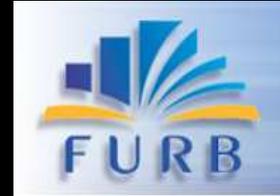




Universidade Regional de Blumenau  
Centro de Ciências Exatas e Naturais  
Departamento de Sistemas e Computação



# **Sistema de Gerenciamento de Controle de Liberação de Versões de Sistemas WEB baseado na recomendação ITIL utilizando Shell UNIX**

**Acadêmico:** Jeferson Roberto Samagaia  
**Prof. Orientador:** Dr. Oscar Dalfovo



# Roteiro



- Introdução
- Objetivos
- Fundamentação
- Implementação do Sistema
- Operacionalidade do Sistema
- Conclusões
- Demonstração Prática do Sistema Desenvolvido



# Introdução



## ✓ Contextualização

- Empresas investem na automatização e mudanças nos processos de negócio;
- Controle de liberações baseado na recomendação do ITIL;
- Parte do Fluxo de aprovação controlado pela Shell que objetiva aprovar/reprovar um processo de liberação através do check-list preenchido.



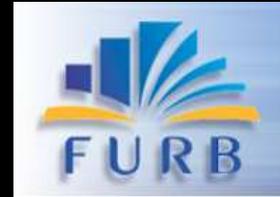
# Objetivo Geral



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.



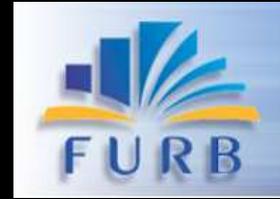
# Objetivos Específicos



- 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 de liberações garantindo que as liberações de software sejam testadas e implantadas corretamente ao término da homologação.



# Fundamentação Teórica

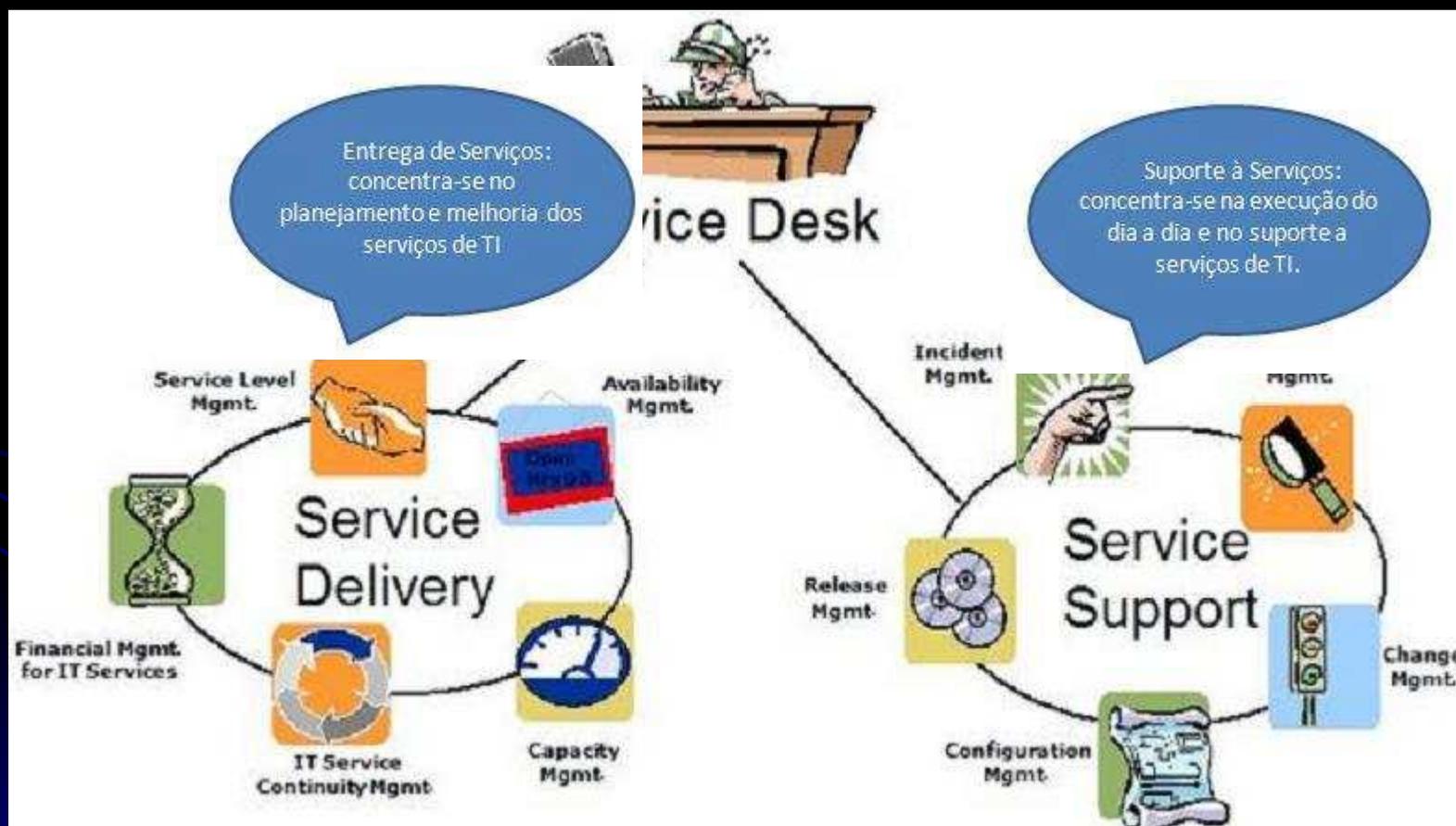


- ✓ O que é o ITIL?
  - ✓ Conjunto de melhores práticas;
  - ✓ “O que fazer” e não “como fazer”;
  - ✓ Não é um método, porém se baseia na necessidade de fornecer serviços de alta qualidade.
- ✓ Características do ITIL
  - ✓ modelo não proprietário, adequado para todas as áreas, padronização de terminologias, diretrizes básicas para implementação além e check-list testado e aprovado.



