma, o sistema mantém todo o histórico de todos os registros e aprovações das implementações das mudanças efetivadas ou não. O sistema implementado poderia ter detalhado mais essa disciplina, porém alteraria o escopo da proposta original, onde propôs se fazer à implementação de um sistema de gerenciamento com o objetivo de controlar o fluxo de aprovação e liberação de mudanças a serem realizadas. Outra justificativa seria em

virtude de não conseguir implementar todo o conceito da disciplina, deixando o sistema fragilizado no que compete às gerências a mudança e liberação.

A busca por uma distribuição gratuita do sistema operacional UNIX não encontrada para a realização da implementação da *shell* foi um dos fatores de mudança que se teve durante o processo de definição do trabalho. No entanto, conseguiu-se localizar a distribuição gratuita do *Fedora Core 6* em sistema operacional LINUX para o cumprimento do requisito de implementação da *shell*.

O uso da *shell* implementada através do sistema operacional LINUX poderia ser dispensada para a implementação da API *JavaMail* cujo é utilizada envio de *e-mails* com objetivo de comunicar a todos sobre alguma ação reportada durante o fluxo de aprovação. A API *JavaMail* é utilizada para leitura e envio de *e-mails*, e oferece diversos recursos essenciais para aplicações corporativas, entre os quais destaca-se: suporte a vários protocolos de envio e leitura de *e-mail*, como por exemplo, POP3, SMTP e IMAP; suporte a mensagens em HTML; suporte a envio de *e-mails* com anexos (ZUKOWSKI, 2007).

Por fim, pode-se afirmar que todos os requisitos funcionais foram contemplados atingindo o resultado final proposto. Em relação aos requisitos não funcionais pode-se afirmar que todos foram atingidos sem maiores dificuldades devido à utilização dos conceitos baseados na recomendação ITIL, com o objetivo de descrever e utilizar um conjunto de melhores práticas de gestão podendo-se implementar o funcionamento eficiente de todos os serviços envolvidos no processo de liberação.

4 CONCLUSÕES

Considerando que a maioria dos problemas relacionados com a qualidade dos serviços normalmente está relacionada a alguma mudança mal feita, sem planejamento de testes adequados e que cada vez mais os usuários exigem níveis de serviços mais altos para alcançar objetivos de negócio, o sistema desenvolvido tem por objetivo controlar e automatizar o processo de liberações. Para que se atinjam esses níveis de qualidade nos serviços prestados e que se controle esse processo, é utilizada a recomendação ITIL principalmente os conceitos práticos de planejamento da GM e GL e um breve conceito da GC, que foca no conceito mais teórico da gerência, analisando apenas o impacto na infra-estrutura do cliente quando uma mudança é sugerida.

Este trabalho agrega a percepção de fornecer aos clientes diferenciais competitivos a fim de agilizar o processo de liberações, controlando todas as mudanças de forma ordenada, passando por um fluxo de aprovação, o que garante uma maior confiabilidade e segurança no que se refere ao impacto de negócio, pois mantém um histórico de quem, quando e onde estas foram implantadas.

Em relação aos objetivos propostos no início deste trabalho, pode-se afirmar que todos foram alcançados. Durante o desenvolvimento, percebe-se que o sistema atinge seu objetivo principal que é o de gerenciar o fluxo de aprovação e liberação, garantindo assim que todas as mudanças a serem implementadas estarão armazenadas de maneira segura em uma base de dados, além de serem testadas e implementadas protegendo o ambiente de produção. Outro objetivo alcançado foi a disponibilização de relatórios gerenciais, representados por listagens ou gráficos, permitindo assim um histórico com informações de todas as liberações efetuadas facilitando a comunicação com o cliente além de agilizar o processo de busca de informações durante um determinado período.

O uso da *shell* implementada durante o desenvolvimento do sistema tem o objetivo de monitorar o *check-list* preenchido pelo usuário validador. Se o preenchimento deste for reprovado, a *shell* irá disparar um *e-mail* a todos os envolvidos com o objetivo de informar que o processo de liberação foi reprovado, finalizando assim o fluxo de aprovação encaminhando a mudança para as correções necessárias. Caso o preenchimento do *check-list* seja aprovado, a *shell* irá disparar um *e-mail* para o revisor com o objetivo do mesmo avaliar a qualidade do processo de liberação. Após esta avaliação, o processo de liberação é finalizado.

A maior vantagem de utilização do modelo ITIL está no fato de não ter que reinventar técnicas e sim de adotar e adaptar técnicas já testadas que propiciam um ganho maior de tempo além do retorno mais rápido no processo de implementação de gestão de serviços.

Ao fim deste trabalho, chegou-se a conclusão de que o modelo ITIL é um tanto quanto burocrático, porém se o mesmo for utilizado de forma adequada, podem-se atingir altos níveis de qualidade na prestação de serviços de TI. Para tanto, é necessário que haja uma mudança na cultura e um comprometimento de todos os envolvidos, evitando que haja formas de burlar o processo.

