

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

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE MUDANÇAS
BASEADO NAS MELHORES PRÁTICAS DA ITIL

KARIN SCHOENFELDER

BLUMENAU
2010

2010/1-15

KARIN SCHOENFELDER

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE MUDANÇAS

BASEADO NAS MELHORES PRÁTICAS DA ITIL

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 Sistemas de Informação— Bacharelado.

Prof. Wilson Pedro Carli - Orientador

**BLUMENAU
2010**

2010/1-15

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE MUDANÇAS
BASEADO NAS MELHORES PRÁTICAS DA ITIL

Por

KARIN SCHOENFELDER

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

Presidente: _____
Prof. Wilson Pedro Carli, Mestre – Orientador, FURB

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

Membro: _____
Prof. Everaldo Artur Grahl, Mestre – FURB

Blumenau, 05 julho de 2010.

Dedico este trabalho a minha família que me impulsionou a buscar uma vida nova a cada dia, meus agradecimentos por terem aceitado privar-se de minha companhia pelos estudos, concedendo a oportunidade de me realizar ainda mais.

AGRADECIMENTOS

Tenho muito a agradecer a todos aqueles com quem convivi até hoje e que me trouxeram até aqui. Mas, neste trabalho de final de curso, agradeço especialmente a professores, amigos, com quem dividi as experiências e as idéias.

Em especial ao meu namorado Pablo, pela paciência em tolerar minha ausência.

Ao orientador Wilson Pedro Carli pelo incentivo, simpatia e presteza no auxílio para elaboração e discussões sobre o andamento e normalização dessa monografia de Conclusão de Curso.

A todos os professores da FURB do curso de Sistemas de Informação pelo carinho, dedicação e entusiasmo demonstrado ao longo do curso.

A mente que se abre a uma nova idéia jamais volta ao seu tamanho original.

Albert Einstein

RESUMO

A procura pela Governança de Tecnologia da Informação (TI) nas organizações já se tornou uma necessidade. Nestas organizações a solução encontrada foi adotar uma metodologia, como por exemplo, a *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL). Este trabalho apresenta uma aplicação *web* para gerenciar as mudanças dentro de uma organização baseado nas melhores práticas da ITIL, auxiliando-a para que as mudanças sejam feitas de uma forma controlada e com o mínimo de riscos para o negócio. O sistema desenvolvido na ferramenta Genexus 9.0 permite o gerenciamento das mudanças dentro de um ambiente corporativo.

Palavras-chave: ITIL. Gerenciamento de Mudanças. Tecnologia da Informação. Genexus.

ABSTRACT

The search for IT Governance inside of organizations is a necessity. Inside of organizations the solution found is use one methodology, for example, the ITIL. This work have how intention develop Web Application for manage the changes inside of organizations basing in the best practices of Information Technology Infrastructure Library (ITIL), helping how this changes are made in a controlled method and minimal risk to the business. The system developed in GeneXus 9.0 provides management of change inside a corporate environment.

Key-words: ITIL. Change management. Information technology. Genexus.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Os quatro domínios do CobiT.....	10
Figura 2 – Domínios da ITIL.....	12
Figura 3 - Fluxo de atividades do sistema atual	19
Quadro 1 - Diagrama de Atividades	22
Quadro 2 - Requisitos Funcionais	24
Quadro 3 - Requisitos não funcionais	24
Quadro 4 - Diagrama de casos de uso	25
Quadro 5 – Modelo entidade-relacionamento	26
Quadro 6 – Dicionário de Dados	28
Figura 4 – Exemplo de código.....	29
Figura 5 - Tela <i>login</i>	30
Figura 6 – Falha no <i>login</i> ou senha	31
Figura 7 – Tela Cadastro de Cargo.....	31
Figura 8 – Tela principal (gerente).....	32
Figura 9 – Tela Solicitação de Mudança	33
Figura 10 – Tela <i>e-mail</i> registro da Solicitação.....	34
Figura 11 – Tela Solicitação de Mudança em avaliação (Gerente).....	35
Figura 12 – Tela de avaliação da Mudança (Gerente).....	35
Figura 13 – Tela de avaliação da Mudança (Gerente) – confirmação.....	36
Figura 14 – Tela Solicitação de Mudança em avaliação (Comitê).....	37
Figura 15 – Tela de avaliação da Mudança (Comitê).....	37
Figura 16 – Tela de avaliação da Mudança (Comitê) – confirmação.....	38
Figura 17 – Tela Solicitação de Mudança em avaliação (Executor)	39
Figura 18 – Tela de avaliação da Mudança (Executor).....	39
Figura 19 – Tela Solicitação de Mudança em avaliação (Testador).....	40
Figura 20 – Tela de avaliação da Mudança (Testes)	41
Figura 21 – Tela Solicitação de Mudança em execução (Gerente)	42
Figura 22 – Tela de execução da Mudança (Gerente).....	42
Figura 23 – Tela Solicitação de Mudança em execução (Executor)	43
Figura 24 – Tela de execução da Mudança (Executor)	44
Figura 25 – Tela Solicitação de Mudança finalização (Gerente)	45

Figura 26 – Tela de finalização da Mudança (Gerente)	45
Figura 27 – Tela Solicitação de Mudança encerramento (Gerente)	46
Figura 28 – Tela de finalização da Mudança (Gerente)	47
Figura 29 – Tela do histórico da solicitação	48
Quadro 7: Solicitar Mudança.....	56
Quadro 8: Aceitar Mudança	56
Quadro 9: Avaliar Mudança	57
Quadro 10: Implementar ações.....	58
Quadro 11: Testar mudança.....	58
Quadro 12: Implementar mudança	59
Quadro 13: Implementar mudança	59
Quadro 14: Encerrar mudança.....	60
Quadro 15: Cadastrar usuários	62

LISTA DE SIGLAS

CAB - *Change Advisory Board*

CCTA - *Central Computer and Telecommunications Agency*

CM - *Comitê de Mudanças*

CMMI - *Capability Maturity Model Integration*

COBIT - *Control Objectives for Information and related Technology*

COSO - *Committee of Sponsoring Organizations*

DRI - *Disaster Recovery International*

ISACF - *Information systems audit and Control Foundation*

ISO - *International Organization for Standardization*

IL - *Intermediate Language*

ITGI - *Information Technology Governance Institute*

ITIL - *Information Technology Infrastructure Library*

ITSM - *Information Technology Service Management*

ITSMF - *Information Technology Service Management Forum*

MER - *Modelo Entidade-Relacionamento*

ODBC - *Open Data Base Connectivity*

OGC - *Office of Government Commerce*

RFC - *Request for Change*

SGBD - *Sistema Gerenciador de Banco de Dados*

SLA - *Service Level Agreement*

SM - *Solicitação de Mudança*

SOX - *Sarbanes -Oxley*

TI - *Tecnologia da Informação*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	2
1.1	OBJETIVOS DO TRABALHO	3
1.2	ESTRUTURA DO TRABALHO	3
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	5
2.1	GOVERNANÇA DE TI	5
2.2	A LEI SARBANES-OXLEY E SEU IMPACTO EM TI	7
2.3	COBIT	9
2.4	ITIL	10
2.4.1	Histórico	11
2.4.2	Objetivos	11
2.4.3	Estrutura do modelo	12
2.4.4	Gerência de Mudanças	13
2.4.4.1	Escopo do processo de gerenciamento de mudanças	13
2.4.4.2	Solicitação de mudança	14
2.4.4.3	Papéis	15
2.4.4.4	Registro e classificação das solicitações de mudanças	15
2.4.4.5	Priorização	15
2.4.4.6	Avaliação do Comitê de Mudanças	16
2.4.4.7	Aprovação da Mudança	16
2.4.4.8	Agendamento da mudança	16
2.4.4.9	Construção, testes e implementação	17
2.4.4.10	Melhoria continua do processo	17
2.5	SISTEMA ATUAL	18
2.6	TRABALHOS CORRELATOS	19
3	DESENVOLVIMENTO	20
3.1	LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES	21
3.2	ESPECIFICAÇÃO	23
3.2.1	Requisitos funcionais	23
3.2.2	Requisitos não funcionais	24
3.2.3	Casos de Uso	24
3.2.4	Modelo entidade-relacionamento	26

3.3	IMPLEMENTAÇÃO	28
3.3.1	Técnicas e ferramentas utilizadas.....	28
3.3.2	Operacionalidade da implementação	30
3.4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	49
4	CONCLUSÕES	51
4.1	EXTENSÕES.....	52
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
	APÊNDICE A – Expansão dos casos de uso	55

1 INTRODUÇÃO

Atualmente o objetivo da maioria das organizações é a busca pela melhoria nos serviços da área de Tecnologia da Informação (TI). A busca por boas práticas e melhorias em seus processos vem se tornando imprescindível para obter competitividade e alcançar o sucesso desejado. Com a busca por essas melhorias, foram surgindo às metodologias que ajudam as organizações a obterem um melhor gerenciamento de seus serviços e infraestrutura de TI, com o intuito de buscar resultados tanto para a empresa como para os seus clientes.

A *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) é composta por um conjunto de melhores práticas para a definição dos processos necessários ao funcionamento de uma área de TI com o objetivo de permitir o máximo de alinhamento entre área de TI e as demais áreas de negócio, de modo a garantir a geração de valor à organização (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007).

Segundo Mansur (2007), a ITIL preocupa-se, basicamente, com a entrega e o suporte aos serviços de forma apropriada e aderente aos requisitos do negócio, e é o modelo de referência para gerenciamento dos serviços de TI mais aceito mundialmente. Em geral, os serviços de TI são fornecidos através da infra-estrutura de hardware, software, procedimentos, documentação, base de conhecimento, comunicações e pessoas.

A aceleração das mudanças no ambiente de negócios onde a organização atua e à necessidade da constante atualização da infra-estrutura de TI fazem com que, a mudança seja a única constante na atualidade. Assim, cresce a necessidade do gerenciamento adequado das mudanças no ambiente de TI, tendo como objetivos o controle das mudanças, a mitigação dos riscos e a garantia de disponibilidade dos serviços de TI (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007).

Existe hoje, dentro da ITIL, um processo chamado Gerenciamento de Mudanças (GM). Conforme Fernandes e Abreu (2006), o gerenciamento de mudanças visa assegurar o tratamento sistemático e padronizado de todas as mudanças ocorridas no ambiente operacional, minimizando assim os impactos decorrentes de incidentes/problemas relacionados a estas mudanças na qualidade do serviço, e melhorando, conseqüentemente, a rotina operacional da organização.

Desta forma, observando-se o setor de suporte da empresa Centrium Informática, no município de Jaraguá do Sul, Santa Catarina, verificou-se um problema enfrentado pela mesma. A questão é a falta de um processo padronizado para o cadastro das solicitações de

mudanças que são feitas para seus clientes. Atualmente, o sistema utilizado pela empresa para a abertura de “chamados” não segue um processo padrão, fazendo com que surjam muitos problemas devido à falta de análise de impacto das mudanças.

Sendo assim desenvolveu-se um sistema para o setor de suporte da empresa Centrium Informática, visando auxiliá-la no controle das solicitações de mudanças.

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema de gerência de mudanças aplicado a empresa Centrium Informática, baseado nas melhores práticas sugeridas pela biblioteca ITIL.

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- a) Disponibilizar uma aplicação para registrar as solicitações de mudanças;
- b) disponibilizar uma avaliação do impacto, dos riscos e dos efeitos das solicitações de mudança para o setor responsável;
- c) disponibilizar a visualização as tarefas geradas a partir da implementação da mudança;
- d) disponibilizar consultas/relatórios que possibilitem a visualização do histórico da mudança (solicitação, avaliação da mudança, tarefas geradas para a mudança).

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está disposto em quatro capítulos.

No primeiro capítulo apresenta-se a introdução, os objetivos e a estrutura do trabalho.

No segundo capítulo apresentam-se a fundamentação teórica, destacando os conceitos e estruturas de modelos de governança de TI, bem como o Cobit, ITIL e os trabalhos correlatos.

No terceiro capítulo, é apresentado o desenvolvimento do sistema, implementação realizada e operacionalidades do sistema.

No quarto capítulo apresenta-se a conclusão sobre o assunto, mostrando os objetivos alcançados e também sugestões de possíveis extensões deste trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo apresentam-se os conceitos relativos à governança de TI, destacando os conceitos e estruturas de modelos, bem como o Cobit, ITIL e os trabalhos correlatos.

2.1 GOVERNANÇA DE TI

Conforme Weill e Ross (2006), a governança corporativa nas empresas tornou-se um tema dominante nos negócios por ocasião da safra de escândalos corporativos em meados de 2002 nas empresas Enron, Worldcom e Tyco. O interesse na governança corporativa não é novo, mas a gravidade dos impactos financeiros desses escândalos solapou a confiança de investidores tanto institucionais como individuais e sobrelevou a preocupação com a habilidade e a determinação das empresas privadas de proteger seus *stakeholders*.

O Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC) (2006 apud BORGERTH, 2007), define governança corporativa do seguinte modo, “É o sistema pelo qual as sociedades são dirigidas e monitoradas, envolvendo os relacionamentos entre acionistas/cotistas, Conselho de Administração, diretoria, auditoria independente e Conselho Fiscal”.

“As boas práticas de governança corporativa tem a finalidade de aumentar o valor da sociedade, facilitar seu acesso ao capital e contribuir para sua perenidade” (INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA, 2002).

De acordo com o IT *Governance Institute* (ITGI) (2005 apud FERNANDES; ABREU, 2006),

“A governança de TI é de responsabilidade da alta administração (incluindo diretores e executivos), na liderança, nas estruturas organizacionais e nos processos que garantem que a TI da empresa sustente e estenda as estratégias e objetivos da organização”.

Outra definição é dada por Weill e Ross (2004 apud FERNANDES; ABREU, 2006), “Consiste em um ferramental para a especificação dos direitos de decisão e responsabilidade, visando encorajar comportamentos desejáveis no uso de TI”.

Com estas duas definições, verifica-se que a Governança de TI é responsabilidade da alta administração e consiste de estrutura organizacional, processos e lideranças para garantir que a TI sustente e auxilie as estratégias e os objetivos da organização.