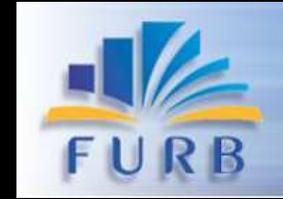
# Fundamentação Teórica

## Composição dos Processos





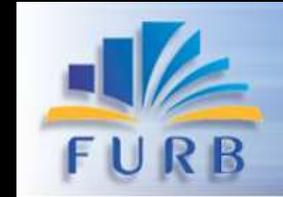
# Fundamentação Teórica



- ✓ Organizações
  - ✓ Office of Government Commerce
    - Desde 2001 é domínio público Governo do Reino Unido.
  - ✓ Information Technology Service Management Forum
    - promove a troca de informações e experiências melhorando a qualidade dos serviços prestados.
  - ✓ Exameninstituut voor Informatica e Information Systems Examination Board
    - Organizações que promovem a certificação profissional em ITIL.



# Fundamentação Teórica

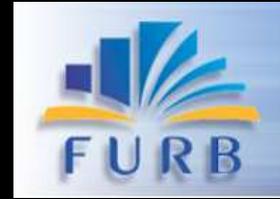


## Gerência de Mudanças (GM)

- define mudanças e utiliza procedimentos e métodos padronizados;
- Atividades da GM: registro, aprovação, classificação e planejamento de requisições; coordenação das atividades (implementação, testes e execução) e avaliação da mudança.
- Alocação de Prioridade: Imediata, Alta, Média e Baixa.
- Papéis de Responsabilidade:
  - Gerente da Mudança;
  - Comitê de Controle de Mudanças;
  - Comitê Emergencial.



# Fundamentação Teórica

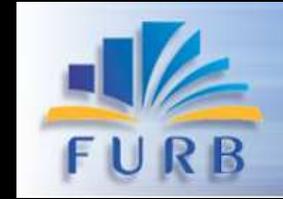


## Gerência de Liberação (GL)

- libera as correções desenvolvidas e protege o ambiente de produção e seus serviços;
- Bibliotecas de Softwares (Definitive Software Library);
- Bibliotecas de Hardware (Definitive Hardware Store);
- Base de Dados dos IC's (Configuration Management DataBase);
- Tipos de Liberação:
  - Liberação de Versão Completa (LVC);
  - Liberação DELta (LDE);
  - Liberação de PAcote (LPA).



# Fundamentação Teórica



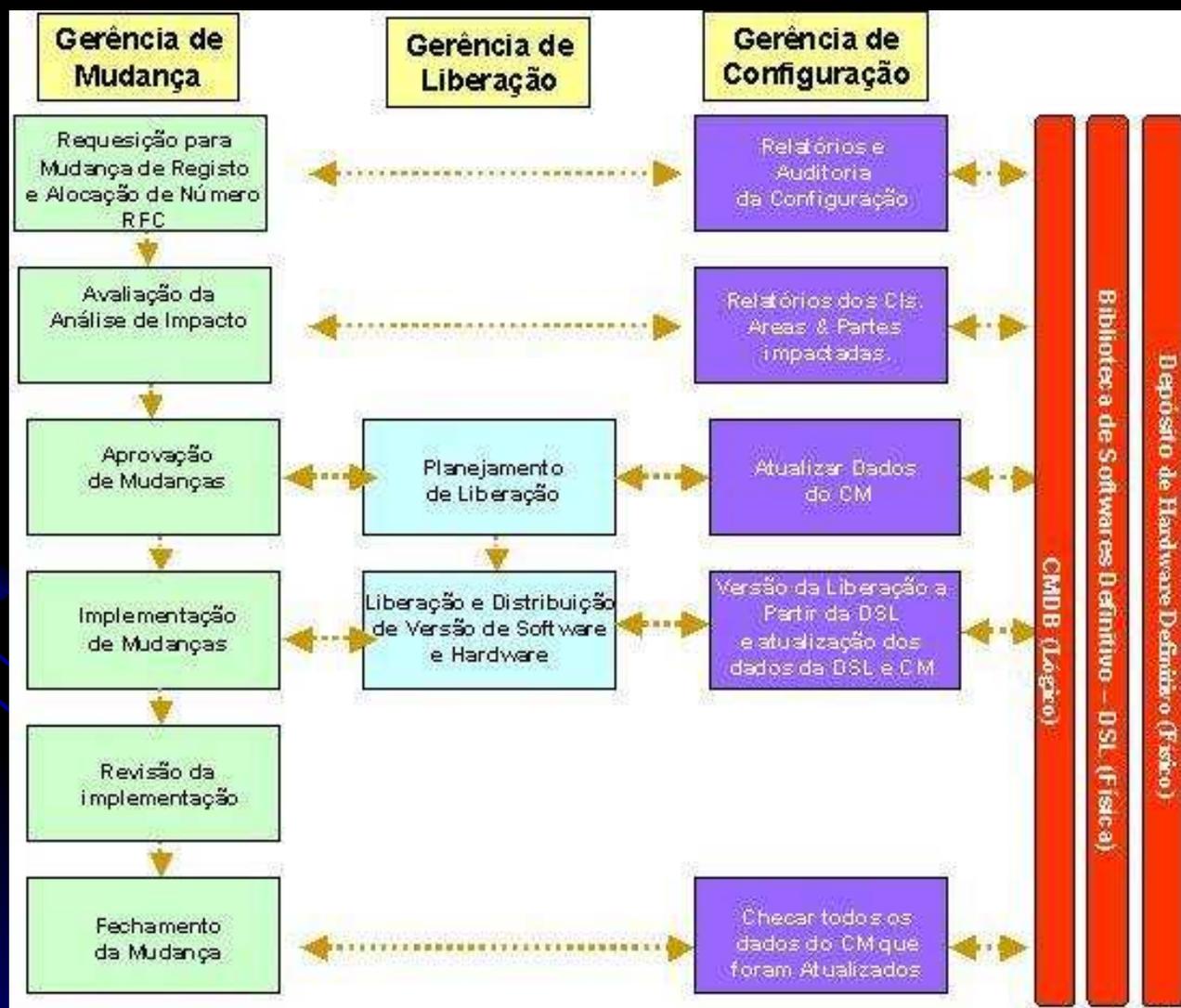
## Gerência da Configuração (GC)