O sistema desenvolvido neste trabalho possui algumas limitações como o de não possuir um recurso disponível para alteração de usuário escolhido no processo de aprovação, caso o mesmo encontra-se de férias ou não faz mais parte da organização.

Quando uma RFC é emergencial, o envio de *e-mails* também se torna uma limitação do sistema quando houver um atraso em virtude de problemas na infra-estrutura ou quando o usuário não estiver verificando seus *e-mails* em sua estação de trabalho.

Outra limitação do sistema é de não possuir relação completa com a gerência da configuração, em relação aos itens de configuração ativos na infra-estrutura do cliente, no que se refere à análise do impacto da implementação antes mesmo da RFC ser encaminhada para o processo de aprovação.

4.1 EXTENSÕES

O trabalho apresentado tem por objetivo gerenciar o fluxo de aprovações de mudanças baseadas na recomendação ITIL. As gerências do ITIL utilizadas durante o desenvolvimento asseguram que toda e qualquer mudança efetuada no processo de liberação deve passar por aprovação e liberação garantindo o menor impacto possível das implementações em ambiente de produção. Dessa forma, sugerem-se para novas extensões deste trabalho, as implementações de outras funcionalidades como:

- a) implementar um recurso de Raciocínio Baseado em Casos (RBC) alertando o criador da RFC sobre liberações com o mesmo escopo anteriormente aplicado, apresentando pontos divergentes que ponto ocorrer durante o processo de liberação da nova RFC;

- b) desenvolver um recurso onde serão registrados todos os itens de configuração ativos, implementando assim o conceito da gerência da mudança como um todo, com o objetivo de avaliar o impacto da liberação antes mesmo da RFC ir para o processo de aprovação;
- c) desenvolver uma rotina de envio de mensagens SMS para os usuários envolvidos no processo de liberação, visando informar a aprovação ou reprovação de uma mudança.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, L. A. **Introdução ao uso de shell script**. [S.l.], 2006. Não paginado. Disponível em: <<http://www.vivaolinux.com.br/artigos/verArtigo.php?codigo=4981>>. Acesso em: 16 set. 2006.

ANS. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. [S.l.]: Wikimedia Foundation, 2006. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Acordo_de_N%C3%ADvel_de_Servi%C3%A7o>. Acesso em: 27 out. 2006.

BAACHART. **baaChart**. [S.l.], 2006. Disponível em: <<http://www.phpclasses.org/browse/package/1193.html>>. Acesso em: 07 maio 2007.

BERNARDES, M. C.; MOREIRA, E. Um modelo para inclusão da governança da segurança da informação no escopo da governança organizacional. In: Simpósio Segurança em Informática, 7., 2005, São Carlos. Artigos eletrônicos do Simpósio Segurança em Informática. São Carlos: USP, 2005. Não paginado. Disponível em: <<http://www.linorg.cirp.usp.br/SSI/SSI2005/artigos/14275.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2006.

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

BROCARD, Marcelo. L. **Infra-estrutura para segurança da informação**. Florianópolis, [2006?]. Não paginado. Disponível em: <www.scmkt.com.br/downloads/brocardo.ppt>. Acesso em: 11 mar. 2007.

CAMEIRA, R. F.; JESUS, L.; KARRER, D. **Gerenciamento de liberações**. Rio de Janeiro, 2005. Não paginado. Disponível em: <<http://www.nesi.com.br/Simulados/Gerencia-de-Liberacoes.pps>>. Acesso em: 28 out. 2006.

CARVALHO, M. R. C. **Gestão do conhecimento na implantação de processos de gestão da Tecnologia de Informação**. 2005. 148 f. Dissertação (Pós-Graduação “Stricto Sensu” em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia de Informação) - Universidade Católica de Brasília, Brasília. Disponível em: <http://www.btd.uceb.br/tede/tde_arquivos/3/TDE-2005-09-15T07:34:29Z-195/Publico/DissertacaoMarcelo.pdf>. Acesso em: 16 set. 2006.

CHRISTIAN, Kaare. **Sistema operacional UNIX**. Rio de Janeiro: Campus, 1985.

CRONTAB (web). In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. [S.l.]: Wikimedia Foundation, 2007. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Crontab>>. Acesso em: 25 mar. 2007.

DEBONI, José E. Introdução aos Diagramas da UML. [S.l.],[2000?]. Não paginado. Disponível em: <<http://www.voxxel.com.br/pages/introdiauml.html>>. Acesso em: 12. jul. 2007.

EUGÊNIO, C. M.; PALERMO, L. C. C. **Programação shell**. Campinas, 2000. Disponível em: <http://ftp.unicamp.br/pub/apoio/treinamentos/unix/prog_shell.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2007.

FEDORA (web). In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. [S.l.]: Wikimedia Foundation, 2007. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Crontab>>. Acesso em: 15 maio. 2007.

GLIESE, Roberto. **Curso introdutório ao sistema operacional UNIX**. Porto Alegre, 1999. Disponível em: <http://www.ct.ufrgs.br/~gliese/so_unix.doc>. Acesso em: 15 mar. 2007.