Por muitos anos, certas organizações conseguiram prosperar a despeito de suas práticas deficientes na administração de TI. Mas a informação e conseqüentemente a TI é um elemento cada vez mais importante dos produtos e serviços organizacionais e da base dos processos empresariais. O elo íntimo entre a TI e os processos organizacionais implica que a unidade de TI não pode ser a única, nem a principal responsável pelo uso efetivo da informação e da Tecnologia da Informação. Extrair maior valor da TI é uma competência organizacional de importância crescente (WEILL; ROSS, 2006).

Conforme Fernandes e Abreu (2006, p. 13), o principal objetivo da Governança de TI é alinhar a TI aos requisitos do negócio. Este alinhamento tem como base a continuidade do negócio, o atendimento as estratégias do negócio e o atendimento a marcos de regulação externa.

Além deste objetivo principal, existem outros objetivos dentro da Governança de TI. Segundo Fernandes e Abreu (2006), os principais objetivos da Governança de TI são:

- a) permitir a TI ter um posicionamento mais claro e consistente em relação às demais áreas de negócios da empresa: isto significa que a TI deve entender as estratégias do negocio e traduzi-las em planos para sistemas, aplicações, soluções, estrutura e organização, processos e infra-estrutura;
- b) alinhar e priorizar as iniciativas de TI com a estratégia do negócio: isto significa que o que foi planejado para acontecer deve ser priorizado, tendo em vista as prioridades do negocio e as restrições de capital de investimento. A priorização gera um portfólio de TI que faz a ligação entre a estratégia e as ações do dia-a-dia;
- c) alinhar a arquitetura de TI, sua infra-estrutura e aplicações as necessidades do negócio, em termo de presente e futuro: significa implantar os projetos e serviços planejados e priorizados;
- d) prover a TI dos processos operacionais e de gestão necessários para atender os serviços de TI, conforme padrões que atendam as necessidades do negócio: a execução dos projetos e serviços de TI deve ser realizada de acordo com processos operacionais (execução propriamente dita) e de gestão (planejamento, controle, avaliação e melhoria), que devem estar inseridos em uma estrutura organizacional que, por sua vez, deve conter competências em pessoas e ativos usados para operar os processos;

- e) prover a TI da estrutura de processos que possibilite a gestão do seu risco para a continuidade operacional da empresa: os processos definidos, tanto operacionais como gerenciais, devem considerar a mitigação de riscos para o negócio (por exemplo os processos de segurança da informação, gestão de dados e aplicações);
- f) prover regras claras para as responsabilidades sobre decisões e ações relativas a TI no âmbito da empresa: isto significa identificar as responsabilidades sobre decisões acerca de princípios de TI, arquitetura de TI, infra-estrutura de TI, necessidades de aplicações, investimentos, segurança da informação, estratégia de fornecedores e parcerias, além de alocar em funcionamento um modelo de tomada de decisão correspondente.

2.2 A LEI SARBANES-OXLEY E SEU IMPACTO EM TI

A Lei Sarbanes-Oxley, ou simplesmente Sox, surgiu nos Estados Unidos após escândalos financeiros envolvendo grandes empresas, onde foram descobertas as transações irregulares resultando no enfraquecimento do grau de confiança dos investidores, abalando assim o mercado nacional e internacional.

Conforme Borgerth (2007), a Lei Sarbanes-Oxley foi editada com o objetivo de restaurar a confiança dos mercados. O sentimento com relação a esta Lei é bastante controverso. Para alguns, ela foi precipitada, pois o próprio mercado, dado o tempo, se ajustaria aos efeitos da perda de confiança. Dessa forma, para estes, a Sarbanes-Oxley representa apenas o aumento desmedido de custos sem o correspondente benefício. Para outros, porém, a Lei representa uma grande oportunidade para se discutir a importância da disseminação de uma cultura empresarial que não veja o lucro como um fim em si mesmo.

Segundo Fagundes (2009a), uma das premissas da Sox é que as empresas demonstrem eficiência na governança corporativa. Uma referência nessa área é o modelo de governança *Committee of Sponsoring Organizations (COSO)*, criada em 1985 por iniciativa da *National Commission on Fraudulent Financial Reporting (NCFRR)* para definir processos para o controle interno das empresas. O COSO define que o controle interno é um processo e deve ser exercido por todos os níveis da empresas. Os processos devem ser desenhados para atingir os seguintes objetivos:

- a) efetividade e eficiência na operação;

- b) dar confiabilidade nos relatórios financeiros;
- c) atender as leis e regulamentações dos órgãos públicos.

Dentro deste contexto, a área da TI tem um papel importante onde ela deve cobrir todos os aspectos de segurança e controle das informações digitais dentro da empresa, devendo apresentar processos de controle das aplicações, onde se assegura a confiabilidade do sistema operacional, a veracidade dos dados de saída e a proteção de equipamentos e arquivos. Segundo Fagundes (2009a), para cumprir essas exigências os *Chief Information Officer* (CIO) devem rever todos os processos internos cobrindo desde as metodologias de desenvolvimento de sistemas até as áreas de operações de computadores. Além disso, promover uma conscientização nas áreas usuárias de seus recursos sobre os aspectos de segurança e cuidados na manipulação das informações, tais como o correio eletrônico, o compartilhamento de diretórios nos PCs, o compartilhamento de senhas de acesso aos aplicativos.

Conforme Fagundes (2009a), estes aspectos de engenharia social também devem ser reforçados para o pessoal de TI, que às vezes não conseguem determinar os riscos de segurança em suas soluções.

Para atender aos novos desafios da governança corporativa, as áreas de TI contam com alguns modelos de gestão que se aplicados asseguram a conformidade com as melhores práticas de processos e segurança da informação. Podem-se listar os seguintes modelos:

- a) *Control Objectives for Information and related Technology* (CobiT) para a governança de TI;
- b) ITIL para a gestão de serviços de TI;
- c) *Disaster Recovery International* (DRI) para a especificação e operação de planos de continuidade de negócios;
- d) a norma *International Organization for Standardization* (ISO) 149977 (ou a BS-7799) para a gestão de segurança da informação;
- e) *Capability Maturity Model Integration* (CMM) que define um modelo de gestão para o desenvolvimento de software.

2.3 COBIT

O CobiT foi criado em 1994 pela *Information Systems Audit and Control Foundation* (ISACF), a partir do seu conjunto inicial de objetivos de controle, e vêm evoluindo através da incorporação de padrões internacionais técnicos, profissionais, regulatórios e específicos para processos de TI (FERNANDES; ABREU, 2006, p. 171).

O CobiT é um guia para a gestão de TI recomendado pelo ISACF. Inclui recursos tais como um sumário executivo, um framework, controle de objetivos, mapas de auditoria, um conjunto de ferramentas de implementação e um guia com técnicas de gerenciamento. As práticas de gestão do CobiT são recomendadas pelos peritos em gestão de TI que ajudam a otimizar os investimentos de TI e fornecem métricas para avaliação dos resultados. O CobiT independe das plataformas de TI adotadas nas empresas (FAGUNDES, 2009b).

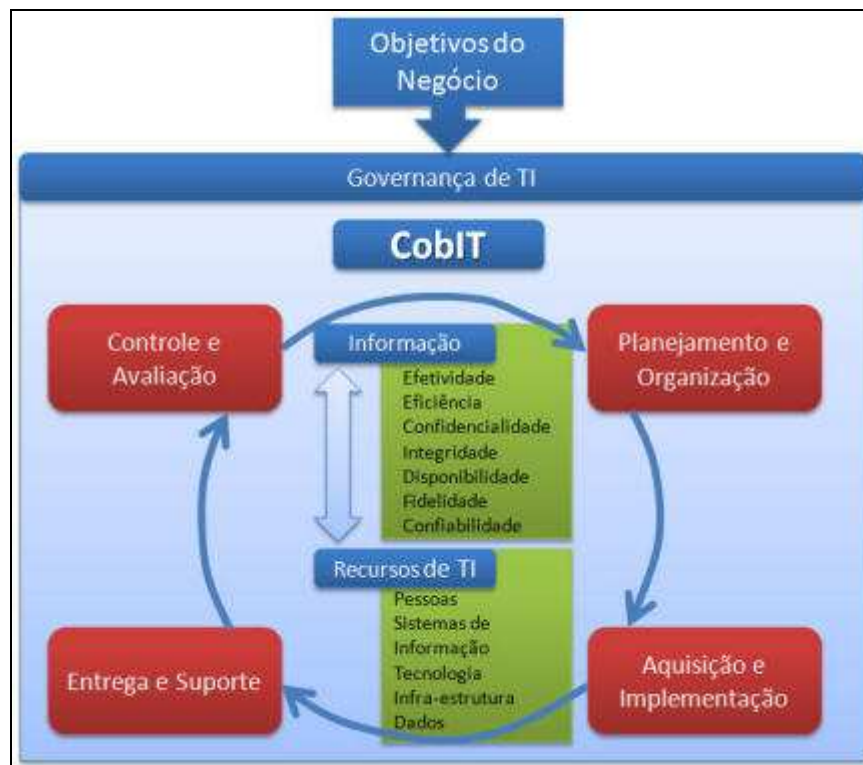
Segundo os princípios do *IT Governance Institute* (ITGI), as informações corporativas e a tecnologia necessária para suportá-las não podem ser tratadas isoladamente, devendo a TI ser considerada uma parte integrante da estratégia corporativa, em vez de simplesmente um meio para torná-la viável. A própria definição de “Governança de TI” presente na versão 4.0 do CobiT, ilustra a importância da TI dentro da organização. A mesma diz que a responsabilidade da alta direção (incluindo diretores e executivos), consiste na liderança, nas estruturas organizacionais e nos processos que garantem que a tecnologia da informação da empresa sustente e estenda as estratégias e objetivos da organização (FERNANDES; ABREU, 2006, p. 172).

Segundo Fagundes (2009b), o CobiT é orientado ao negócio. Fornece informações detalhadas para gerenciar processos baseados em objetivos de negócios. É projetado para auxiliar três audiências distintas:

- a) gerentes que necessitam avaliar o risco e controlar os investimentos de TI em uma organização;
- b) usuários que precisam ter garantias de que os serviços de TI que dependem os seus produtos e serviços para os clientes internos e externos estão sendo bem gerenciados;
- c) auditores que podem se apoiar nas recomendações do CobiT para avaliar o nível da gestão de TI e aconselhar o controle interno da organização.

Fagundes (2009b) coloca que o CobiT está dividido em quatro domínios descritos a seguir e que podem ser visualizados na figura 1:

- a) planejamento e organização;
- b) aquisição e implementação;
- c) entrega e suporte;
- d) monitoração.



Fonte: Fagundes (2009b)

Figura 1 - Os quatro domínios do CobiT

2.4 ITIL

A ITIL é a única documentação consistente e abrangente de boas práticas de IT *Service Management* (ITSM). Usado por milhares de organizações em todo o mundo, a filosofia ITIL cresceu em torno da orientação contida nos livros da ITIL e do regime de apoio à qualificação profissional. Consiste de uma série de livros que dão orientações sobre a qualidade da prestação de serviços de TI e sobre o alojamento e facilidades necessárias para suporte de TI.

A ITIL foi desenvolvido em reconhecimento da crescente dependência das organizações em TI e incorpora as melhores práticas de *IT Service Management (ITSM)*. O espírito por trás do desenvolvimento da ITIL é o reconhecimento de que as organizações estão se tornando cada vez mais dependente de TI, a fim de satisfazer seus objetivos corporativos e satisfazer as suas necessidades do negócio. Isto leva a uma crescente demanda de serviços de TI de alta qualidade (OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, 2010, tradução nossa).

2.4.1 Histórico

Conforme Magalhães e Pinheiro (2007), a ITIL foi firmada no final da década de 1980 pela *Central Communications and Telecom Agency (CCTA)*, atual *Office of Government Commerce (OGC)*, como um esforço para disciplinar e permitir a comparação entre as propostas dos diversos proponentes a prestadores dos serviços de TI para o governo britânico, haja vista a grande adoção da metodologia de gerenciamento denominada *outsourcing* e da subcontratação dos serviços de TI pelos seus diferentes órgãos, agências e instituições, objetivando garantir um mínimo de padronização de atendimento em termos de processos, terminologia, desempenho, qualidade e custo.

2.4.2 Objetivos

A ITIL é um agrupamento das melhores práticas utilizadas para o gerenciamento de serviços de tecnologia de informação de alta qualidade, obtidas em consenso após mais de uma década de observação prática, pesquisa e trabalho de profissionais de TI e processamento de dados em todo o mundo. Devido a sua abrangência e profundidade, a ITIL tem se firmado continuamente como um padrão mundial de fato para as melhores práticas em serviços recorrentes de TI (ou seja, em serviços onde há um período de operação continuada, acessíveis por um único ponto de contato) (FERNANDES; ABREU, 2006).

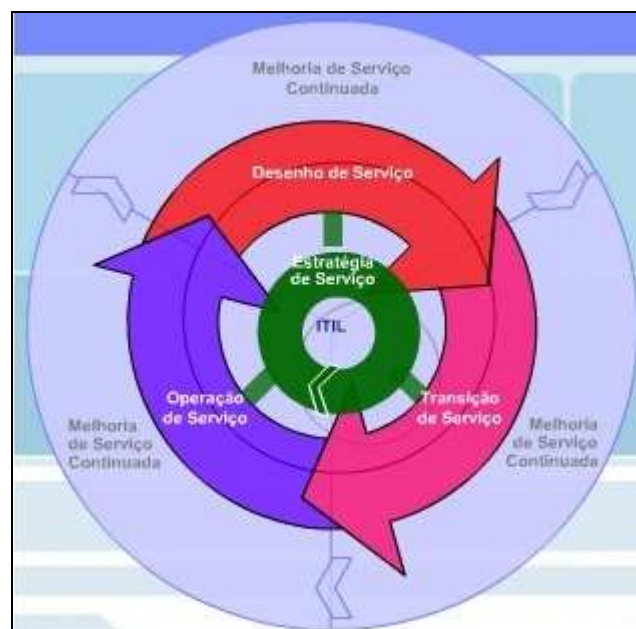
Segundo Magalhães e Pinheiro (2007), dentre os fatores motivadores da atual corrida pela adoção das práticas reunidas na ITIL, pode-se citar o incremento dos seguintes aspectos:

- a) custos de entrega e manutenção dos serviços de TI;

- b) requerimentos da organização em relação à qualidade e ao custo/benefício dos serviços de TI;
- c) demanda em obter a medição do retorno dos investimentos em TI;
- d) complexidade da infra-estrutura de TI;
- e) ritmo de mudanças nos serviços de TI;
- f) necessidade de disponibilidade dos serviços de TI;
- g) aspectos relacionados com a segurança.