- tem o objetivo principal de manter o CMDB atualizado além de possibilitar o monitoramento e manutenção dos IC's.
- Atividades da GC: planejamento, identificação, controle, acompanhamento do status, verificação e auditoria.
- CMDB não é um software de inventário, o que diferencia é que o mesmo possui relacionamentos entre os itens de configuração.



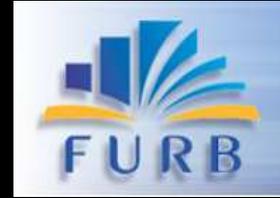
# Fundamentação Teórica

## Relacionamento das 3 Gerências





# Fundamentação Teórica

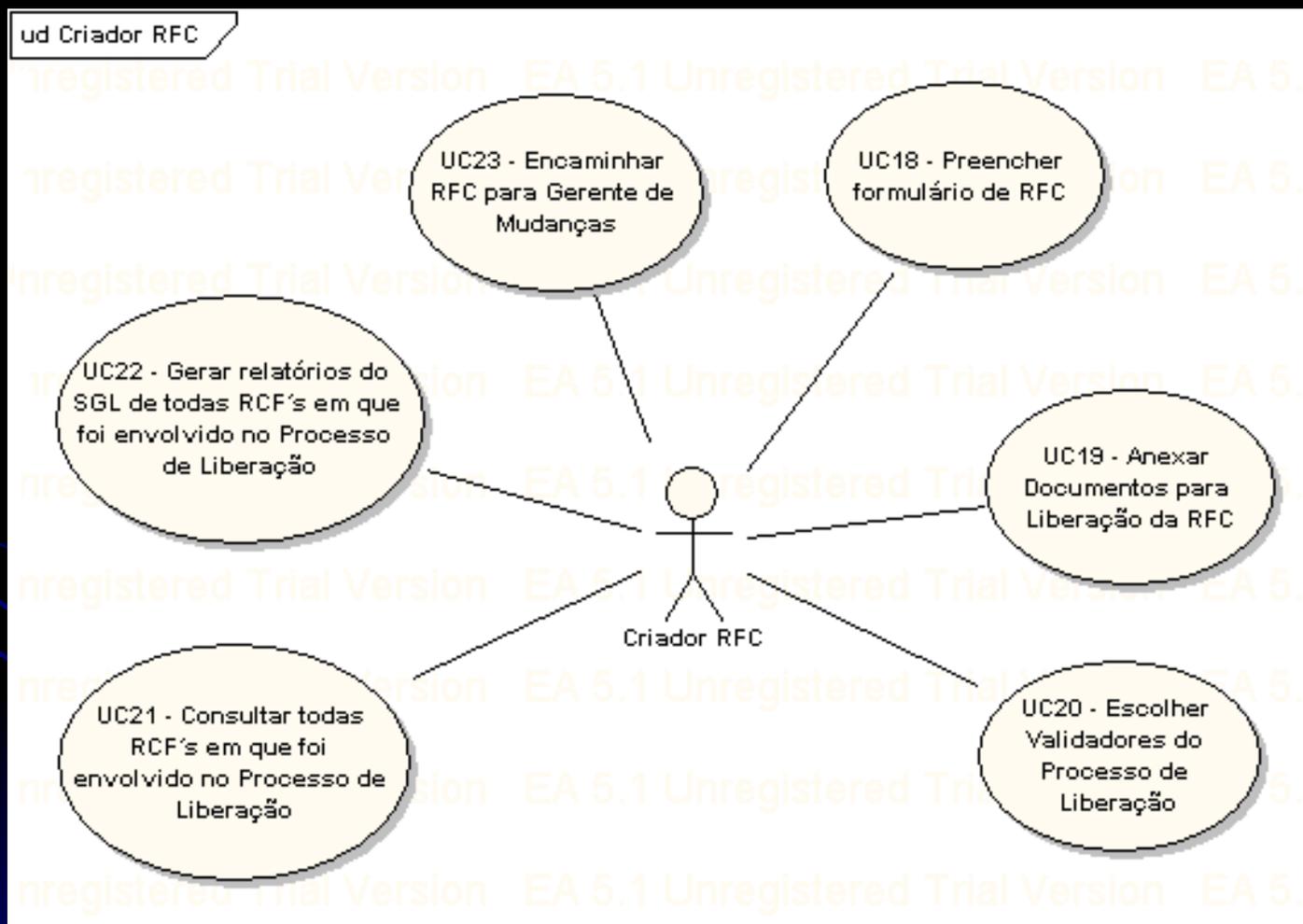


## Shell

- programa que lê os comandos digitados por um usuário e executa utilizando serviços e/ou outros sistemas operacionais.