GROFF, J. R.; WEINBERG, P.N. **Sistema operacional UNIX: um guia conceitual**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

GSTI. **Fundamentos em gerenciamento de serviços de TI**. [S.l.], 2006. Disponível em: <http://www.tiexames.com.br/apostila_ITIL.zip>. Acesso em: 13 maio. 2007.

ITILFOUNDATION. **Material do curso: ITIL foundation**. 2006. 170 p. Disponível em: <<http://www.nesi.com.br/Simulados/ITILFoundations.zip>>. Acesso em: 23 out. 2006.

JARGAS, A. **Shell script**. [S.l.], [1999?]. Disponível em: <<http://www.aurelio.net/shell>>. Acesso em: 07 set. 2006.

KOCHAN, S. G.; WOOD P. H. **Explorando o sistema UNIX**. São Paulo: Ebras, 1988.

MANSUR, R. **O que é ITIL?** [S.l.], [2005?]. Não paginado. Disponível em: <<http://www.profissionaisdetecnologia.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=47>>. Acesso em: 06 set. 2006.

MURRAY, J. **An introduction to ITIL concepts**. [S.l.], 2005. 11 p. Disponível em: <<http://devresource.hp.com/drc/resources/itilconcepts/ITILConcepts.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2006.

OLIVEIRA, T. R; CABRAL, A. R. Y. **Como o sistema de service desk baseado no ITIL pode beneficiar a empresa ThyssenKrupp Elevadores**. 2005. Não paginado. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Luterana do Brasil, Guaíba. Disponível em: <http://guaiba.ulbra.tche.br/si/content/tcc/tccI_2005_2/ArtigoTCC1-Taiana.pdf>. Acesso em: 16 set. 2006.

PHP. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. [S.l.]: Wikimedia Foundation, 2006. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/PHP>>. Acesso em: 05 set. 2006.

PRADO, A. **IT infrastructure library**. [S.l.], 2006. Disponível em: <http://www.imasters.com.br/artigo/4569/tecnologia/it_infrastructure_library>. Acesso em: 10 set. 2006.

RIBEIRO, Rogério F. **Máquinas virtuais**: em ambientes computacionais. [S.l.], 2006. Não Paginado. Disponível em: <<http://si.usiminas/jornada4/downloads/virtualizacao.pdf>> Acesso em 08 maio 2007.

SHELL. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. [S.l.]: Wikimedia Foundation, 2006. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Shell>>. Acesso em: 27 ago. 2006.

UML. **UML**: Linguagem de modelagem unificada. [S.l.], 2002. Disponível em: <http://inf.unisul.br/~osmarjr/download/apostila/app_uml2.zip>. Acesso em: 30 mar. 2007.

VMWARE (web). In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. [S.l.]: Wikimedia Foundation, 2007. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Vmware>>. Acesso em: 25 mar. 2007.

WEBBER, Celso. K. **Módulo UNIX básico**. [S.l.], [2006?]. Disponível em: <http://www.cti.furg.br/~dmlemons/down/SUA/1_unix_basico.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2007.

ZUKOWSKI, John. **jGuru**: fundamentals of the JavaMail API. [S.l.], [2007?]. Disponível em: <<HTTP://java.sun.com/developer/onlineTraining/JavaMail/>> Acesso em: 30 mar. 2007.

APÊNDICE A – TELAS SISTEMA GERENCIAMENTO LIBERAÇÕES

(PROTÓTIPO) - SGL - CHECKLISTS - Microsoft Internet Explorer

CHECKLISTS - Edição

NOME: 1.2 Houve impacto em outras Telas do Sistema?

OBRIGATORIO: Sim

TIPOUSUARIO: Usuario Validador

ATIVO: Ativo

Salvar Fechar

- SGL: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE LIBERAÇÕES (PROTÓTIPO) -

Figura 38 - Tela Cadastro/Edição Check-List Usuário Validador e Revisor RFC

(PROTÓTIPO) - SGL - PROGRAMAS - Microsoft Internet Explorer

PROGRAMAS - Edição

NOME: Sistema de Gerenciamento de Compras

SIGLA: SGC

ÁREA: Juridico

ATIVO: Ativo

Salvar Fechar

- SGL: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE LIBERAÇÕES (PROTÓTIPO) -

Figura 39 - Tela Cadastro/Edição Programas

(PROTÓTIPO) - SGL - TELA APROVAR/ENCAMINHAR A REQUISIÇÃO: 57 - (Visão CM) - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço: http://rsamagaia/sgl/sgl/requisicoes/aprovarcancelar.php?id=57

TELA APROVAR/ENCAMINHAR A REQUISIÇÃO: 57 - (Visão CM)

Relatórios Home Consulta Avançada Logout

Dados RFC Aprovação RFC

Título: CORREÇÃO RELATÓRIOS DISCOVERER

Aprovar/Encaminhar RFC:

Prioridade: Normal {Normal ou rotineira} Visualizar Anexos Visualizar Históricos

Criticidade: Muito Baixa {Útil: Não há prioridade, geralmente não traz prejuízo ao negócio}

Data Sugerida: 08/07/2007 **Data Limite:** 31/07/2007

*** Ação:** Aprovar/Encaminhar para Análise CCM/CE

*** Destinatário:** Alexander Valdameri

*** Corpo do e-mail:** A Requirição número 57 - Correção Relatórios Discoverer - foi encaminhada por Adriano Souza - Ação:Aprovar/Encaminhar para Análise CCM/CE Para:Alexander Valdameri

Observações: Observações colocadas neste campo são visualizadas na tela de histórico da RFC.
APROVAR PARA CCM/CE!!!