2.4.3 Estrutura do modelo

A ITIL é composto por um conjunto de publicações relacionadas aos domínios considerados importantes no contexto do gerenciamento de serviços de TI. Estes domínios se inter-relacionam com o objetivo de integrar as necessidades de negócio com os recursos tecnológicos através de serviços, em uma estrutura semelhante a um “quebra-cabeças“, ilustrado na figura 2 (FERNANDES; ABREU, 2006).



Fonte: adaptado de Office of Government Commerce (2010).

Figura 2 – Domínios da ITIL

2.4.4 Gerência de Mudanças

Para Lisboa (2010), uma entrada de Serviços em TI eficiente e eficaz é necessário ter a capacidade de implementar muitas mudanças corretamente. As mudanças na realidade resultam freqüentemente em problemas (implementação). Os problemas conseqüentemente são resolvidos pela implementação de uma mudança, a qual traz mais problemas. Quebrar este espiral negativo é uma das tarefas importantes do Gerenciamento de Mudanças.

O objetivo do Gerenciamento de Mudanças para a ITIL é “assegurar que métodos padronizados e procedimentos estão sendo utilizados para a implementação de todas as mudanças de forma eficiente e na hora certa, minimizando o impacto da mudança relacionada a problemas na qualidade da entrega dos Serviços em TI” (LISBOA, 2010).

2.4.4.1 Escopo do processo de gerenciamento de mudanças

Segundo Magalhães e Pinheiro (2007), o processo de gerenciamento de mudança contempla:

- a) levantamento e registro de mudanças;
- b) avaliação do impacto, custo, benefícios e riscos das mudanças;
- c) desenvolvimento da justificativa para o negócio obter a aprovação;
- d) gerenciamento e coordenação da implementação da mudança;
- e) encerramento e revisão das solicitações de mudança.

As mudanças podem freqüentemente resultar na necessidade de criação ou descoberta de uma nova ferramenta, em versões novas de software para gerenciamento ou manipulação de informações, na atualização de documentação ou criação de novos padrões dentro da organização ou adquiridas fora dela, podendo ainda ter a distribuição controlada ou liberada como parte de um novo pacote de informações.

2.4.4.2 Solicitação de mudança

A Solicitação de Mudança (SM) ou *Request for Change* (RFCs) é o ponto de partida de todo o processo de Gerenciamento de Mudança. Ela consiste da solicitação inicial da mudança, por parte dos usuários, áreas de negócio e membros das equipes dos processos de Gerenciamento de Incidente e de Gerenciamento de Problema, sendo estes dois últimos os principais promotores de mudanças em um ambiente de infra-estrutura de TI (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007).

Quanto às razões pelas quais as mudanças podem ser solicitadas, destacam-se:

- a) resolução de algum incidente ou problema;
- b) insatisfação dos usuários ou clientes com serviços de TI, expressadas pelos canais de relacionamento com o cliente ou pelo processo de Gerenciamento de Nível de Serviço;
- c) a introdução ou remoção de um ou mais item de configuração;
- d) a atualização de algum item de configuração da infra-estrutura de TI;
- e) mudanças nos objetivos ou rumos do negócio;
- f) mudanças na legislação;
- g) mudanças físicas de instalação;
- h) mudanças nos produtos ou serviços dos fornecedores.

As solicitações de mudanças podem afetar qualquer parte da infra-estrutura de TI, qualquer serviço ou atividade, tais como:

- a) hardware;
- b) software;
- c) documentação;
- d) componentes de telecomunicações;
- e) material de treinamento;
- f) procedimentos de Gerenciamento da Infra-Estrutura de TI;
- g) planos táticos;
- h) infra-estrutura de TI.

2.4.4.3 Papéis

O processo de Gerenciamento de Mudança, o papel principal é desempenhado pelo Comitê de Mudanças (*Change Advisory Board* - CAB), responsável pela avaliação das mudanças propostas, sua viabilidade, impacto e urgência, resultando em aprovação para as mudanças necessárias e rejeições daquelas que não trariam benefícios a organização, ou impactariam negativamente o cumprimento dos acordos de nível de serviços (*Service Level Agreements* - SLAs) celebrados com as áreas de negócio. Outro papel relevante do processo de Gerenciamento de Mudança é o do Gerente de Mudanças, uma visão pode ser aplicada para o papel da Gerência de Mudança é basicamente “evitar que mudanças ocorram”. (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007).

Segundo Magalhães e Pinheiro (2007), o Comitê de Mudanças (*Change Advisory Board* - CAB) é um conjunto dos interesses da organização, reunidos pela utilização de representantes das diversas áreas envolvidas e impactadas pelas mudanças que ocorrem na organização. Sua função, além de aprovar apenas aquelas mudanças que realmente se mostrem adequadas a implementação nos ambientes de TI da organização, e explicitamente negar aquelas mudanças cuja implementação representa um custo maior do que o retorno que estas trarão a organização.

2.4.4.4 Registro e classificação das solicitações de mudanças

Segundo Magalhães e Pinheiro (2007), registrar as solicitações de mudança e realizar sua classificação em um dos três tipos previstos no processo de Gerenciamento de Mudança proposto que são o padrão, o normal ou o urgente. Pode-se também adotar um procedimento que permita a submissão de solicitações de mudanças de forma livre e/ou mediante aprovação, conforme o tipo de mudança solicitado.

2.4.4.5 Priorização

O usuário que solicita uma mudança pode indicar uma prioridade previa. No entanto, a Gerência de Mudança deve confirmar ou alterar esta prioridade, baseada em critérios mais

bem-definidos e consistentes do que a simples percepção do usuário. Uma vez priorizadas as mudanças, estas são então submetidas ao Comitê de Mudanças (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007).

2.4.4.6 Avaliação do Comitê de Mudanças

Conforme Magalhães e Pinheiro (2007), hoje em dia, são cada vez mais raras as reuniões presenciais. Estas tem sido substituídas por sistemas de *workflow*, correio eletrônico e outros. No entanto, a ITIL insiste que reuniões periódicas e presenciais são importantes para avaliação de mudanças, uma vez que nestas oportunidades todos os representantes das áreas-chave impactadas pela mudança estão presentes e tem condições de avaliar com uma chance de erro menor os impactos e necessidades de cada mudança. Para aquelas mudanças corriqueiras, no entanto, sistemas automatizados tendem a resolver de maneira mais rápida e econômica.

2.4.4.7 Aprovação da Mudança

Trata-se de uma aprovação formal da mudança, de algum elemento na organização que tenha autoridade para autorizar, solicitar e garantir os recursos necessários. Podem ser formais ou informais, mas sempre documentados, seja em meio eletrônico seja por formulários de papel. Pode ser distribuída em três níveis que são o financeiro, o técnico e o de negócio, podendo requerer autorizações distintas em cada tarefa (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007).

2.4.4.8 Agendamento da mudança

Mudar mais de uma coisa de cada vez, normalmente, não é o desejável em muitas áreas de TI. Desta forma, o resultado de uma mudança pode impactar no resultado de outra, as mudanças podem não funcionar como esperadas juntas, ou podem simplesmente ignorar umas as outras durante sua fase de desenvolvimento, e quando colocadas em conjunto no ambiente de produção podem apresentar comportamento imprevisto (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007).

2.4.4.9 Construção, testes e implementação

Conforme Magalhães e Pinheiro (2007), uma vez que a mudança supere todos os processos anteriores, só ai esta se provou válida para a organização e, portanto, esforços serão despendidos em sua construção e testes. Por implementação da mudança compreende-se toda a sua construção, seja baseada em hardware, software ou treinamento de pessoal, assim como toda sua documentação associada.

Os testes da mudança devem considerar primordialmente aspectos de:

- a) performance;
- b) segurança;
- c) manutenabilidade;
- d) suportabilidade;
- e) confiabilidade/disponibilidade;
- f) funcionalidade;
- g) revisão da mudança.

2.4.4.10 Melhoria continua do processo

É responsabilidade da Gerência de Mudança coletar, avaliar e implementar solicitações de mudanças no próprio processo de Gerenciamento de Mudança, ou seja, realizar mudanças em seus processos para buscar o aprimoramento contínuo e constante aderência as mudanças do mercado. A melhor maneira de conseguir isto é encorajando os participantes a darem as suas sugestões e críticas sobre o processo.

Outra maneira é observar a eficiência com que o processo esta dando vazão às solicitações de mudanças que chegam à velocidade com que são tratadas, e se suas interfaces com outros processos, como Gerenciamento de Incidente e Gerenciamento de Configuração, por exemplo, estão funcionando a contento (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007).

2.5 SISTEMA ATUAL

Atualmente, a Centrium Informática possui um sistema para cadastro das solicitações e reclamações feitas pelos seus clientes denominado “chamadas”. A seguir, descreve-se a seqüência dos passos efetuados pelo suporte ao passarem uma solicitação de mudança no sistema ERP para o desenvolvimento:

- a) o suporte atende ligação e verifica o problema do cliente, caso seja uma dúvida, o suporte responde verbalmente e se o cliente fica satisfeito a ligação é encerrada, sem registro algum;
- b) caso seja um problema, o suporte cadastra o problema no cadastrado de “Chamadas” com as informações de data da chamada e descrição do problema/alteração e encaminha para funcionário do desenvolvimento;
- c) após o registro no sistema, o suporte verifica se é algo específico, e encaminha para os especialistas. Se for algo corriqueiro, encaminha para o desenvolvimento. Estas regras foram passadas para o atendente do suporte de forma verbal não tendo documentação;
- d) os programadores verificam os chamados que estão alocados para eles no sistema. As chamadas devem ser verificadas periodicamente, pois o sistema não tem alertas avisando quando é passada nova chamada. A escolha da chamada que será atendida é feita de acordo com o campo prioridade, entretanto este campo não é utilizado em todas as situações com isso, muitas vezes, o programador escolhe a prioridade de acordo com seu interesse ou conhecimento;
- e) a partir do momento que uma chamada é verificada o desenvolvedor inicia o desenvolvimento. De acordo com a caracterização da chamada a mesma vai possuir ou não uma análise/especificação prévia. A categorização da chamada é dividida entre erro e projeto. Sendo que chamadas de erro não possuem análise e nas de projeto sim;
- f) após a codificação do projeto ou correção do *bug*, o programador, a partir do sistema de chamada, encontra a chamada que corrigiu e encaminha para o suporte dando baixa na mesma. A baixa acontece ao preencher um campo na chamada com a letra “B” de baixa, que significa liberação. O programador, ao liberar, informa também o procedimento de atualização ao cliente.

O suporte recebe a chamada, verificam-se as informações dos próximos passos, passadas pelo programador e executa procedimentos de atualização. A figura 3 apresenta o fluxo das atividades no sistema atual da empresa.

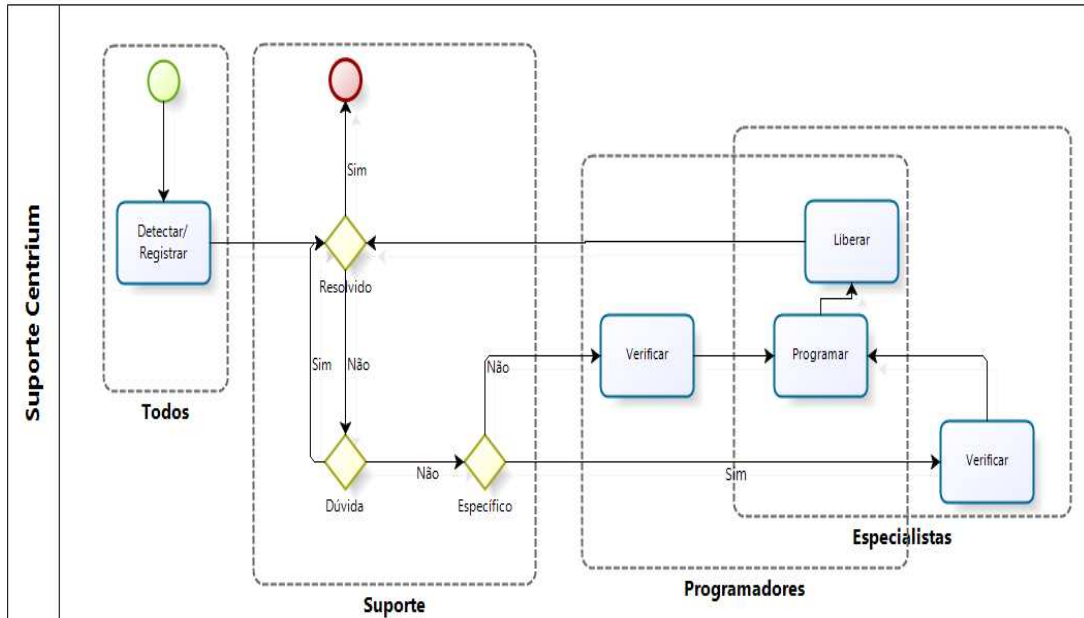


Figura 3 - Fluxo de atividades do sistema atual

2.6 TRABALHOS CORRELATOS

Foram analisados alguns trabalhos correlatos a este trabalho.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Marcelo Martins teve como objetivo desenvolver um aplicativo com tecnologia *web*, baseada nas melhores práticas em gestão de serviços sugeridas pela biblioteca ITIL. O sistema permite aos gestores, controlar e gerenciar todo processo de mudanças desde seu início até sua finalização, através do acompanhamento, fluxo de aprovações e extração de relatórios gerenciais. A Solicitação de Mudança (SM) é realizada através de um endereço *web* onde o solicitante tem a sua disposição um formulário para preenchimento dos dados necessários, onde também pode acompanhar a evolução do processo de aprovação e execução da mudança. O sistema foi desenvolvido utilizando a ferramenta Macromedia Dreamweaver 6.0 e o pacote para desenvolvimento *web* EasyPHP 1.7, que inclui o servidor *web* Apache 1.3.27, o sistema de banco de dados MySQL 4.0.15, o

gerenciador de banco de dados phpMyAdmin 2.5.3 e o interpretador de páginas PHP 4.3.3. (MARTINS, 2007).