- O agendamento da execução dos programas shell é feito através do CRONTAB que é lido pelo utilitário CRON.

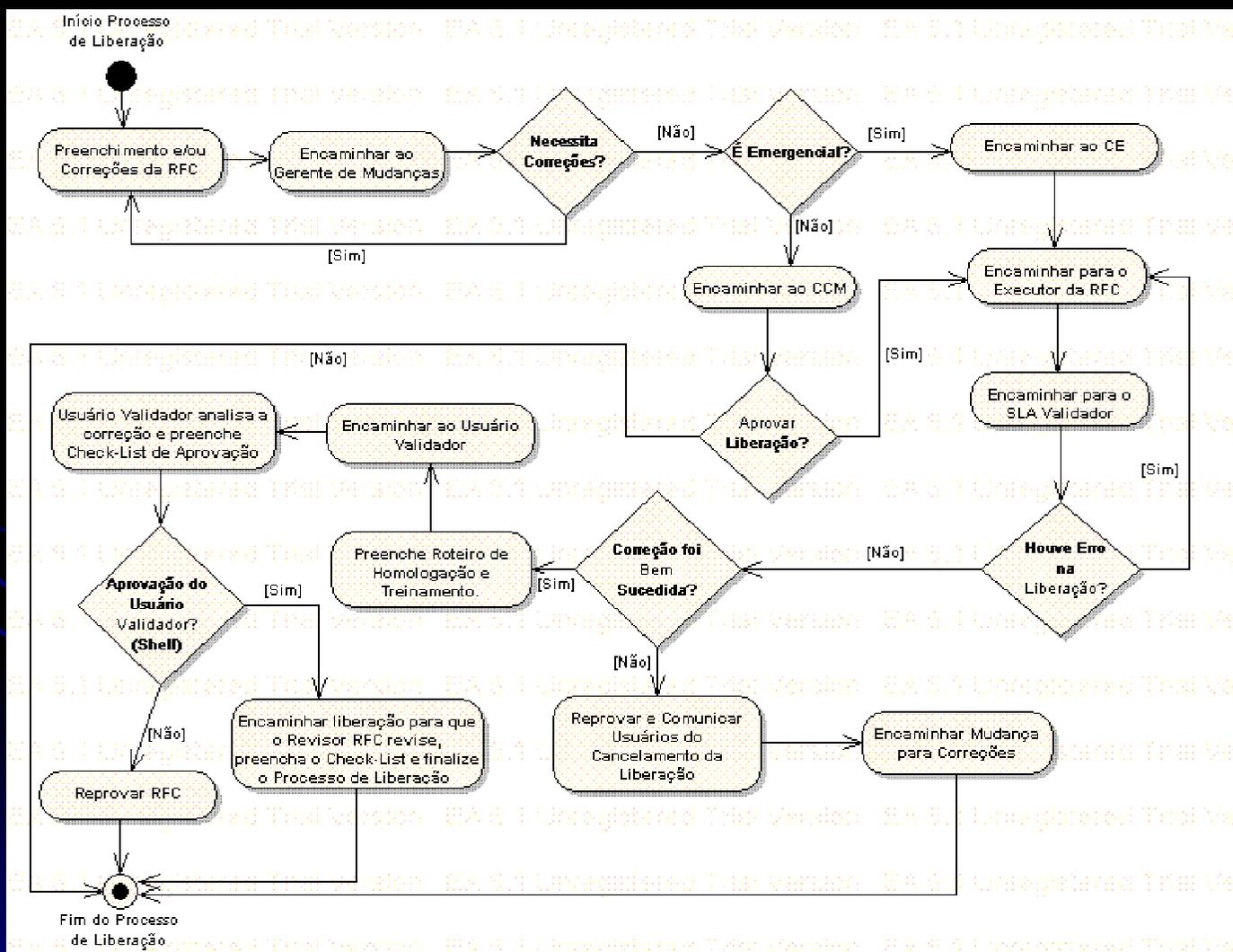


# Desenvolvimento do trabalho Especificação





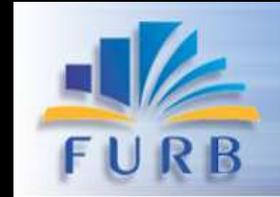
# Diagrama de Atividades





# Implementação

## Técnicas e Ferramentas Utilizadas



- ✓ Enterprise Architect (UML)
  - ✓ Confecção dos digramas do SGL.
- ✓ PHP
  - ✓ Desenvolvimento do SGL.
- ✓ MySQL
  - ✓ Criação da estrutura de tabelas do SGL.
- ✓ Shell
  - ✓ O Agendamento no Contrab;
  - ✓ VMWARE Server e Fedora Core 6.
- ✓ BAACHART
  - ✓ Biblioteca Geração de Gráficos.