Salvar Voltar

- SGL-SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE LIBERAÇÕES (PROTÓTIPO) -

Concluído Intranet local

Figura 40 - Tela Aprovar/Encaminhar (Visão Gerente Mudança)

(PROTÓTIPO) - SGL - TELA APROVAR/ENCAMINHAR A REQUISIÇÃO: 57 - (Visão CAB) - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço: http://rsamagaia/sgl/sgl/requisicoes/aprovarcancelar.php?id=57

TELA APROVAR/ENCAMINHAR A REQUISIÇÃO: 57 - (Visão CAB)

Relatórios Home Consulta Avançada Logout

Dados RFC Aprovação RFC

Título: CORREÇÃO RELATÓRIOS DISCOVERER

Aprovar/Encaminhar RFC:

Prioridade: Normal {Normal ou rotineira} Visualizar Anexos Visualizar Históricos

Criticidade: Muito Baixa {Útil: Não há prioridade, geralmente não traz prejuízo ao negócio}

Data Sugerida: 08/07/2007 **Data Limite:** 31/07/2007 **Data Proposta:** 27/07/2007

*** Ação:** Aprovar/Encaminhar para Executor RFC

*** Destinatário:** Fabiane Vavassori

*** Corpo do e-mail:** Requirição número 57 com título:Correção Relatórios Discoverer deve ser liberada até no máximo: 31/07/2007. Ação:Aprovar/Encaminhar para Executor RFC Para:Fabiane Vavassori

Observações: Observações colocadas neste campo são visualizadas na tela de histórico da RFC.
APROVAR RFC PARA EXECUTOR RFC!!!

Salvar Voltar

- SGL-SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE LIBERAÇÕES (PROTÓTIPO) -

Concluído Intranet local

Figura 41 - Tela Aprovar/Encaminhar (Visão CCM/CE)

(PROTÓTIPO) - SGL - TELA APROVAR/ENCAMINHAR A REQUISIÇÃO: 57 - (Visão Executor) - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://ysamagaia/sgl/requisicoes/aprovarcancelar.php?id=57

TELA APROVAR/ENCAMINHAR A REQUISIÇÃO: 57 - (Visão Executor)

Home Consulta Avançada Logout

Dados RFC Aprovação RFC

Título: CORREÇÃO RELATÓRIOS DISCOVERER

Aprovar/Encaminhar RFC:

Prioridade: Normal {Normal ou rotineira} Visualizar Anexos Visualizar Históricos

Criticidade: Muito Baixa {Útil: Não há prioridade, geralmente não traz prejuízo ao negócio}

Data Sugerida: 08/07/2007 **Data Proposta:** 27/07/2007

*** Ação:** Aprovar/Encaminhar para SLA Validador

*** Destinatário:** José Roque Voltolini

O e-mail só é encaminhado quando a requisição é EMERGENCIAL.
Requisição número 57 com título Correção Relatórios Discoverer deve ser liberada até no máximo: 27/07/2007 Ação: Aprovar/Encaminhar para SLA Validador Para: José Roque Voltolini

*** Corpo do e-mail:**

Observações: Observações colocadas neste campo são visualizadas na tela de histórico da RFC.
APROVAR PARA SLA VALIDADOR!!!

Salvar Voltar

- SGL-SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE LIBERAÇÕES (PROTÓTIPO) -

Concluído Intranet local

Figura 42 - Tela Aprovar/Encaminhar (Visão Executor RFC)

(PROTÓTIPO) - SGL - TELA APROVAR/ENCAMINHAR A REQUISIÇÃO: 57 - (Visão SLA Validador) - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://ysamagaia/sgl/requisicoes/aprovarcancelar.php?id=57

TELA APROVAR/ENCAMINHAR A REQUISIÇÃO: 57 - (Visão SLA Validador)

Home Consulta Avançada Logout

Dados RFC Anexos RFC Aprovação RFC

Título: CORREÇÃO RELATÓRIOS DISCOVERER

Aprovar/Encaminhar RFC:

Prioridade: Normal {Normal ou rotineira} Visualizar Anexos Visualizar Históricos

Criticidade: Muito Baixa {Útil: Não há prioridade, geralmente não traz prejuízo ao negócio}

Data Sugerida: 08/07/2007 **Data Proposta:** 27/07/2007

*** Ação:** Aprovar/Encaminhar para Usuário Validador

*** Destinatário:** Oscar Dalfovo

O e-mail só é encaminhado quando a requisição é EMERGENCIAL.
Requisição número 57 com título Correção Relatórios Discoverer deve ser liberada até no máximo: 31/07/2007 Ação: Aprovar/Encaminhar para Usuário Validador

*** Corpo do e-mail:**

Observações: Observações colocadas neste campo são visualizadas na tela de histórico da RFC.
APROVAR PARA USUÁRIO VALIDADOR!!!