O TCC de Marden Viana Rolim é um estudo de caso sobre a metodologia ITIL, descrevendo a importância da qualidade de serviços de suporte de TI, tendo como ênfase o Gerenciamento de Mudanças. O estudo de caso desenvolvido identifica os benefícios obtidos após a sua implantação como, a diminuição da quantidade de incidentes ocorridos dentro da organização trazendo a satisfação do cliente (ROLIM, 2007).

O terceiro trabalho analisado é um estudo de caso que foi realizado em uma instituição financeira, onde este está mais focado em governança de TI. Foram traçados comparativos entre modelos de gestão como o ITIL e o COBIT. O estudo de caso trata da importância do gerenciamento de serviços de TI através da aplicação de frameworks para auxiliar nos processos da gestão (BORGES, 2005).

3 DESENVOLVIMENTO

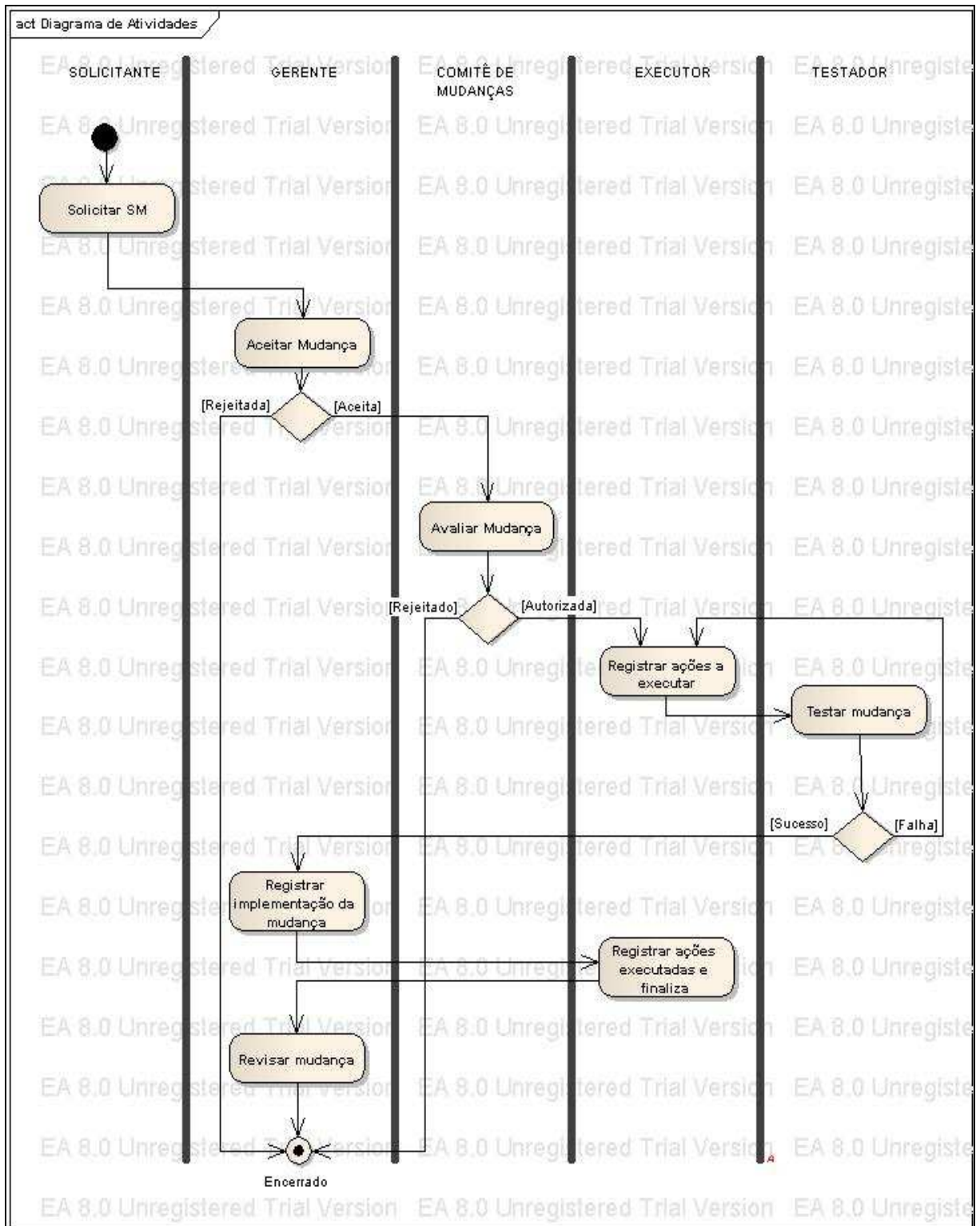
Neste capítulo estão descritos as particularidades técnicas do sistema proposto tais como a descrição do mesmo e a apresentação dos requisitos funcionais e não funcionais principais diagramas de caso de uso e a sua descrição, diagramas de atividades, diagramas de entidade e relacionamento e principais softwares a serem utilizados.

3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

A solução desenvolvida consiste em realizar as mudanças solicitadas pelos clientes da Centrium Informática de forma planejada e com o mínimo de risco para o negócio. Para isto, foram obedecidas os seguintes procedimentos:

- a) receber e registrar as requisições de mudanças: onde são cadastradas as solicitações de mudanças feitas pelos clientes;
- b) avaliar a extensão, os benefícios, os riscos das mudanças planejadas: registrar o planejamento da mudança para que possa ser avaliado (impacto, riscos, efeitos);
- c) atualizar a mudança (plano de liberação): após a realização das devidas alterações no sistema, registrar as tarefas geradas para implementação da mudança.

Com este processo implementado, as mudanças tem maior controle quanto aos riscos envolvidos, mais informações a respeito das mudanças planejadas e implantadas e melhorias na produtividade dos especialistas de TI envolvidos no processo. O quadro 1 apresenta o diagrama de atividades do novo fluxo de mudanças na empresa.



Quadro 1 - Diagrama de Atividades

3.2 ESPECIFICAÇÃO

Os requisitos, classificados como Requisitos Funcionais (RF) e Requisitos Não Funcionais (RNF) descrevem o que o sistema deve e o que não deve fazer. Os RF apresentam às funcionalidades e o comportamento que o sistema deve possuir em determinadas situações. Os RNF apresentam as restrições que o sistema terá sobre alguns serviços ou funções oferecidas como usabilidade, navegabilidade, portabilidade, segurança e hardware.

Os requisitos de um software são as descrições sobre seu comportamento, restrições das operações que deve realizar e especificações sobre suas propriedades ou atributos. Os requisitos compreendem as funcionalidades presentes no software quando este estiver pronto para ser executado (KOSCIANSKI; SOARES, 2006, p.174).

3.2.1 Requisitos funcionais

O Quadro 2 lista os principais requisitos funcionais previstos para o sistema.

Requisitos Funcionais	
RF01: O sistema deverá permitir efetuar solicitações de mudança.	UC01
RF02: O sistema deverá permitir que o gerente possa aceitar ou não a solicitação de mudança.	UC02
RF03: O sistema deverá permitir que as solicitações de mudanças sejam avaliadas pelos membros do comitê.	UC08
RF04: O sistema deverá permitir que as ações para a implementação sejam registradas pelo executor.	UC03
RF05: O sistema deverá permitir que os detalhes da execução do teste sejam registradas pelo testador.	UC07
RF06: O sistema deverá permitir que as orientações de implementação sejam registradas pelo gerente.	UC03
RF07: O sistema deverá permitir que o executor registre as ações executadas.	UC06
RF08: O sistema deverá permitir que as solicitações de mudanças sejam revisadas.	UC04
RF09: O sistema deverá permitir que as solicitações de mudanças sejam encerradas	UC05

pelo gerente.	
RF10. O sistema deverá permitir emitir a consulta do histórico da mudança.	UC09
RF11. O sistema deve permitir o gerenciamento de usuários (inserção, exclusão e alteração) onde cada tipo de usuário terá o nível de acesso (solicitante, administrador, gerente, usuário, testador, executor, membro do comitê).	UC10
RF12. O sistema deverá permitir manter os itens de configuração usuários (inserção, exclusão e alteração).	UC14
RF13. O sistema deverá permitir manter os cargos (inserção, exclusão e alteração).	UC13
RF14. O sistema deverá permitir manter os departamentos (inserção, exclusão e alteração).	UC12
RF15. O sistema deverá permitir manter as categorias (inserção, exclusão e alteração).	UC11

Quadro 2 - Requisitos Funcionais

3.2.2 Requisitos não funcionais

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

Requisitos Não Funcionais
RNF01: A aplicação deve ser implementada no ambiente <i>web</i> .
RNF02: O sistema só poderá ser acessado mediante um <i>login</i> e senha válidos
RNF03: As solicitações de mudança devem ser identificadas por um número único
RNF04: O sistema deverá suportar o navegador Internet Explorer 7
RNF05. A aplicação deve ser desenvolvida com banco de dados Microsoft Sql Server
RNF06: O sistema deverá ser desenvolvido na Ferramenta Genexus

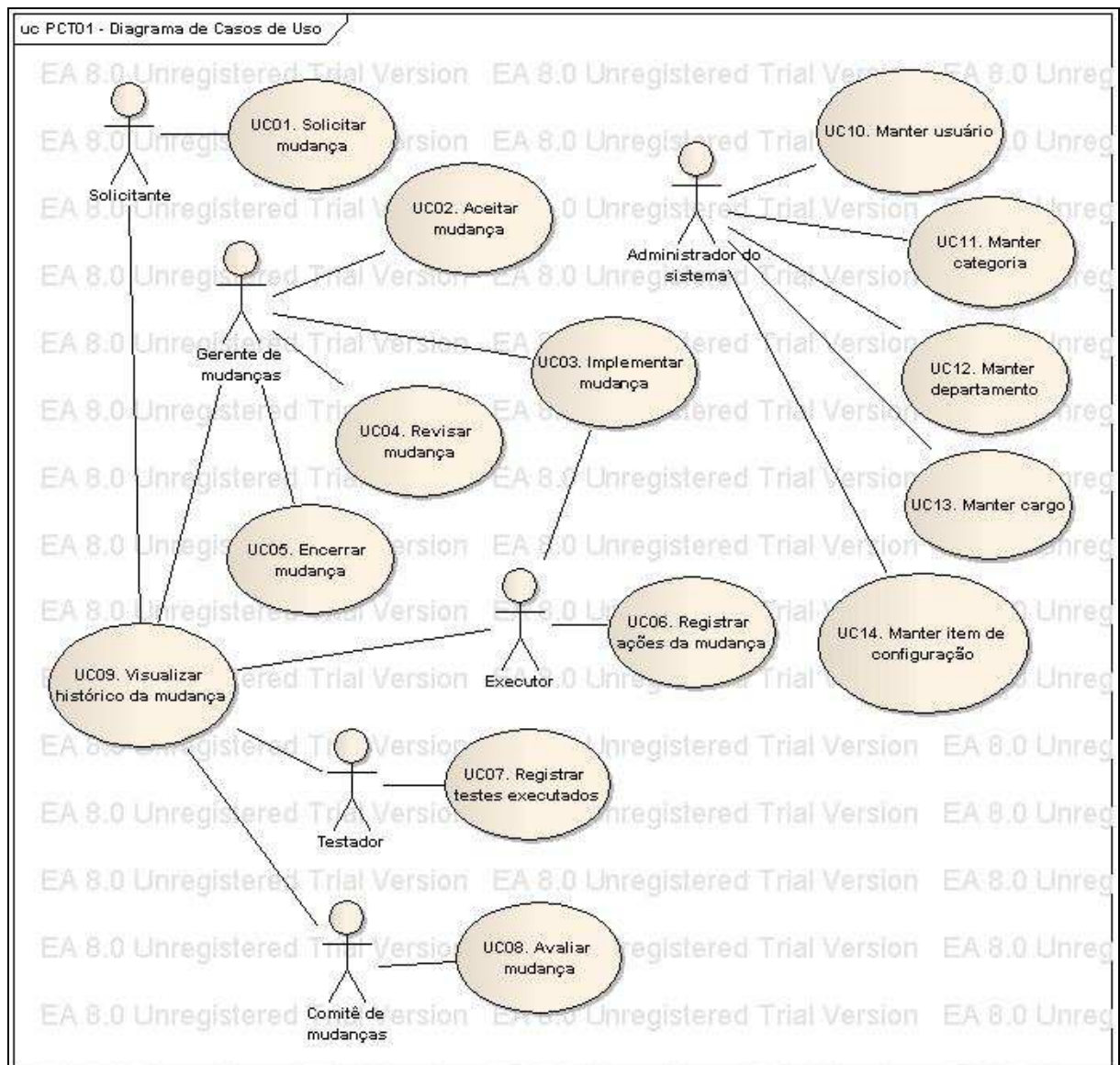
Quadro 3 - Requisitos não funcionais

3.2.3 Casos de Uso

De acordo com Souza e Lima-Cardoso (2007, p.46), um *use-case* demonstra uma unidade da funcionalidade provida pelo sistema. A funcionalidade principal deste diagrama é

ajudar as equipes do desenvolvimento a visualizar as exigências funcionais que o software deveria contemplar, considerando inclusive o relacionamento dos “atores”, ou seja, pessoas que irão interagir com os programas, com os processos essenciais.