# Implementação Fonte Shell



```
# INICIALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS DE CONEXÃO COM O BANCO DE DADOS SGL
servidor="localdomain"
banco="sql_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.email = '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.

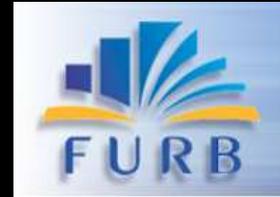
Sistema de Gerenciamento de Liberação
SGL - Protótipo

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
```



# Operacionalidade

## Tela de Login



(PROTÓTIPO) - SGL - AUTENTICAÇÃO - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://jrsamagaia/sgl/sgl/home/> Ir Links >>

### AUTENTICAÇÃO DE USUÁRIO

Bem vindo  
ao Sistema SGL!

Acesso Restrito.

**Login**

Conta:

Senha:

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

Concluído Intranet local



# Operacionalidade Tela Principal (ADM)



(PROTÓTIPO) - SGL - EMPRESAS - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://jrsamagaia/SGV2/adminstracao/empresas/> Ir Links >>

## ADMINISTRAÇÃO DE DADOS DE EMPRESAS

Empresas Áreas Programas Versões Usuários Tipo Usuário Ambientes Requisições Ações

Prioridades Criticidades Históricos Status Tipo RCF Checklists Respostas Checklist Sair

Incluir

### Listagem de Empresas cadastradas

NOME	STATUS	Ações
Furb	ATIVO	
Samagaia SA	ATIVO	
Contabilidade GAMMA	ATIVO	

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

Concluído Intranet local

Iniciar TCC\_JefersonR... Disco removível ... SGV2 localhost - MyS... (PROTÓTIPO) ... loginSGL.jpg - P... EditPlus - [C:\Ar... PT 20:55



# Operacionalidade Tela Cadastro/Edição



(PROTÓTIPO) - SGL - EMPRESAS - Microsoft Internet Explorer

**EMPRESAS - Edição**

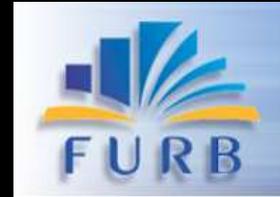
NOME:

ATIVO:  ▼

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



# Operacionalidade Tela Cadastro/Edição



(PROTÓTIPO) - SGL - REQUISIÇÕES - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://rsamagaia/sgl/sgl/requisicoes/> Ir Links

## REQUISIÇÕES

Status RFC 's

### Listagem de Requisições Cadastradas

Nr RFC	STATUS	PROGRAMA	TITULO	DATA SOLICITAÇÃO	CRIADOR	RESPONSAVEL	AMBIENTE
<a href="#">18</a>	<a href="#">Check-List Reprovado</a>	SGV	Correção Tela Consulta de Pedidos	14/06/2007 01:56	Elson Samagaia		Produção {Ambiente de Crítico}
<a href="#">21</a>	<a href="#">Reprovada</a>	SGC	Correções Tela de Compras Internas	15/06/2007 22:10	Elson Samagaia		Produção {Ambiente de Crítico}
<a href="#">22</a>	<a href="#">Aprovada</a>	SGOF	Correção Imposto ICMS Estadual	15/06/2007 22:17	Elson Samagaia		Desenvolvimento {Ambiente de Testes - Fornecedor}
<a href="#">26</a>	<a href="#">3. Análise CCM/CE</a>	LGC	Correções Relatório de Acompanhamento de Proposta de Compra	15/06/2007 23:02	Elson Samagaia		Desenvolvimento {Ambiente de Testes - Fornecedor}
<a href="#">27</a>	<a href="#">3. Análise CCM/CE</a>	SGV	Correção Relatório Acompanhamento Pedido na Produção	15/06/2007 23:07	Elson Samagaia		Produção {Ambiente de Crítico}
<a href="#">28</a>	<a href="#">1. Rascunho</a>	WILL	Correção Relatórios Contratos Aprovados	15/06/2007 23:11	Elson Samagaia		Produção {Ambiente de Crítico}
<a href="#">30</a>	<a href="#">4. Análise Executor RFC</a>	LGC	Correção Tela Vendas Internas	19/06/2007 18:44	Elson Samagaia		Produção {Ambiente de Crítico}
<a href="#">32</a>	<a href="#">Check-List Reprovado</a>	SGOF	Correção Imposto ICMS	19/06/2007 19:31	Elson Samagaia		Produção {Ambiente de Crítico}
<a href="#">33</a>	<a href="#">Aprovada</a>	WILL	Correção Tela de Variáveis	19/06/2007 20:12	Elson Samagaia		Produção {Ambiente de Crítico}
<a href="#">36</a>	<a href="#">2. Análise Gerente Mudança</a>	SGOF	Correção Tela Login - SGOF	21/06/2007 21:10	Elson Samagaia		Produção {Ambiente de Crítico}