Salvar Voltar

- SGL-SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE LIBERAÇÕES (PROTÓTIPO) -

Concluído Intranet local

Figura 43 - Tela Aprovar/Encaminhar (SLA Validador RFC)

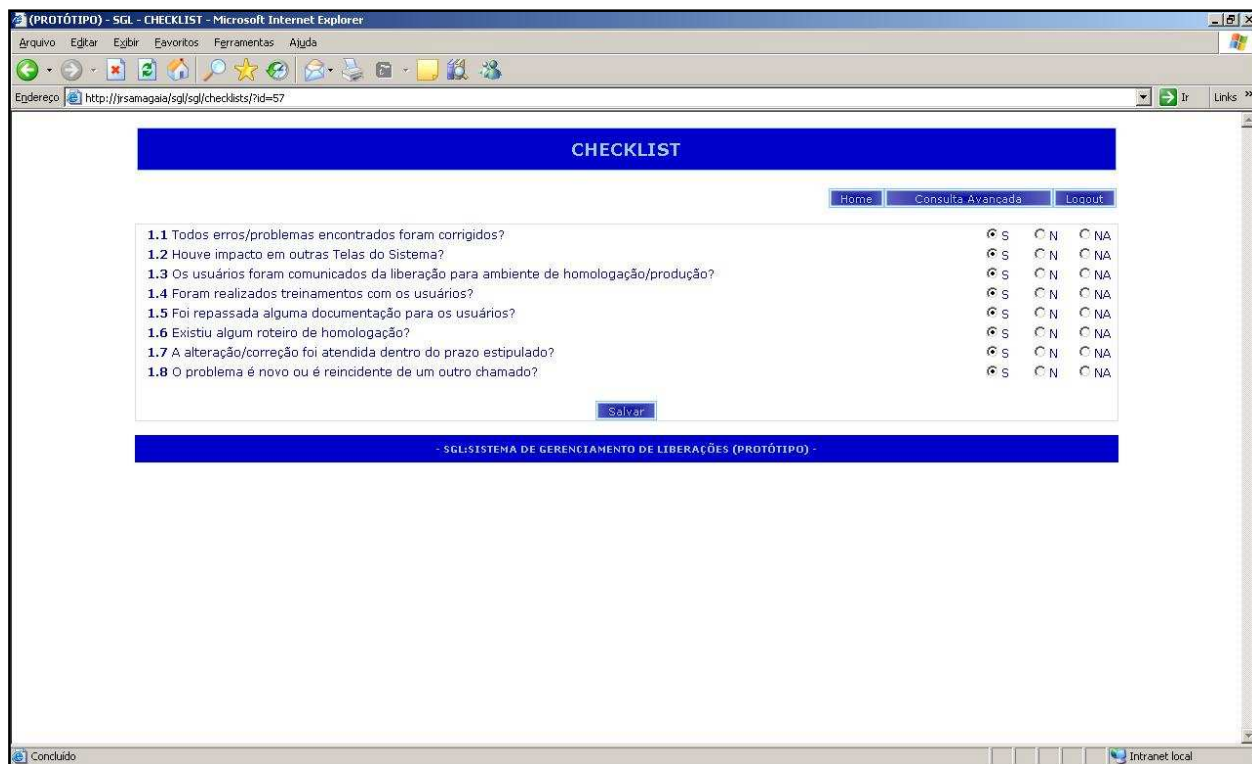


Figura 44 – Tela Check-List (Visão Usuário Validador)