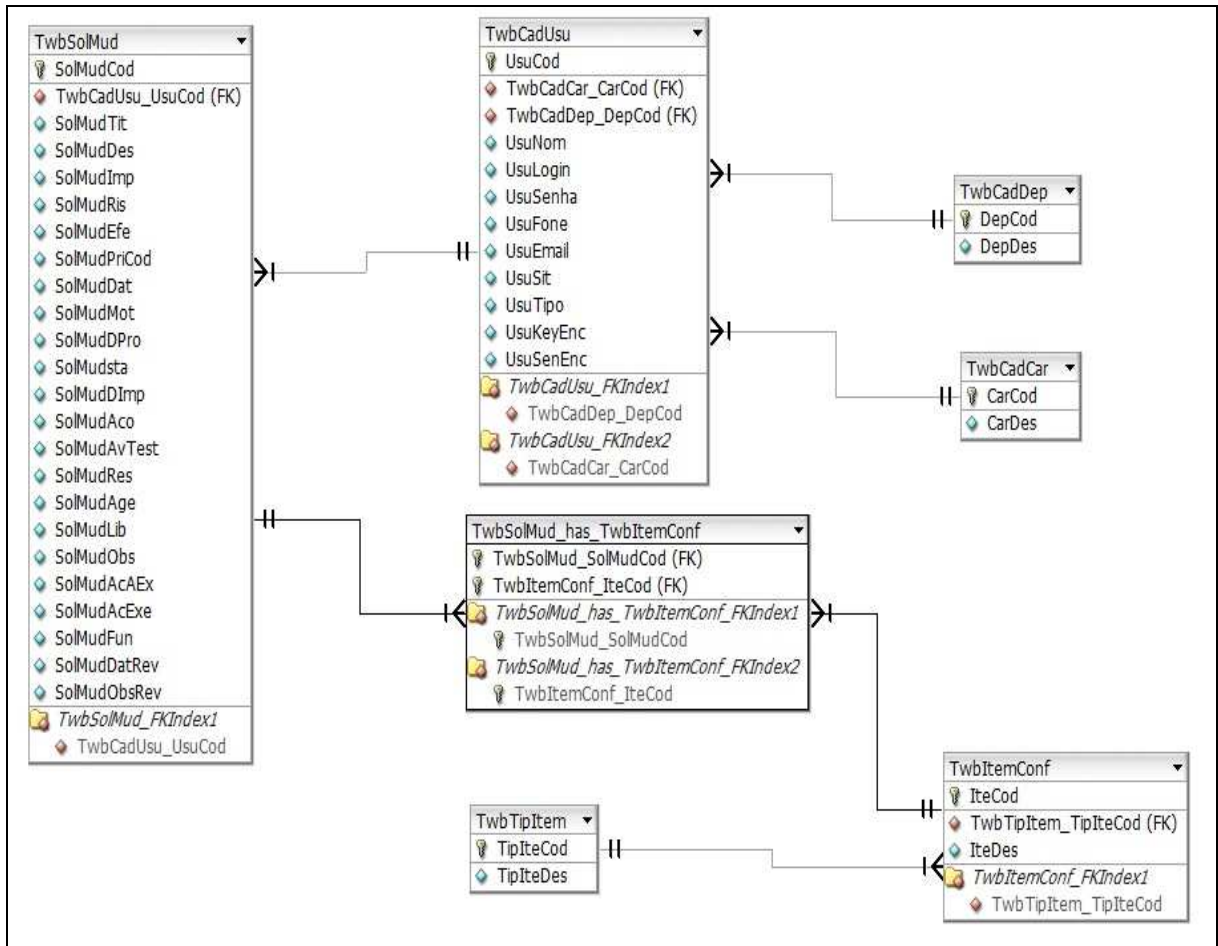
Esta seção apresenta o diagrama de casos de uso do sistema, sendo que o detalhamento dos principais casos de uso são descritos no Apêndice A. No quadro 4 tem-se o diagrama de casos de uso.



Quadro 4 - Diagrama de casos de uso

3.2.4 Modelo entidade-relacionamento

No Quadro 5 se apresenta o modelo entidade-relacionamento onde estão as tabelas que são persistidas no banco de dados.



Quadro 5 – Modelo entidade-relacionamento

No Quadro 6 se apresenta o dicionário de dados referente ao modelo entidade-relacionamento.

TABELA TwbSolMud – Cadastro de Solicitação de mudança		
SolMudCod	N(10.0)	Código da Solicitação
SolMudTit	C(50)	Título
SolMudDes	L(1024)	Descrição
SolMudImp	C(1)	Impacto da Mudança

SolMudRis	L(1024)	Riscos
SolMudEfe	L(1024)	Efeitos da não implementação
SolMudPriCod	C(1)	Prioridade da mudança
SolMudDat	Date	Data da solicitação
SolMudMot	L(1024)	Motivo
SolMudDPro	Date	Data da proposta
SolMudSta	C(1)	Status
SolMudDImp	L(1024)	Descrição do impacto
SolMudAco	L(1024)	Ações do executor
SolMudAvTest	L(1024)	Avaliação do testador
SolMudRes	L(1024)	Recursos
SolMudAge	DateTime	Data/hora agendada
SolMudLib	DateTime	Data/hora liberação
SolMudObs	L(1024)	Observações
SolMudAcAEx	L(1024)	Ações a executar(gerencia)
SolMudFun	C(1)	Funcionamento
SolMudDatRev	Date	Data Revisão
SolMudAcExe	L(1024)	Ações executadas(executor)
SolMudObsRev	L(1024)	Observações da Revisão
UsuCod	N(4)	Código do Usuário
TABELA TwbCadUsu – Cadastro de Usuários		
UsuCod	N(4)	Código do usuário
UsuNom	C(50)	Nome usuário
UsuLogin	C(15)	Login
UsuSenha	C(10)	Senha
UsuFone	C(25)	Fone
UsuEmail	C(100)	E-mail
UsuSit	C(1)	Situação
UsuTipo	C(1)	Tipo do usuário
UsuCarCod	N(4)	Código cargo
UsuDepCod	N(4)	Código departamento
UsuKeyEnc	C(32)	Chave encriptada
UsuSenEnc	C(24)	Senha encriptada

TABELA TwbCadCar – Cadastro de Cargo		
CarCod	N(4)	Código do cargo
CarDes	C(50)	Descrição
TABELA TwbCadDep – Cadastro de Departamento		
DepCod	N(4)	Código departamento
DepDes	C(50)	Descrição
TABELA TwbItemCon – Cadastro de Item de Configuração		
IteCod	N(4)	Código item de configuração
IteDes	C(50)	Descrição
TipIteCod	N(4)	Código do cargo
TABELA TwbTipItem – Cadastro de Tipo de Item de Configuração		
TipIteCod	N(4)	Código tipo de item de configuração
TipIteDes	C(50)	Descrição

Quadro 6 – Dicionário de Dados

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

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

3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

Para a implementação do sistema foi utilizado o Genexus 9.0 que é uma ferramenta de desenvolvimento de software criada pela empresa uruguaia ARTech, baseada em conhecimento e orientada ao desenvolvimento de aplicações corporativas, tanto para o ambiente *web* quanto Windows.

O Gerador GeneXus .NET é um gerador de código inteligente para o Microsoft .NET Framework. Os programas gerados são arquivos de código fonte C#, que são compilados para arquivos DLL em .NET *Intermediate Language* (IL). O GeneXus é uma poderosa ferramenta para o desenho e desenvolvimento de software multiplataforma. Permite o desenvolvimento

incremental de aplicações críticas de negócio de forma independente da plataforma (GENEXUS, 2010).

O sistema se comunica com o gerenciador de banco de dados através do *Open Data Base Connectivity* (ODBC), onde o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) utilizado é o Microsoft SQL Server 2005.

No Quadro 6 pode-se observar um exemplo de código implementado no Genexus para o envio de e-mail.

```

&MailMessage.From.Name = &remetente
&MailMessage.From.Address = &remetente
&MailMessage.To.Clear()
&MailMessage.CC.Clear()
&MailMessage.BCC.Clear()
&BCC.Address = trim(&occ)
&BCC.Name = trim(&occ)
&MailMessage.BCC.Add(&Bcc)
// Adiciona endereço Para
&DirTo.Address = trim(&para)
&DirTo.Name = trim(&para)
&MailMessage.To.Add(&DirTo)
// Adiciona endereço Com Cópia
&DirCC.Address = trim(&CC)
&DirCC.Name = trim(&CC)
&MailMessage.CC.Add(&DirCC)
// Assunto
&MailMessage.Subject = &Assunto
// Corpo do e-mail
// Para envio em HTML
&MailMessage.Text = &textoHtml
// Limpar os Anexos
&MailMessage.Attachments.Clear()
If Not Null(&Anexo)
  &MailMessage.Attachments.Add(&Anexo)
Endif
// Configura SMTP
&SMTPSession.Sender.Name = &remetente
&SMTPSession.Sender.Address = &remetente
// Conexão com o servidor
&SMTPSession.Authentication = 1
&SMTPSession.Host = 'smtp.mail.yahoo.com' //&smtp
&SMTPSession.UserName = trim(&usuario)
&SMTPSession.Password = trim(&senha)
// Faz Login
&SMTPSession.Login()
If &SMTPSession.ErrCode <> 0
  Msg(&SMTPSession.ErrDescription)
endif
// Envia
&SMTPSession.send(&MailMessage)

&SMTPSession.Logout()

```

Figura 4 – Exemplo de código

3.3.2 Operacionalidade da implementação

A administração do sistema é feita por um usuário definido como “Administrador” no seu cadastro, onde ele possui as permissões necessárias para realizar os cadastros do sistema (usuário, cargo, departamento) e os itens de configuração. A tela *login* na figura 5 é comum a todos os tipos de usuários.



A imagem mostra a interface de login de um sistema web. No topo, há uma barra de cabeçalho com o título "Gerenciamento de Mudanças" em uma fonte serifada. Abaixo, o formulário de login é centralizado e contém os seguintes elementos: o rótulo "Login" seguido por um campo de entrada de texto contendo o texto "adm"; o rótulo "Senha" seguido por um campo de entrada de texto com caracteres ocultos por pontos; e um botão de submissão com o texto "Entrar". O formulário está sobreposto a um fundo branco, com uma barra decorativa cinza na base da página.

Figura 5 - Tela *login*

Caso o *login* ou a senha estejam errados, o sistema informa na mesma janela de *login*, o erro ocorrido, como mostra a figura 6.



Gerenciamento de Mudanças

Login
adm

Senha
•••

Entrar

• Usuário ou senha inválida.

Figura 6 – Falha no *login* ou senha

Caso o *login* e senha consistir no sistema, o usuário acessa a página principal contendo o seu menu personalizado de acordo com o perfil do usuário (administrador, gerente/comitê/executor/testador, solicitante).

Na figura 7 é mostrada a tela de um cadastro básico (cadastro de cargo), os demais cadastros do sistema seguem o mesmo padrão.



Cadastro de cargo

+ Selecionar |< < > >|

Código 0 =>

Descrição

Salvar Eliminar Fechar

Figura 7 – Tela Cadastro de Cargo

Na figura 8 é mostrada a tela principal com o usuário “gerente” (perfil de gerente de mudanças).



Figura 8 – Tela principal (gerente)

Para registrar uma nova solicitação de mudança, o usuário com perfil de “Solicitante” escolhe a opção “Solicitar” no menu de mudanças que o levará para a página contendo o respectivo formulário de solicitação, já contendo o número da solicitação e a data atual, conforme a figura 9. Os demais dados deverão ser preenchidos pelo usuário de acordo com as características da mudança. Todos os campos, com exceção da observação, são de preenchimento obrigatório.

Solicitação de mudança									
Número	25								
Título	Atualização do sistema								
Data solicitação	20/06/10								
Descrição	Atualização do sistema para a última versão								
Motivo	Constantes travamentos na emissão de NF-e, comunicação com a SEFAZ								
Efeito da não implementação	Sistema lento para emitir nota, reclamações por parte do faturamento								
Data da proposta	21/06/10								
Prioridade	Urgente Impacto no ambiente Alta								
Observações	O problema está ocorrendo desde a última atualização do módulo								
Tipo item de configuração	Software								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód. Item</th> <th>Descrição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>NF-e</td> </tr> <tr> <td>0 </td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Cód. Item	Descrição	2	NF-e	0		0	
Cód. Item	Descrição								
2	NF-e								
0									
0									
<input type="button" value="Salvar"/> <input type="button" value="Fechar"/>									

Figura 9 – Tela Solicitação de Mudança

Após a confirmação dos dados, o sistema envia automaticamente ao correio eletrônico do usuário definido como “Gerente” os dados da solicitação de mudança, como mostra a figura 10.

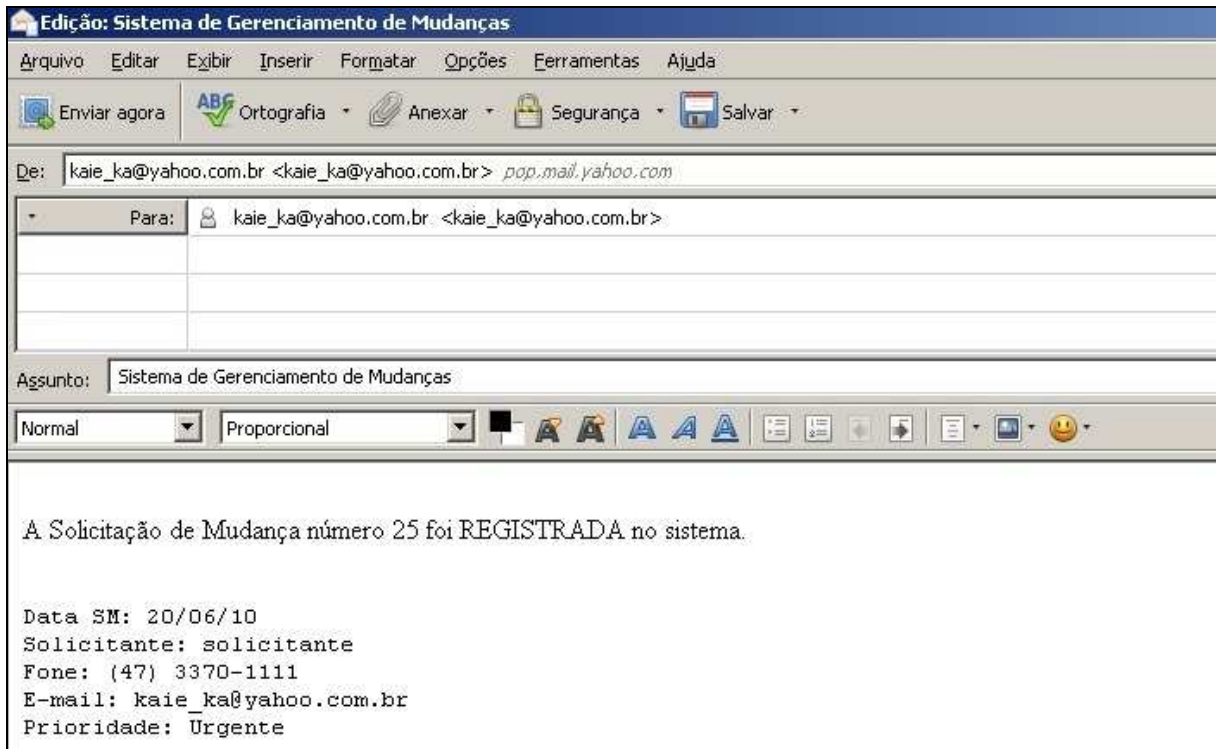


Figura 10 – Tela *e-mail* registro da Solicitação

O próximo passo agora é a avaliação da solicitação da mudança por parte do gerente de mudanças. Para isso, o gerente acessa o sistema com o seu usuário e senha e seleciona a opção “Em avaliação” no menu de Mudanças. Isso o leva a uma consulta com todas as solicitações de mudanças que estão com o status “Registrada” a espera de uma “Aceitação/Rejeição” do gerente, como mostra a figura 11.