Exibindo 10 de 15 Anterior **[1]** Próximo

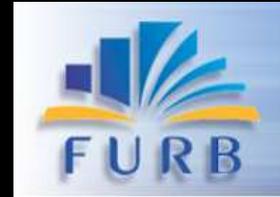
Página 1

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

Concluído Intranet local



# Operacionalidade Tela Criação Requisição



(PROTÓTIPO) - SGL - TELA CRIAÇÃO REQUEST FOR CHANGE (RFC): 21 - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://rsamagaia/sgl/sgl/requisicoes/criarrequisicao.php?id=21

## TELA CRIAÇÃO REQUEST FOR CHANGE (RFC): 21

Home Logout

Dados RFC	Anexos RFC	Histórico RFC
<b>Título Requisição:</b> Correções Tela de Compras Internas		
<b>Cliente:</b> AES		<b>Área Cliente:</b> Compras
<b>Programa:</b> Sistema de Controle Compras		<b>Versão:</b> Versão 1.0
<b>Criador Requisição:</b> Elson Samagaia		<b>Tel. Contato:</b> 48-5852-2514
<b>Responsável Requisição:</b> Marco Aurelio		<b>Tel. Contato:</b> 47-8458-8585
<b>Centro de Custo:</b> 1234567890		<b>Data Criação:</b> 15/06/2007 22:10
<b>Data Sugerida:</b> 15/06/2007 00:00		<b>Data Limite:</b> 29/06/2007 00:00

**Ambiente Liberação:**

- Homologação {Ambiente de Testes - Cliente}
- Produção {Ambiente de Crítico}
- Desenvolvimento {Ambiente de Testes - Fornecedor}

**Tipo da Requisição:**

- Completa
- Por programa
- Por módulo

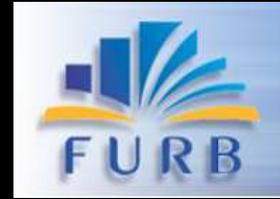
**Prioridade da Requisição:**

- Normal {Normal ou rotineira}
- Urgente {A não execução em curtíssimo prazo}
- Emergencial {Resultado de um chamado, Corre}
- Prioridade teste

Concluído Intranet local



# Operacionalidade Tela Anexos



(PROTÓTIPO) - SGL - Incluir Anexos para requisição: 21 - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://rsamagaia/sgl/sgl/requisicoes/anexos.php?id=21

## Incluir Anexos para requisição: 21

Home Logout

Dados RFC Anexos RFC Históricos

Título: CORREÇÕES TELA DE COMPRAS INTERNAS

(Arquivo ainda não enviado! Arquivo já enviado! )

Tipo: |  21\_zip.zip |  21\_xls.xls |  21\_doc.doc |

\* Arquivo:  Procurar...

**Inserir mesmo tipo de arquivo mais de uma vez substituirá o existente!**

Salvar Cancelar

Visualizar impressão Visualizar Anexos

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

(PROTÓTIPO) - SGL - Visualizar anexos! - Micros...

## Anexos->Requisição: 21

Anexos: 21\_zip.zip  
21\_xls.xls  
21\_doc.doc

Fechar

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

Concluído



# Operacionalidade

## Tela Aprovar/Encaminhar RFC



(PROTÓTIPO) - SGL - TELA APROVAR/ENCAMINHAR A REQUISIÇÃO: 27 - (Visão Criador) - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://jrsamagaia/sgl/sgl/requisicoes/aprovarcancelar.php?id=27

### TELA APROVAR/ENCAMINHAR A REQUISIÇÃO: 27 - (Visão Criador)

Home Logout

Dados RFC Anexos RFC Aprovação RFC

**Título:** TESTE

**Aprovar/Encaminhar RFC:**

**Prioridade:** Urgente {A não execução em curtíssimo prazo} [Visualizar Anexos](#) [Visualizar Históricos](#)

**Criticidade:** Muito Alta {Mandatário: Grande perda para o

**Data Sugerida:** 16/06/2007 **Data Limite:** 30/06/2007

**\*Revisor da Requisição:** Joyce Martins

**\*SLA Validador da Requisição:** José Roque Voltolini

**\*Usuário Validador da Requisição:** Oscar Dalfovo

**\* Ação:** Aprovar/Encaminhar para Gerente da Mudança

**\*Gerente da Requisição:** Escolha

**\*Corpo do e-mail:** A Requisição número 27 - teste - foi encaminhada por Elson Samagaia e encaminhada para análise do CAB correspondente, Ação:Aprovar/Encaminhar para Gerente da Mudança

**Observações:** Observações colocadas neste campo são visualizadas na tela de histórico da RFC.  
Favor Aprovar requisição com certa urgência.