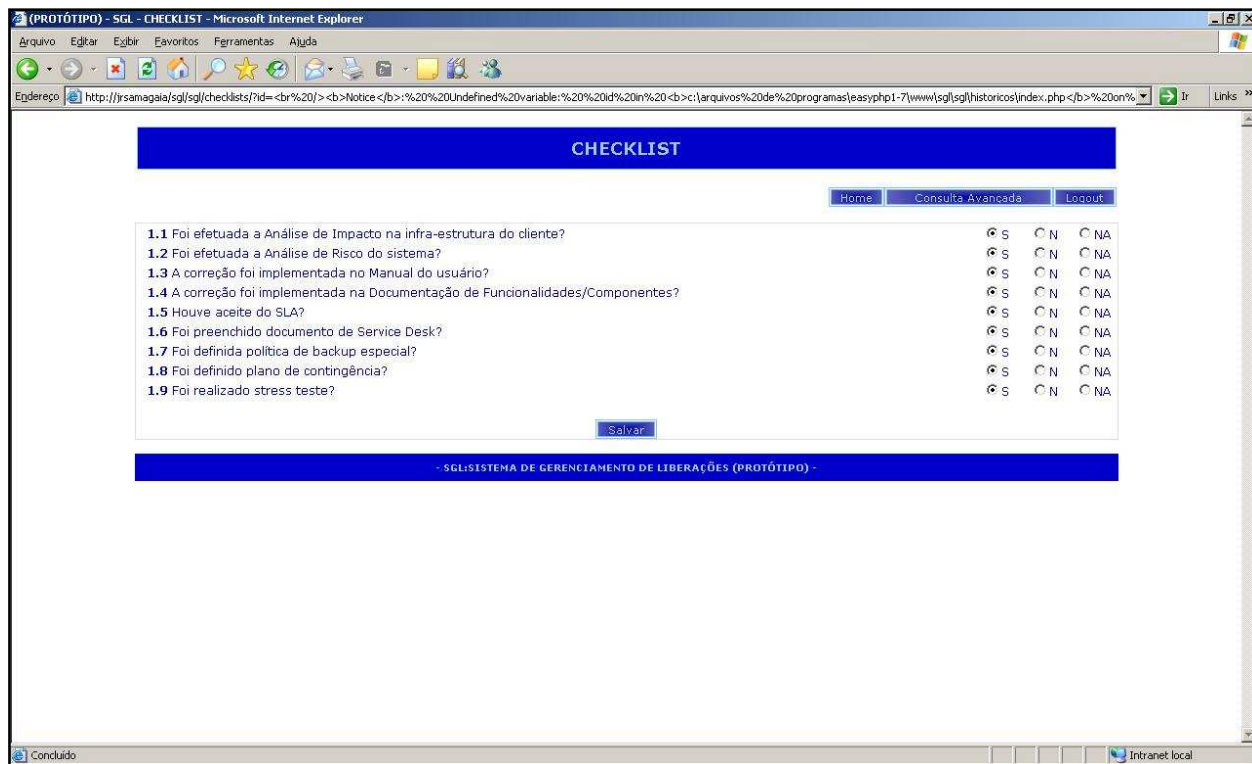


Figura 45 – Tela Check-List (Visão Revisor RFC)

(PROTÓTIPO) - SGL - RELATÓRIO - SITUAÇÃO POR PERÍODO - Microsoft Internet Explorer

RELATÓRIO - SITUAÇÃO POR PERÍODO

1. Rascunho						
REQ	SITUAÇÃO	PROGRAMA	DATA	AMBIENTE	RESPONSÁVEL	CRIADOR
35	1. Rascunho	WILL - Suporte à Aplicações	21/06/2007 20:54	Homologação {Ambiente de Testes - Cliente}	Marco Aurelio	José Roque Voltolini
48	1. Rascunho	SBI - BI	07/07/2007 16:05	Produção {Ambiente de Crítico}	Marco Aurelio	Leandro Carlos Pereira
59	1. Rascunho	SDV - Vendas	08/07/2007 09:31	Produção {Ambiente de Crítico}	Fabio Segundo	Leandro Carlos Pereira
Total:					3	
Aprovada						
REQ	SITUAÇÃO	PROGRAMA	DATA	AMBIENTE	RESPONSÁVEL	CRIADOR
33	Aprovada	WILL - Suporte à Aplicações	19/06/2007 20:12	Produção {Ambiente de Crítico}	Fabio Segundo	Elson Samagaia
44	Aprovada	SGV - VENDAS	27/06/2007 23:38	Produção {Ambiente de Crítico}	Fabio Segundo	Kelly Oliveira
53	Aprovada	LGC - Vendas Perfilne	07/07/2007 23:47	Produção {Ambiente de Crítico}	Fabio Segundo	Elson Samagaia
22	Aprovada	SGOF - Financeiro	15/06/2007 22:17	Desenvolvimento {Ambiente de Testes - Fornecedor}	Marco Aurelio	Elson Samagaia
Total:					4	
Reprovada						
REQ	SITUAÇÃO	PROGRAMA	DATA	AMBIENTE	RESPONSÁVEL	CRIADOR
21	Reprovada	SGC - Compras	15/06/2007 22:10	Produção {Ambiente de Crítico}	Marco Aurelio	Elson Samagaia
Total:					1	
Cancelada						
REQ	SITUAÇÃO	PROGRAMA	DATA	AMBIENTE	RESPONSÁVEL	CRIADOR
16	Cancelada	WILL - Suporte à Aplicações	13/06/2007 22:43	Produção {Ambiente de Crítico}	Marco Aurelio	Elson Samagaia

Figura 46 – Relatório “Situação por Período”