Consulta Solicitação de Mudança - em avaliação

Número Data Solicitação >= Status

Título

Ação	Número	Título	Data	Status	Solicitante	Prioridade
	25	Atualização do sistema	20/06/10	Registrada	solicitante	Alta
	22	teste	11/06/10	Registrada	solicitante	Alta
	21	tesate	10/06/10	Registrada	solicitante	Alta
	20	teste	10/06/10	Registrada	solicitante	Alta
	19	teste	07/06/10	Registrada	solicitante	Alta

Figura 11 – Tela Solicitação de Mudança em avaliação (Gerente)

O gerente seleciona a SM que deseja avaliar, clicando sobre a opção “Aceitar/Rejeitar SM” , na coluna “Ação”, que o levará ao formulário de avaliação do gerente como mostrado na figura 12.

DADOS DA SOLICITAÇÃO

Número	25	Status	Registrada
Título	Atualização do sistema		
Data Solicitação	20/06/10	Solicitante	solicitante
Descrição	Atualização do sistema para a última versão		
Motivo	Constantes travamentos na emissão de NF-e, comunicação com a SEFAZ		
Efeito da não implementação	Sistema lento para emitir nota, reclamações por parte do faturamento		
Data da proposta	21/06/10	Prioridade	Alta
Tipo de item de configuração	Software NF-e		
Observações	O problema está ocorrendo desde a última atualização do módulo		

Avaliação Gerencia

Prioridade

Riscos

Figura 12 – Tela de avaliação da Mudança (Gerente)

O gerente faz a confirmação da prioridade, definindo se a mudança é urgente, alta, média ou baixa. No campo “Riscos” o mesmo informa os riscos envolvidos com a mudança, e neste momento pode optar por aceitar ou rejeitar a mudança, caso a sua avaliação mostre que a mudança não é condizente. Ao optar por aceitar, na mesma tela é mostrada a mensagem de confirmação conforme a figura 13.

DADOS DA SOLICITAÇÃO		
Número	25	Status Registrada
Título	Atualização do sistema	
Data Solicitação	20/06/10	Solicitante solicitante
Descrição	Atualização do sistema para a última versão	
Motivo	Constantes travamentos na emissão de NF-e, comunicação com a SEFAZ	
Efeito da não implementação	Sistema lento para emitir nota, reclamações por parte do faturamento	
Data da proposta	21/06/10	Prioridade Alta Impacto no ambiente Alta
Tipo de item de configuração	Software NF-e	
Observações	O problema está ocorrendo desde a última atualização do módulo	

Avaliação Gerencia	
Prioridade	Urgente
Riscos	Não há riscos previstos. Acompanhar as primeiras emissões de NF-e e verificar se o erro persiste
	<ul style="list-style-type: none"> Deseja aceitar a mudança?
<input type="button" value="Ok"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Figura 13 – Tela de avaliação da Mudança (Gerente) – confirmação

Caso o gerente confirme, os membros do comitê de mudanças recebem uma mensagem de correio eletrônico, comunicando que a solicitação de mudança foi aceita pelo gerente. O sistema volta à tela de consulta contendo a lista de mudanças a serem aceitas/rejeitadas.

Seguindo o fluxo, os membros do comitê se reúnem para discutir as mudanças que estão aguardando por avaliação. Feito isso, um dos membros acessa o sistema e seleciona a opção “Em avaliação” no menu de Mudanças, que o levará a uma consulta com todas as solicitações de mudanças que estão com o status “Aceita” a espera de uma “Avaliação/Rejeição” do CM, como mostra a figura 14.

Consulta Solicitação de Mudança - em avaliação

Número Data Solicitação >= Status

Título

Ação	Número	Título	Data	Status	Solicitante	Prioridade
	25	Atualização do sistema	20/06/10	Aceita	solicitante	Urgente
	13	teste	01/06/10	Aceita	solicitante	Urgente
	11	teste	31/05/10	Aceita	solicitante	Urgente
	9	teste	31/05/10	Aceita	solicitante	Alta
	7	teste	30/05/10	Aceita	solicitante	Alta

Figura 14 – Tela Solicitação de Mudança em avaliação (Comitê)

Após selecionar a mudança a ser avaliada, o sistema apresenta o respectivo formulário, conforme a figura 15.

DADOS DA SOLICITAÇÃO

Número	25	Status	Aceita
Título	Atualização do sistema		
Data Solicitação	20/06/10	Solicitante	solicitante
Descrição	Atualização do sistema para a última versão		
Motivo	Constantes travamentos na emissão de NF-e, comunicação com a SEFAZ		
Efeito da não implementação	Sistema lento para emitir nota, reclamações por parte do faturamento		
Data da proposta	21/06/10	Prioridade	Urgente
		Impacto no ambiente	Alta
Tipo de item de configuração	Software NF-e		
Observações	O problema está ocorrendo desde a última atualização do módulo		

Impacto

Recursos

Agendamento Responsável

Figura 15 – Tela de avaliação da Mudança (Comitê)

Na tela do formulário, o membro do comitê informa o impacto, recursos necessários, a data e hora para execução da mudança e informa o responsável pela implementação da

mudança. Neste momento o CM pode optar por autorizar ou rejeitar a mudança, mesmo que esta já tenha sido aceita pelo gerente. Caso opte por autorizar a mudança, surgirá uma mensagem de confirmação na tela, conforme a figura 16.

DADOS DA SOLICITAÇÃO			
Número	25	Status	Aceita
Título	Atualização do sistema		
Data Solicitação	20/06/10	Solicitante	solicitante
Descrição	Atualização do sistema para a última versão		
Motivo	Constantes travamentos na emissão de NF-e, comunicação com a SEFAZ		
Efeito da não implementação	Sistema lento para emitir nota, reclamações por parte do faturamento		
Data da proposta	21/06/10	Prioridade	Urgente
		Impacto no ambiente	Alta
Tipo de item de configuração	Software NF-e		
Observações	O problema está ocorrendo desde a última atualização do módulo		


Avaliação Gerencia	Avaliação Comitê
<p>Impacto</p> <p>O Comitê avaliou e conclui que no ambiente é alto e que a rotina de atualização deverá ser feita após as 18h00min.</p>	
<p>Recursos</p> <p>1 analista de infra-estrutura do fornecedor, 1 analista de TI do cliente 1 funcionário do faturamento</p>	
<p>Agendamento</p> <p>21/06/10 18:00</p>	<p>Responsável</p> <p>Executor</p>
<p> Deseja autorizar a mudança?</p>	
<p>Ok Cancelar</p>	

Figura 16 – Tela de avaliação da Mudança (Comitê) – confirmação

Com a autorização do CM, o sistema envia uma mensagem ao correio eletrônico do executor responsável, contendo informações sobre a solicitação de mudança, e para que então ele tome as medidas preparatórias para a implementação (plano de testes, plano de execução e plano de implementação). Com isso, o usuário executor acessa o sistema e seleciona a opção “Em avaliação” no menu de mudanças, que o levará a uma consulta com todas as solicitações de mudanças que estão com o status “Avaliada” aguardando uma “Definição das ações a serem tomadas” pelo executor, conforme a figura 17.

Consulta Solicitação de Mudança - em avaliação

Número Data Solicitação >= Status

Título

Definir ações a serem tomadas Visualizar

Ação	Número	Título	Data	Status	Solicitante	Prioridade
	25	Atualização do sistema	20/06/10	Avaliada	solicitante	Urgente
	13	teste	01/06/10	Avaliada	solicitante	Urgente
	6	teste	29/05/10	Avaliada	solicitante	Urgente

Figura 17 – Tela Solicitação de Mudança em avaliação (Executor)

Após a escolha da solicitação que deve ter as ações definidas, o sistema apresenta o respectivo formulário, conforme a figura 18.

DADOS DA SOLICITAÇÃO

Número	25	Status	Avaliada
Título	Atualização do sistema		
Data Solicitação	20/06/10	Solicitante	solicitante
Descrição	Atualização do sistema para a última versão		
Motivo	Constantes travamentos na emissão de NF-e, comunicação com a SEFAZ		
Efeito da não implementação	Sistema lento para emitir nota, reclamações por parte do faturamento		
Data da proposta	21/06/10	Prioridade	Urgente
Tipo de item de configuração	Software NF-e		
Observações	O problema está ocorrendo desde a última atualização do módulo		

Ações

Testador

Figura 18 – Tela de avaliação da Mudança (Executor)

Neste formulário, o executor responsável define as ações a serem tomadas e seleciona um usuário (que tenha o perfil “testador” no seu cadastro) para que efetue os testes previstos no respectivo plano informado na SM. Ao submeter ao teste, o sistema envia uma mensagem ao correio eletrônico do usuário escolhido como testador, alertando-o da existência de testes a serem feitos.

Com isso, o usuário testador acessa o sistema e seleciona a opção “Em avaliação” no menu de mudanças, que o levará a uma consulta com todas as solicitações de mudanças que estão com o status “Aguardando” a espera de um “Teste das ações”, conforme a figura 19.

Consulta Solicitação de Mudança - em avaliação

Número Data Solicitação >= Status

Título

« ‹ › »

	Ação	Número	Título	Data	Status	Solicitante	Prioridade
		25	Atualização do sistema	20/06/10	Aguardando	solicitante	Urgente
		24	Título da solicitação	20/06/10	Aguardando	solicitante	Urgente
		12	teste	01/06/10	Aguardando	solicitante	Alta
		8	teste	30/05/10	Aguardando	solicitante	Alta

Figura 19 – Tela Solicitação de Mudança em avaliação (Testador)

Após selecionar a mudança a ser testada, o testador terá acesso ao formulário, onde poderá descrever as suas observações quanto ao teste realizado, conforme a figura 20.

DADOS DA SOLICITAÇÃO			
Número	25	Status	Aguardando
Título	Atualização do sistema		
Data Solicitação	20/06/10	Solicitante	solicitante
Descrição	Atualização do sistema para a última versão		
Motivo	Constantes travamentos na emissão de NF-e, comunicação com a SEFAZ		
Efeito da não implementação	Sistema lento para emitir nota, reclamações por parte do faturamento		
Data da proposta	21/06/10	Prioridade	Urgente
		Impacto no ambiente	Alta
Tipo de item de configuração	Software NF-e		
Observações	O problema está ocorrendo desde a última atualização do módulo		

Avaliação Gerencia	Avaliação Comitê	Executor	Testes
--------------------	------------------	----------	--------

Avaliação	Os testes foram realizados conforme o plano de testes. Não ocorreram os erros citados pelo cliente.
	<input type="button" value="Sucesso"/> <input type="button" value="Falha"/>

Figura 20 – Tela de avaliação da Mudança (Testes)

Neste formulário, caso tenha havido falhas na realização dos testes, o testador descreverá suas observações e escolherá a opção “Falha”, que fará com que o executor tome novas providências a respeito dos procedimentos de implementação da mudança. O executor será notificado por correio eletrônico. Caso os testes tenham transcorrido normalmente, o testador optará por “Sucesso” e então o gerente será notificado. O gerente então acessa o sistema e seleciona a opção “Em execução” no menu de mudanças, que o levará a uma consulta com todas as solicitações de mudanças com o status “A implementar” a espera da “Implementação da ação pela gerência”, como mostrado na figura 21.

Solicitação de Mudança - em execução

Número Data Solicitação >= Status

Título

« ‹ › »

Ação	Número	Título	Data	Status	Solicitante	Prioridade
	25	Atualização do sistema	20/06/10	A implementar	solicitante	Urgente
	24	Título da solicitação	20/06/10	A implementar	solicitante	Urgente
	12	teste	01/06/10	A implementar	solicitante	Alta

Figura 21 – Tela Solicitação de Mudança em execução (Gerente)

Após ter escolhido a mudança a ser implementada, o gerente acessa o formulário correspondente para coordenar a execução da mudança, como mostrado na figura 22.

DADOS DA SOLICITAÇÃO

Número	25	Status	A implementar
Título	Atualização do sistema		
Data Solicitação	20/06/10	Solicitante	solicitante
Descrição	Atualização do sistema para a última versão		
Motivo	Constantes travamentos na emissão de NF-e, comunicação com a SEFAZ		
Efeito da não implementação	Sistema lento para emitir nota, reclamações por parte do faturamento		
Data da proposta	21/06/10	Prioridade	Urgente
Tipo de item de configuração	Software NF-e		
Observações	O problema está ocorrendo desde a última atualização do módulo		

Ações a executar

Figura 22 – Tela de execução da Mudança (Gerente)

O gerente descreve as ações adicionais a serem executadas e clica no botão “Executar”. Neste momento o executor recebe uma notificação por correio eletrônico informando a existência de mudança a ser executada. O executor acessa o sistema e seleciona a opção “Em execução” que o levará a uma consulta com todas as solicitações de mudanças com o status “A executar” a espera da “Execução”, conforme a figura 23.

Solicitação de Mudança - em execução

Número Data Solicitação >= Status

Título

« ‹ › »




Ação	Número	Título	Data	Status	Solicitante	Prioridade
	25	Atualização do sistema	20/06/10	A executar	solicitante	Urgente
	24	Título da solicitação	20/06/10	A executar	solicitante	Urgente
	12	teste	01/06/10	A executar	solicitante	Alta

Figura 23 – Tela Solicitação de Mudança em execução (Executor)

O executor responsável escolhe a mudança a ser executada, acessa o formulário correspondente, descreve suas ações e finaliza a execução da mudança, como mostrado na figura 24.