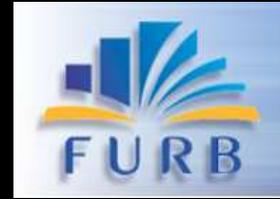
Salvar Voltar

Concluído Intranet local



# Operacionalidade

## Tela Histórico RFC



(PROTÓTIPO) - SGL - HISTÓRICOS - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://rsamagaia/sgl/sgl/historicos/?requisicao=18> Ir Links »

### HISTÓRICOS

[Home](#) [Logout](#)

[Dados RFC](#) [Histórico RFC](#)

Título: TESTE

#### Listagem de Históricos

DATA	STATUS	EXECUTANTE	OBSERVACAO
14/06/2007 01:59	<a href="#">Rascunho</a>	Elson Samagaia	Criada Requisição!
14/06/2007 02:03	<a href="#">Análise Gerente Mudança</a>	Elson Samagaia	cdadsdas
14/06/2007 02:23	<a href="#">Análise CCM/CE</a>	Adriano Souza	aprovar
14/06/2007 02:23	<a href="#">Análise Executor RFC</a>	João Vitor Tavares	validar
14/06/2007 02:24	<a href="#">Análise SLA Validador</a>	Fabiane Vavassori	VLAIDAR
14/06/2007 02:25	<a href="#">Análise Usuário Validador</a>	José Roque Voltolini	Validar correção
14/06/2007 02:25	<a href="#">Análise Usuário Validador</a>	Oscar Dalfovo	Analisada pelo usuario validador
15/06/2007 22:09	<a href="#">Análise Usuário Validador</a>	Oscar Dalfovo	Analisada pelo usuario validador
15/06/2007 22:09	<a href="#">Check-List Reprovado</a>	Oscar Dalfovo	Analisada pelo usuario validador - REPROVADA!

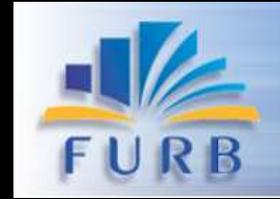
Exibindo 9 de 9

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

Concluído Intranet local



# Operacionalidade Tela Check-List



(PROTÓTIPO) - SGL - CHECKLIST - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://jrsamagaia/sgl/sgl/checklists/?id=2> Ir Links »

## CHECKLIST

[Home](#) [Logout](#)

1.1 Todos erros/problemas encontrados foram corrigidos?	<input checked="" type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> NA
1.2 Houve impacto em outras Telas do Sistema?	<input checked="" type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> NA
1.3 Os usuários foram comunicados da liberação para ambiente de homologação/produção?	<input checked="" type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> NA
1.4 Foram realizados treinamentos com os usuários?	<input checked="" type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> NA
1.5 Foi repassada alguma documentação para os usuários?	<input checked="" type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> NA
1.6 Existiu algum roteiro de homologação?	<input checked="" type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> NA
1.7 A alteração/correção foi atendida dentro do prazo estipulado?	<input checked="" type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> NA
1.8 O problema é novo ou é recorrente de um outro chamado?	<input checked="" type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> NA

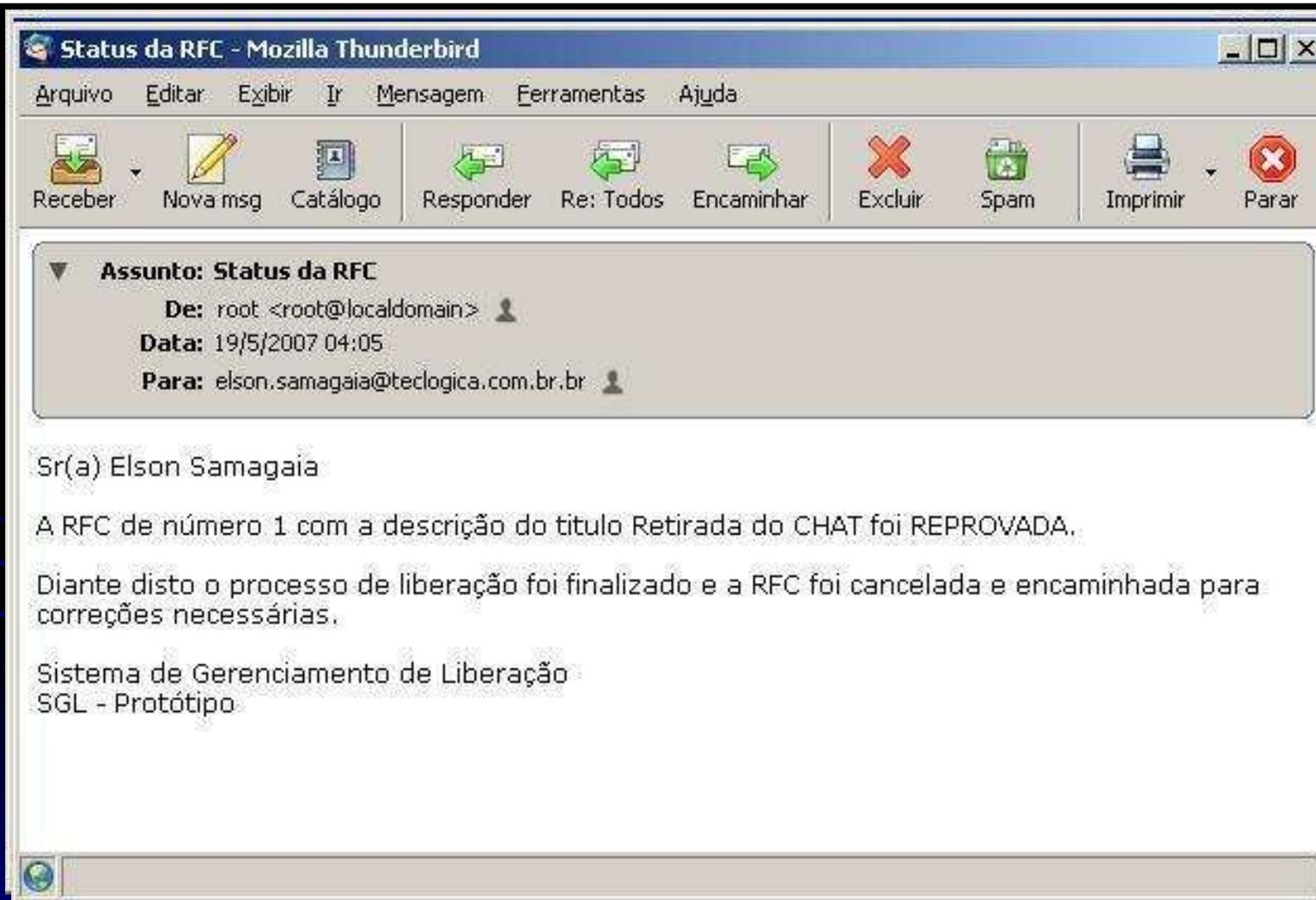
[Salvar](#)