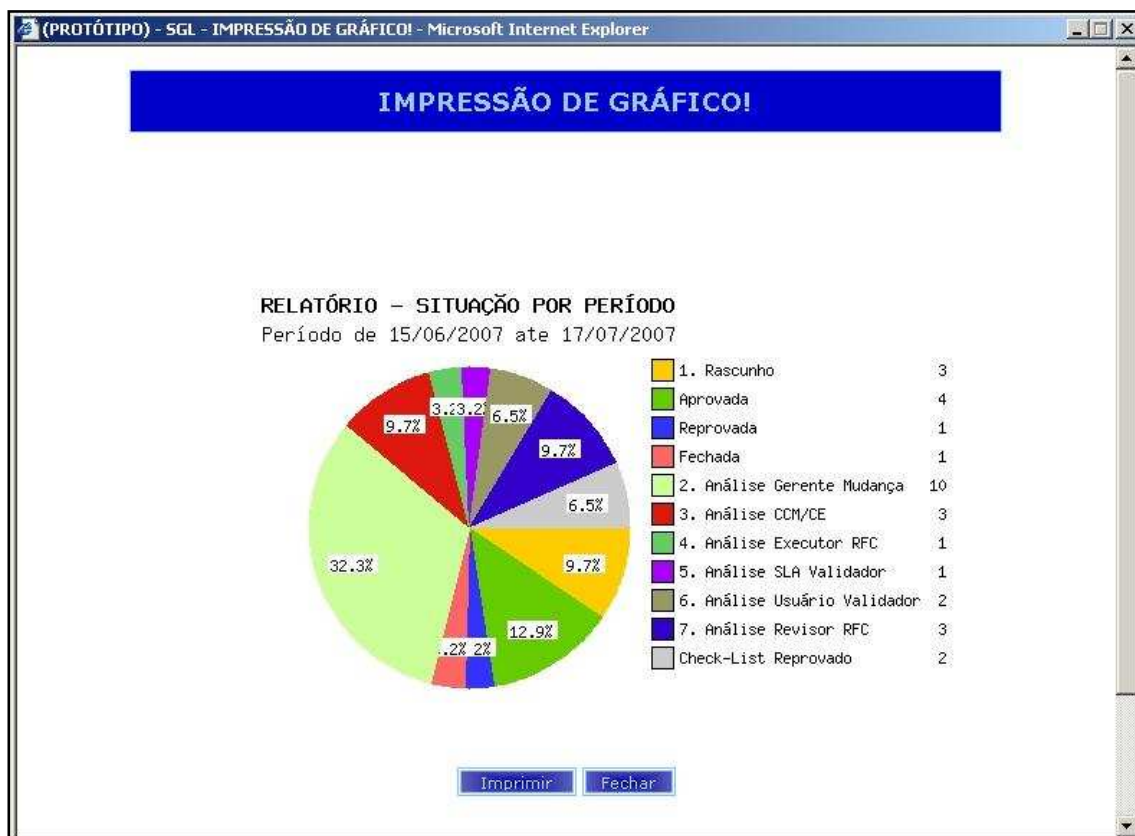


Figura 47 - Gráfico “Situação por Período”

(PROTÓTIPO) - SGL - RELATÓRIO - APROVADAS POR PERÍODO - Microsoft Internet Explorer

RELATÓRIO - APROVADAS POR PERÍODO

Jun/2007						
REQ	SITUAÇÃO	PROGRAMA	DATA	AMBIENTE	RESPONSÁVEL	CRIADOR
33	Aprovada	WILL - Suporte à Aplicações	19/06/2007 20:12	Produção (Ambiente de Crítico)	Fabio Segundo	Elson Samagaia
44	Aprovada	SGV - VENDAS	27/06/2007 23:38	Produção (Ambiente de Crítico)	Fabio Segundo	Kelly Oliveira
22	Aprovada	SGOF - Financeiro	15/06/2007 22:17	Desenvolvimento (Ambiente de Testes - Fornecedor)	Marco Aurelio	Elson Samagaia
Total:					3	
Jul/2007						
REQ	SITUAÇÃO	PROGRAMA	DATA	AMBIENTE	RESPONSÁVEL	CRIADOR
53	Aprovada	LGC - Vendas Profile	07/07/2007 23:47	Produção (Ambiente de Crítico)	Fabio Segundo	Elson Samagaia
Total:					1	

- SGL: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE LIBERAÇÕES (PROTÓTIPO) -

Figura 48 – Relatório “RFC’s Aprovadas por Período”