DADOS DA SOLICITAÇÃO			
Número	25	Status	A executar
Título	Atualização do sistema		
Data Solicitação	20/06/10	Solicitante	solicitante
Descrição	Atualização do sistema para a última versão		
Motivo	Constantes travamentos na emissão de NF-e, comunicação com a SEFAZ		
Efeito da não implementação	Sistema lento para emitir nota, reclamações por parte do faturamento		
Data da proposta	21/06/10	Prioridade	Urgente
		Impacto no ambiente	Alta
Tipo de item de configuração	Software NF-e		
Observações	O problema está ocorrendo desde a última atualização do módulo		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> Avaliação Gerencia Avaliação Comitê Executor Testes Implementação Execução </div>			
Ações executadas	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; min-height: 20px;"> A implementação ocorreu com sucesso. </div>		
<input type="button" value="Finalizar ações"/>			

Figura 24 – Tela de execução da Mudança (Executor)

O executor, ao finalizar a execução, clica em “Finalizar ações”. Neste momento, o gerente é notificado por correio eletrônico, onde é informado que a mudança foi executada. O gerente então acessa o sistema e seleciona a opção “Em finalização”, que o levará a uma consulta com todas as solicitações de mudanças com o status “Executada” a espera do “Finalização” por parte da gerencia, como mostrada na figura 25.

Solicitação de Mudança - finalização

Número Data Solicitação >= Status

Título

Ação	Número	Título	Data	Status	Solicitante	Prioridade
	25	Atualização do sistema	20/06/10	Executada	solicitante	Urgente
	24	Título da solicitação	20/06/10	Executada	solicitante	Urgente
	23	teste	20/06/10	Executada	solicitante	Urgente
	12	teste	01/06/10	Executada	solicitante	Alta

Figura 25 – Tela Solicitação de Mudança finalização (Gerente)

O gerente então escolhe a mudança que deseja finalizar e acessa o formulário de finalização, como mostrado na figura 26.

DADOS DA SOLICITAÇÃO

Número	25	Status	Executada
Título	Atualização do sistema		
Data Solicitação	20/06/10	Solicitante	solicitante
Descrição	Atualização do sistema para a última versão		
Motivo	Constantes travamentos na emissão de NF-e, comunicação com a SEFAZ.		
Efeito da não implementação	Sistema lento para emitir nota, reclamações por parte do faturamento		
Data da proposta	21/06/10	Prioridade	Urgente
Tipo de item de configuração	Software NF-e		
Observações	O problema está ocorrendo desde a última atualização do módulo		

Funcionamento Data da revisão

Figura 26 – Tela de finalização da Mudança (Gerente)

Nesta tela, Figura 26, o gerente informa se a mudança está funcionando ou não. Em caso negativo, o executor responsável será informado para que realize o plano de recuperação e a mudança é encerrada com falha. Caso informe “Sim”, o gerente informa a data para a revisão final.

Transcorrido o tempo previsto, o gerente acessa o sistema e irá revisar as mudanças previstas para uma data específica escolhendo a opção “Mudanças a Revisar”, quando é mostrada a lista de mudanças a serem revisadas, conforme mostrado na figura 27.

Solicitação de Mudança - finalização

Número Data Solicitação>= Status

Título









Ação	Número	Título	Data	Status	Solicitante	Prioridade
 	25	Atualização do sistema	20/06/10	Finalizada	solicitante	Urgente
 	17	teste	03/06/10	Finalizada	solicitante	Urgente
 	16	rg r elgklrglknrlgnerlkngrlnglnergrnrln	03/06/10	Finalizada	solicitante	Urgente
 	15	teste	03/06/10	Finalizada	solicitante	Urgente

Figura 27 – Tela Solicitação de Mudança encerramento (Gerente)

O gerente então acessa o formulário correspondente à revisão da mudança selecionada, como mostrado na figura 28.

DADOS DA SOLICITAÇÃO			
Número	25	Status	Finalizada
Título	Atualização do sistema		
Data Solicitação	20/06/10	Solicitante	solicitante
Descrição	Atualização do sistema para a última versão		
Motivo	Constantes travamentos na emissão de NF-e, comunicação com a SEFAZ		
Efeito da não implementação	Sistema lento para emitir nota, reclamações por parte do faturamento		
Data da proposta	21/06/10	Prioridade	Urgente
		Impacto no ambiente	Alta
Tipo de item de configuração	Software NF-e		
Observações	O problema está ocorrendo desde a última atualização do módulo		

Avaliação Gerencia	Avaliação Comitê	Executor	Testes	Implementação	Execução	Revisão	Encerrar
--------------------	------------------	----------	--------	---------------	----------	---------	----------

Status	Encerrada - Sucesso
Observações	Cliente não reportou o problema depois da atualização
Encerrar	

Figura 28 – Tela de finalização da Mudança (Gerente)

Finalmente, o gerente faz observações a respeito da revisão e encerra a SM definitivamente, informando se a mudança obteve sucesso ou se houveram falhas reportadas durante o período.

Na figura 29, pode-se observar o histórico da solicitação da mudança.

DADOS DA SOLICITAÇÃO			
Número	25	Status	Encerrada - Sucesso
Título	Atualização do sistema		
Data Solicitação	20/06/10	Solicitante	solicitante
Contato	(47) 3370-1111	E-mail	kaie_ka@yahoo.com.br
Descrição	Atualização do sistema para a última versão		
Motivo	Constantes travamentos na emissão de NF-e, comunicação com a SEFAZ		
Efeito da não implementação	Sistema lento para emitir nota, reclamações por parte do faturamento		
Data da proposta	21/06/10	Prioridade	Urgente
Impacto no ambiente	Alta		
Tipo de item de configuração	Software		
	Item	Descrição	
	2	NF-e	
Observações	O problema está ocorrendo desde a última atualização do módulo		
AVALIAÇÃO DA GERÊNCIA			
Prioridade	Urgente		
Riscos	Não há riscos previstos. Acompanhar as primeiras emissões de NF-e e verificar se o erro persiste		
AVALIAÇÃO DO COMITÊ DE MUDANÇAS			
Impacto	O Comitê avaliou e concluiu que no ambiente é alto e que a rotina de atualização deverá ser feita após as 18h00min.		
Recursos	1 analista de infra-estrutura do fornecedor, 1 analista de TI do cliente 1 funcionário do faturamento		
Agendamento	21/06/10 18:00	Responsável	Executor
EXECUTOR			
Ações	Arquivos: Plano de Testes (Arquivo 1), Plano de Execução (Arquivo 2), Plano de implementação (Arquivo 3)		
Testador	Testador		
TESTES			
Avaliação	Os testes foram realizados conforme o plano de testes. Não ocorreram os erros citados pelo cliente.		
EXECUÇÃO - GERÊNCIA			
Ações a Executar	O executor deve iniciar a atualização conforme previsto.		
EXECUÇÃO - EXECUTOR			
Ações executadas	A implementação ocorreu com sucesso.		
REVISÃO			
Funcionamento	Sim	Data revisão	25/06/10
ENCERRAMENTO			
Observações	Cliente não reportou o problema depois da atualização		
Fechar			

Figura 29 – Tela do histórico da solicitação

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho foi alcançado com a implementação de um sistema para controle de mudanças baseado nas melhores práticas da ITIL, onde os requisitos propostos foram desenvolvidos.

Apesar do conceito de mudança estar presente no dia-a-dia de todos, é importante identificar a mudança como sendo a passagem de um estado para o outro. Embora hoje existam vários recursos para controlar estas mudanças, somente um processo criterioso de gerenciamento de mudanças pode garantir o mínimo de impacto na mudança de estado.

A metodologia ITIL mostrou-se eficaz quanto ao controle de mudanças realizadas em um ambiente. O sistema desenvolvido neste trabalho é um passo inicial para que as empresas controlem as mudanças e outras gestões de serviços de TI.

No trabalho correlato de Martins (2007), mostra um estudo sobre os modelos de gestão de TI e desenvolve um aplicativo com tecnologia *web*, obedecendo aos conceitos e melhores práticas em gestão de serviços sugeridas pela biblioteca ITIL. Aborda também a questão da Governança de TI ser extremamente importante dentro das organizações. A solicitação de Mudança é feita através de um endereço *web* onde o solicitante informe em um formulário os dados necessários para a solicitação, onde também pode acompanhar a evolução do processo de aprovação e execução da mudança.

No trabalho correlato de Rolim (2007), apresenta um estudo de caso com foco no gerenciamento de mudança. Também descreve a importância da Governança de TI, as melhores práticas e os processos da metodologia ITIL. Identifica o escopo de atuação do gerenciamento de mudanças, analisando os seus benefícios e a relação com os outros processos da ITIL. Conforme a conclusão de Rolim (2007), no estudo de caso apresentado teve-se como principais benefícios no Gerenciamento de Mudanças um maior índice de assertividade, otimização dos custos relacionados às alterações no ambiente, melhoria no fluxo de comunicação, geração e utilização da base de conhecimento e alinhamento com o negócio. O trabalho apresentado por Rolim (2007) e o presente trabalho possui características no processo de Gerenciamento de Mudanças, já que os dois baseiam-se na ITIL, porém o trabalho apresentado não possui aplicação desenvolvida conforme o seu estudo de caso.

No trabalho correlato de Borges (2005), é feito um estudo de caso em uma instituição financeira. Ele enfatiza a prática de gerenciamento de mudanças, análise de riscos e gestão de instalações, fundamentados no modelo Cobit. Ao realizar o estudo de caso, Borges (2005) cita

que a empresa utiliza um software chamado DCL para gerenciar suas mudanças e que é utilizado pelo gerente de TI, consultores externos e analistas de sistemas terceirizados. Segundo conclusões de Borges (2005) o sistema DCL garante a priorização, padronização e categorização das solicitações de mudança e que o monitoramento das solicitações é feito através do acesso à ferramenta. O trabalho apresentado por Borges (2005) e o presente trabalho possui características por terem como base um processo padronizado de gerencia de mudanças, porem baseados em modelos diferentes.

4 CONCLUSÕES

O trabalho descreve a importância da Governança de TI, o processo de gerenciamento de mudanças dentro das melhores práticas da ITIL, identificando o seu escopo de atuação.

A conclusão obtida com este trabalho foi de que, o sistema desenvolvido não está totalmente aderente ao processo de gerenciamento de mudanças da ITIL por não estar integrado com outros processos (Configuração, Liberação e Capacidade), mas que atende uma organização que queira iniciar um processo controlado das mudanças efetuadas.

As organizações, mais precisamente o departamento de TI, que não adotam nenhuma metodologia, estão sujeitos a um custo muito alto de recursos por ter que executar várias vezes a mesma ação, já que não se tem um procedimento claro a ser obedecido. Com isso, ela depende do talento individual das pessoas ou equipes daquele departamento. Nas organizações onde são adotados procedimentos baseados em metodologias como a ITIL, as equipes da área de TI se preocupam em controlar, viabilizar e gerenciar recursos, definindo prioridades e direcionando as atividades da área de TI.

A biblioteca ITIL mostrou-se adequada para o gerenciamento de serviços de TI e atende claramente aos requisitos do negócio, sendo que está baseada na melhores práticas e baseia-se em uma abordagem orientada a processos, com o objetivo de promover uma cultura de melhoria contínua de qualidade dos serviços prestados pela área de TI.

As mudanças feitas descontroladamente podem causar um impacto significativo nos sistemas, e isso pode conduzir a uma quantia grande de tempo desperdiçado onde é preciso um diagnóstico do problema e restauração do serviço. Com a adoção da ITIL, as organizações têm um controle maior, administrando as mudanças sem que haja riscos envolvidos no processo.

Neste trabalho, o sistema desenvolvido baseou-se nas melhores práticas sugeridas pela biblioteca ITIL para adotar um processo dentro do gerenciamento de mudanças. As razões pela quais as mudanças podem ser solicitadas podem ser da resolução de algum incidente ou problema, mudanças de objetivos ou rumos do negócio, mudanças na legislação, mudanças físicas de instalação, entre outros. De qualquer forma, todas essas mudanças precisam de um rigoroso controle, tanto no nível de autorização como de histórico, onde se tem a necessidade de um sistema de informação que permita aos gestores, de forma padronizada, controlar essas mudanças.

4.1 EXTENSÕES

O sistema desenvolvido neste trabalho foi o gerenciamento de mudanças. Para um gerenciamento completo da mudança, o presente trabalho sugere:

- a) o desenvolvimento do módulo de gerenciamento de configuração que é responsável por fornecer os dados sobre os itens de configuração e ajuda a quantificar os riscos das mudanças propostas, informando as áreas impactadas;
- b) o desenvolvimento do módulo de gerenciamento de liberação que é responsável por implantar a mudança autorizada em ambiente de produção;
- c) o desenvolvimento do módulo de gerenciamento de capacidade que é responsável por fornecer as informações referentes ao impacto no negocio e na infra-estrutura de TI da mudança proposta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGERTH, Vania Maria da Costa. **SOX: entendendo a Lei Sarbanes-Oxley**: um caminho para a informação transparente. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

BORGES, Ana P. D. **Governança de TI**: um estudo de caso em uma instituição financeira. 2005. 111 f. Monografia (Bacharelado em Informática) - Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.

FAGUNDES, Eduardo Mayer. **A lei Sarbanes-Oxley e seu impacto em TI**. São Paulo, 2009a. Disponível em: <http://www.efagundes.com/Artigos/Sox_e_o_impacto_em_TI.htm>. Acesso em: 17 mai. 2010.

FAGUNDES, Eduardo Mayer. **O que é o CobiT?**. São Paulo, 2009b. Disponível em: <<http://www.efagundes.com/artigos/cobit.htm>>. Acesso em: 17 mai. 2010.

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; ABREU, Vladimir Ferraz de. **Implantando a governança de TI**: da estratégia a gestão dos processos e serviços. São Paulo: Brasport, 2006.

GENEXUS. **Acerca de Genexus**. Montevideu, 2010. Disponível em: <<http://www.genexus.com/portal/hgxpp001.aspx?2,61,1006,O,P,0,M,NU;E;226;1;236;2;MNU;,>>>. Acesso em: 15 mai. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. **Origem da Boa Governança**. São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://www.ibgc.org.br>>. Acesso em: 17 jun. 2010.

KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. **Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. São Paulo: Novatec, 2006.

LISBOA, Michel. **Processos ITIL – Gerenciamento de Mudanças**. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.gerenciarti.com.br/?p=554>>. Acesso em: 10 jun. 2010.

MAGALHÃES, Ivan Luizio; PINHEIRO, Walfrido Brito . **Gerenciamento de Serviços de TI na Prática**: uma abordagem com base na ITIL. São Paulo: Novatec, 2007.

MANSUR, Ricardo. **Governança de TI**: metodologia, frameworks e melhores práticas. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

MARTINS, Marcelo Carvalho. **Sistema web para gerenciamento de mudanças na governança de TI em conformidade com o framework Information Technology Infrastructure Library(ITIL) 2007**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) - Ciências Exatas e Naturais. Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE. **What is ITIL?** Buckinghamshire, 2010. Disponível em: <<http://www.itil-officialsite.com/AboutITIL/WhatisITIL.asp>>. Acesso em: 24 mai. 2010.

ROLIM, Marden Viana. **Gerenciamento de mudanças utilizando os processos da ITIL**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Faculdade de Ciências Aplicadas de Minas, Belo Horizonte.

SOUZA, Ricardo Araújo de; LIMA-CARDOSO, André. **UML aplicada da teoria a implementação**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2007.

WEILL, Peter; ROSS, Jeanne W. **Governança de TI: tecnologia da informação**. São Paulo: Makron Books, 2006.

APÊNDICE A – Expansão dos casos de uso

Os quadros de 07 até 15 apresentam a descrição dos casos de uso.

UC01: Solicitar mudança
Atores: Solicitante
Pré-condições: Solicitante está identificado e autenticado.
Pós-condições: Uma ação de mudança foi salva. Uma mensagem informando a inclusão de nova solicitação de mudança foi enviada por correio eletrônico ao gerente de mudanças. O status da solicitação é “registrada”.
Fluxo principal:
1. Solicitante abre a página contendo o formulário para solicitar mudança.
2. Solicitante preenche a descrição da solicitação de mudança.
3. Solicitante descreve o motivo da solicitação.
4. Solicitante descreve os efeitos da não implementação.
5. Solicitante define uma data para a realização da mudança.
6. Solicitante define uma prioridade para a mudança (urgente, alta, média ou baixa).
7. Solicitante define o impacto no ambiente (alto, médio ou baixo).
8. Solicitante define se haverá necessidade de reinício de servidores.
9. Solicitante informa se o ambiente ficará parado durante a implementação.
10. Solicitante informa o tipo de item de configuração a ser modificado (hardware, software, documentação ou componente de rede).
11. Solicitante informa quais itens de configuração serão modificados.
12. Solicitante informa os detalhes da execução.
13. Solicitante confirma solicitação.
14. Sistema exibe mensagem informando que a SM foi efetuada com sucesso.
15. Sistema envia mensagem de confirmação ao Solicitante com os dados da SM.
16. Sistema envia mensagem ao Gerente informando nova SM aberta.
Fluxos alternativos:
11a. O item de configuração não está cadastrado.
1. O solicitante deve informar o administrador do sistema para efetuar o cadastro.
2. Retorna ao fluxo principal no passo 11.
13a. Existem campos que não foram preenchidos:

1. Sistema exibe uma mensagem informando quais campos não foram preenchidos.
2. Volta ao fluxo principal no passo 2.

Quadro 7: Solicitar Mudança

UC02: Aceitar mudança
Atores: Gerente de Mudanças
Pré-condições: Gerente de mudanças está identificado e autenticado. Existe uma solicitação de mudança com o status “registrada”.
Pós-condições: A solicitação de mudança foi aceita ou não. Uma mensagem contendo a resposta da avaliação foi enviada por correio eletrônico aos membros do comitê de mudança se a solicitação foi aceita, ou a mensagem foi enviada ao solicitante se a solicitação foi rejeitada. O status da solicitação de mudança é “autorizada” ou “rejeitada”.
Fluxo principal:
1. O Gerente ao receber correio eletrônico informando da nova solicitação, clica no link especificado.
2. Gerente acessa página contendo os dados da solicitação.
3. Gerente efetua filtro inicial.
4. Gerente aceita a mudança.
5. Sistema envia correio eletrônico ao Solicitante informando a situação.
6. Gerente confirma prioridade da mudança.
7. Gerente confirma categoria da mudança.
8. Gerente descreve observações de sua avaliação.
9. Gerente submete solicitação para apreciação do Comitê de mudanças.
10. Sistema envia correio eletrônico aos membros do Comitê de mudanças cadastrados informando a existência de nova solicitação de mudança para ser avaliada.
Fluxos alternativos:
4a. O gerente rejeita a solicitação:
1. Sistema envia correio eletrônico ao solicitante informando os motivos da rejeição.
1a. Campo observações não foi preenchido:
1. Sistema exibe mensagem de erro de preenchimento de campo.
2. Volta ao fluxo principal no passo 3.
2. Sistema encerra a SM com status “rejeitada pelo Gerente”.

Quadro 8: Aceitar Mudança

UC03: Avaliar mudança
Atores: Comitê de Mudanças
Pré-condições: Comitê de mudanças está identificado e autenticado. Existe uma solicitação de mudança com o status “aceita”.
Pós-condições: A solicitação de mudança foi avaliada ou não. Uma mensagem contendo a resposta da avaliação foi enviada por correio eletrônico do executor responsável se a solicitação foi avaliada, ou a mensagem foi enviada ao solicitante se a solicitação foi rejeitada. O status da solicitação de mudança é “avaliada” ou “rejeitada”.
Fluxo principal:
1. O Comitê ao receber correio eletrônico informando da solicitação, clica no link especificado.
2. Comitê se reúne e discute a mudança.
3. Comitê descreve no sistema a estimativa de impacto.
4. Comitê descreve no sistema a estimativa de recursos necessários para a mudança.
5. Comitê informa no sistema a data e hora de agendamento da mudança.
6. Comitê informa no sistema o executor responsável pela mudança.
7. Comitê autoriza a mudança.
8. Sistema envia correio eletrônico ao executor responsável informando que a solicitação foi autorizada.
Fluxos alternativos:
7a. Comitê rejeita a SM:
1. Comitê descreve as observações sobre o motivo da rejeição.
2. Comitê confirma a rejeição.
2a. Campo observações não foi preenchido:
1. Sistema exibe mensagem de erro de preenchimento de campo.
2. Volta ao passo 7a.1.
3. Sistema encerra a solicitação com status “rejeitada pelo CM”.

Quadro 9: Avaliar Mudança

UC04: Implementar ações
Atores: Executor
Pré-condições: Existe uma solicitação de mudança com o status “Avaliada”

Pós-condições: A mudança foi implementada ou foi implementada e retornada. O status da solicitação de mudança é “concluída” ou “backed-out” (retornada).
Fluxo principal:
1. Executor recebe correio eletrônico informando que há nova solicitação de mudança avaliada pelo CM.
2. Executor acessa o sistema e registra o plano de testes e plano de implementação.
3. Executor designa um Testador para testar a mudança em ambiente de teste
4. Executor submete ações ao Testador.
5. Sistema envia correio eletrônico para Testador designado com as informações da solicitação de mudança e os detalhes do plano de testes.

Quadro 10: Implementar ações

UC05: Testar mudança
Atores: Testador.
Pré-condições: Existe uma solicitação de mudanças com o status “aguardando” que foi passada pelo executor para ser testada.
Pós-condições: A mudança foi testada e pode passar para a etapa de execução. O plano de back-out foi registrado. O plano de implementação foi registrado. O status da solicitação de mudança é “a implementar”.
Fluxo principal:
1. Testador recebe correio eletrônico informando a existência de uma solicitação de mudança aguardando por testes.
2. Testador efetua os testes.
3. Testador informa resultados e confirma sucesso do teste.
4. Sistema envia correio eletrônico para o Gerente informando os resultados dos testes.
Fluxos alternativos:
3a. O teste apresentou falha:
1. Testador informa resultados e confirma falha no teste
2. Sistema envia correio eletrônico para o Executor informando resultados dos testes.
3. Executor refaz plano de implementação e ou plano de testes.
4. Volta ao fluxo principal no passo 4.

Quadro 11: Testar mudança

UC06: Implementar mudança
Atores: Gerente
Pré-condições: Existe uma solicitação de mudança com o status “a implementar”
Pós-condições: A mudança foi coordenada e o status da mudança é “a executar”.
Fluxo principal:
1. Gerente recebe correio eletrônico informando que há solicitação de mudança para ser implementada.
2. Gerente coordena implementação da mudança informando as ações a serem feitas.
3. Sistema envia correio eletrônico para o Executor proceder com a implantação.

Quadro 12: Implementar mudança

UC07: Implementar mudança
Atores: Executor
Pré-condições: Existe uma solicitação de mudança com o status “a executar”
Pós-condições: A mudança foi executada ou foi executada e retornada. O status da solicitação de mudança é “finalizada” ou “backed-out” (retornada).
Fluxo principal:
1. Executor recebe correio eletrônico informando que há nova solicitação de mudança para ser executada.
2. Executor efetua os procedimentos de implantação.
3. Executor descreve as observações e finaliza as ações de implementação.
4. Sistema envia correio eletrônico para Gerente informando a finalização da execução.
Fluxos alternativos:
3a. O funcionamento apresentou falha:
1. Executor informa falha na implementação.
2. Executor procede com o plano de back-out.
3. Sistema encerra a solicitação com status “backed-out”

Quadro 13: Implementar mudança

UC08: Encerrar mudança
Atores: Gerente.
Pré-condições: Existe uma solicitação de mudança com o status “finalizada”.
Pós-condições: A mudança foi revisada. O status da solicitação de mudança é “encerrada”.

Fluxo principal:
1. Gerente recebe na data estipulada, correio eletrônico informando que há solicitação de mudança para ser revisada.
2. Gerente informa situação de funcionamento da mudança.
3. Gerente encerra mudança.
4. Sistema altera status para “encerrada”.
5. Sistema envia correio eletrônico para Solicitante informando que a mudança foi encerrada.
Fluxos alternativos:
2a. O resultado da mudança não foi satisfatório. Mudança mal sucedida:
1. Gerente informa insucesso da mudança.
2. Sistema envia correio eletrônico ao Executor para proceder ao plano de back-out.
3. Executor procede com o plano de back-out.
4. Sistema encerra a solicitação com status “backed-out”

Quadro 14: Encerrar mudança

UC09: Cadastrar usuários
Atores: Administrador.
Pré-condições: O Administrador está identificado e autenticado.
Pós-condições: Foi alterado o registro de usuários.
Fluxo principal:
1. Administrador necessita realizar manutenção (inclusão, alteração, exclusão ou consulta) de usuários.
2. De acordo com o tipo de manutenção desejada pelo Administrador, um dos sub-fluxos é executado:
a. se o Administrador deseja incluir um novo usuário, o sub-fluxo Incluir Usuário é executado;
b. se o Administrador deseja alterar um novo usuário, o sub-fluxo Alterar Usuário é executado;
c. se o Administrador deseja remover um usuário já cadastrado, o sub-fluxo Excluir Usuário é executado;
d. se o Administrador deseja consultar informações sobre um ou mais usuários cadastrados, o sub-fluxo Consultar Usuário é executado.
Sub-fluxo Incluir Usuário:

1. Este sub-fluxo inicia quando o Administrador solicita incluir um novo usuário;
2. O sistema solicita ao Administrador o preenchimento dos seguintes atributos:
a. nome;
b. senha;
c. departamento;
d. cargo;
e. tipo de acesso;
f. telefone;
g. situação (ativo/inativo);
h. correio eletrônico.
3. O Administrador preenche os atributos acima e confirma a inclusão;
4. O sistema realiza a inclusão dos dados informados pelo Administrador no passo 3;
5. O sistema exibe uma mensagem informando que a inclusão do usuário foi efetivada com sucesso.
Fluxos alternativos:
4a. Faltou preencher um ou mais campos:
1. O Sistema exibe uma mensagem informando quais campos não foram preenchidos;
2. Volta ao sub-fluxo Incluir Usuário no passo 2.
Sub-fluxo Alterar Usuário:
1. Este fluxo inicia quando o Administrador solicita alterar um usuário;
2. O Administrador seleciona um único usuário;
3. O sistema solicita a alteração dos seguintes atributos:
a. nome;
b. senha;
c. departamento;
d. cargo;
e. tipo de acesso;
f. telefone;
g. situação (ativo/inativo);
h. correio eletrônico.
4. O Administrador altera os dados desejados e confirma a alteração;
5. O sistema realiza a alteração dos dados informados no passo 4;

6. O sistema exibe uma mensagem de confirmação informando que a alteração do usuário foi efetivada com sucesso.
Fluxos alternativos:
4a. Faltou preencher um ou mais campos:
1. O Sistema exibe uma mensagem informando quais campos não foram preenchidos;
2. Volta ao sub-fluxo Alterar Usuário no passo 2.
Sub-fluxo Excluir Usuário:
1. Este sub-fluxo inicia quando o Administrador solicita remover um ou mais usuários;
2. O Administrador seleciona qual usuário deseja remover e solicita a remoção;
3. O sistema solicita a confirmação para a remoção;
4. O Administrador confirma a remoção;
5. O sistema remove o usuário confirmado;
6. O sistema exibe uma mensagem informando que a remoção do usuário foi efetivada com sucesso;
Fluxos alternativos:
4a. Usuário selecionado possui Solicitação de Mudança relacionada:
1. Sistema exibe uma mensagem informando que o usuário selecionado não pode ser excluído porque existe um documento relacionado;
Sub-fluxo Consultar Usuário:
1. Este sub-fluxo inicia quando o Administrador solicita consultar usuário;
2. O sistema solicita o preenchimento do seguinte filtro:
a. nome;
3. O Administrador preenche o filtro e solicita a consulta;
4. O sistema apresenta as seguintes informações dos usuários obtidos na consulta:
a. código;
b. nome;
c. <i>login</i> ;
d. fone;
e. <i>e-mail</i> ;
f. cargo

Quadro 15: Cadastrar usuários