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

Concluído Intranet local

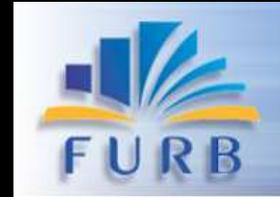


# Operacionalidade E-mail Aprovação/Reprovação





# Operacionalidade Tela Geração Relatórios



(PROTÓTIPO) - SGL - RELATÓRIOS - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites Refresh Print Mail Stop Links [EasyPHP] - Administration

Address http://127.0.0.1/sgl/sgl/relatorios/? Go

## RELATÓRIOS

[Relatórios](#) [Home](#) [Consulta Avançada](#) [Logout](#)

Data Inicio:  Data Término:  Área:  Programa:

[Situação por Período](#) [Liberações por período](#) [Por Tipo de Liberações](#) [Prioridades por Período](#)

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

Done Internet



# Operacionalidade Tela Relatórios Gerados



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

## RELATÓRIO - SITUAÇÃO POR PERÍODO

Imprimir    Visualizar Gráfico

Rascunho						
REQ	SITUAÇÃO	PROGRAMA	DATA	AMBIENTE	RESPONSÁVEL	CRIADOR
35	Rascunho	WILL - Suporte à Aplicações	21/06/2007 20:54	Homologação {Ambiente de Testes - Cliente}	Marco Aurelio	José Roque Voltolini
28	Rascunho	WILL - Suporte à Aplicações	15/06/2007 23:11	Produção {Ambiente de Crítico}	Fabio Segundo	Elson Samagaia
Total:					2	

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
22	Aprovada	SGOF - Financeiro	15/06/2007 22:17	Desenvolvimento {Ambiente de Testes - Fornecedor}	Marco Aurelio	Elson Samagaia
Total:					3	

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
Total:					1	

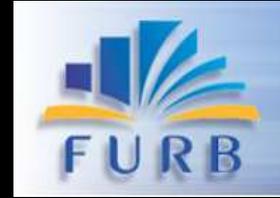


# Operacionalidade Tela Gráficos Gerados





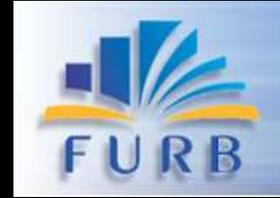
# Considerações Finais



- ✓ Fornecimento de diferenciais competitivos aos clientes com o objetivo de agilizar o processo de liberações em tempo hábil;
- ✓ Todos objetivos do trabalho foram alcançados:
  - ✓ gerenciamento do fluxo de aprovação e liberação;
  - ✓ garantia do armazenamento das RFC's em base de dados;
  - ✓ disponibilização de relatórios gerenciais, representados por listagens ou gráficos.
- ✓ ITIL é um tanto quanto burocrático;
- ✓ Mudança na cultura e um comprometimento de todos os envolvidos.



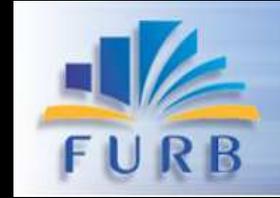
# Extensões



- a) implementar um recurso de Raciocínio Baseado em Casos com o objetivo de buscar um histórico de liberações anteriores melhorando a qualidade do processo.
- b) desenvolver um recurso onde serão registrados todos os itens de configuração ativos, implementando assim o conceito da gerência da configuração;
- c) desenvolver uma rotina de envio de mensagens SMS para os usuários envolvidos no processo de liberação.



# Relevância Pessoal



- Validação do aprendizado adquirido durante o período acadêmico
- Contribuição para melhoramento de metodologia do trabalho na empresa
- Realização pessoal (Sensação do Dever Cumprido)



---

# OBRIGADO !!!

“Seja Você a Mudança que  
quer no Mundo.”  
Ghandi