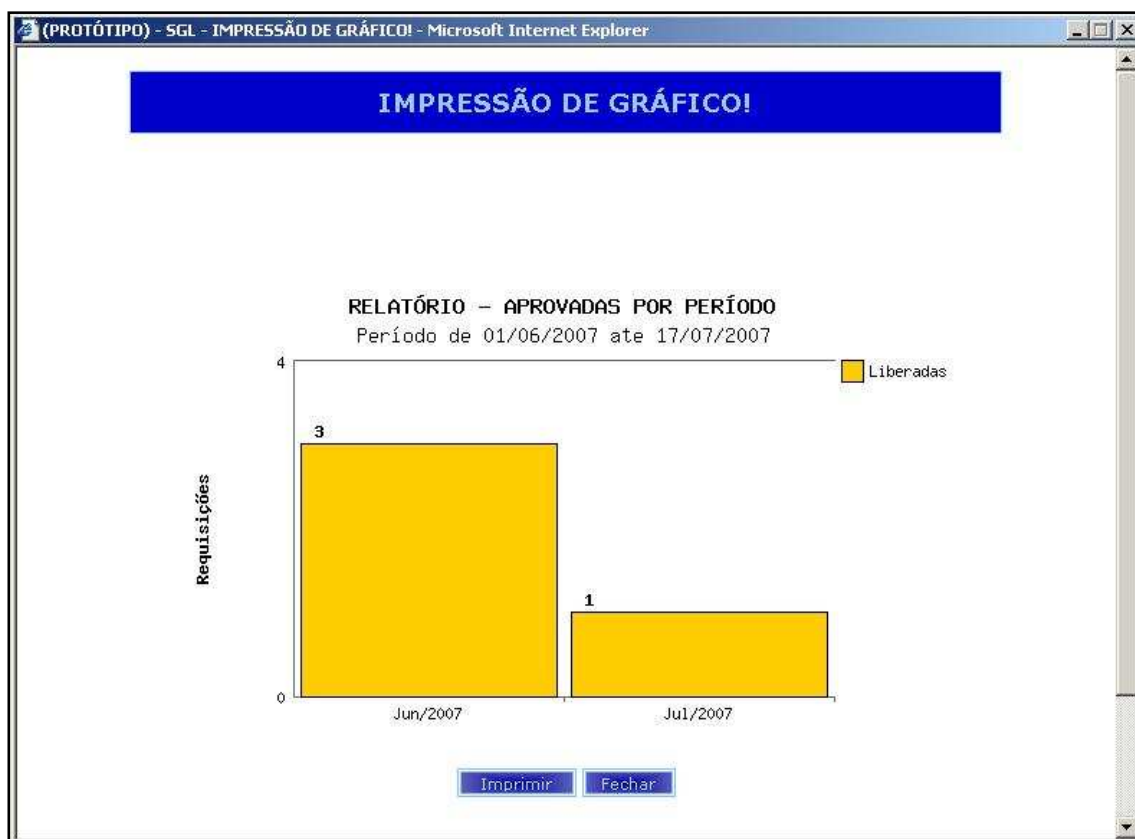


Figura 49 - Gráfico “RFC’s Aprovadas por Período”

(PROTÓTIPO) - SGL - RELATÓRIO - POR TIPO DE LIBERAÇÕES - Microsoft Internet Explorer

RELATÓRIO - POR TIPO DE LIBERAÇÕES

Completa						
REQ	TIPO	PROGRAMA	DATA	AMBIENTE	RESPONSÁVEL	CRIADOR
35	Completa	WILL - Suporte à Aplicações	21/06/2007 20:54	Homologação {Ambiente de Testes - Cliente}	Marco Aurelio	José Roque Voltolini
41	Completa	SGC - Compras	26/06/2007 21:35	Homologação {Ambiente de Testes - Cliente}	Marco Aurelio	Elson Samagaia
43	Completa	LGC - Vendas Profiline	26/06/2007 21:43	Homologação {Ambiente de Testes - Cliente}	Marco Aurelio	Suellin Luiza Samagaia
57	Completa	SGOF - Financeiro	08/07/2007 09:17	Homologação {Ambiente de Testes - Cliente}	Fabio Segundo	Leandro Carlos Pereira
36	Completa	SGOF - Financeiro	21/06/2007 21:10	Produção {Ambiente de Crítico}	Fabio Segundo	Elson Samagaia
37	Completa	LGC - Vendas Profiline	21/06/2007 21:13	Produção {Ambiente de Crítico}	Fabio Segundo	Suellin Luiza Samagaia
44	Completa	SGV - VENDAS	27/06/2007 23:38	Produção {Ambiente de Crítico}	Fabio Segundo	Kelly Oliveira
53	Completa	LGC - Vendas Profiline	07/07/2007 23:47	Produção {Ambiente de Crítico}	Fabio Segundo	Elson Samagaia
42	Completa	SGOF - Financeiro	26/06/2007 21:40	Desenvolvimento {Ambiente de Testes - Fornecedor}	Fabio Segundo	Suellin Luiza Samagaia
Total:					9	

Por programa						
REQ	TIPO	PROGRAMA	DATA	AMBIENTE	RESPONSÁVEL	CRIADOR
49	Por programa	SDC - Jurídico	07/07/2007 16:20	Produção {Ambiente de Crítico}	Fabio Segundo	Elson Samagaia
50	Por programa	SDC - Jurídico	07/07/2007 21:53	Produção {Ambiente de Crítico}	Marco Aurelio	Leandro Carlos Pereira
21	Por programa	SGC - Compras	15/06/2007 22:10	Produção {Ambiente de Crítico}	Marco Aurelio	Elson Samagaia
16	Por programa	WILL - Suporte à Aplicações	13/06/2007 22:43	Produção {Ambiente de Crítico}	Marco Aurelio	Elson Samagaia
18	Por programa	SGV - Vendas	14/06/2007 01:56	Produção {Ambiente de Crítico}	Marco Aurelio	Elson Samagaia

Figura 50 – Relatório “Tipo de Liberações”



Figura 51 - Gráfico “Tipo de Liberações”