

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

SISTEMA DE APOIO ÀS MUDANÇAS DE AMBIENTES
CORPORATIVOS BASEADO NA BIBLIOTECA ITIL

CLÓVIS DIEGO SCHULDT

BLUMENAU
2010

2010/2-06

CLÓVIS DIEGO SCHULDT

SISTEMA DE APOIO ÀS MUDANÇAS DE AMBIENTES

CORPORATIVOS BASEADO NA BIBLIOTECA 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, Mestre - Orientador

**BLUMENAU
2010**

2010/2-06

**SISTEMA DE APOIO ÀS MUDANÇAS DE AMBIENTES
CORPORATIVOS BASEADO NA BIBLIOTECA ITIL**

Por

CLÓVIS DIEGO SCHULDT

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. Everaldo Artur Grahl, Mestre – FURB

Membro: _____
Prof. Ricardo de Alencar Azambuja, Mestre – FURB

Blumenau, 3 de fevereiro de 2011.

Dedico este trabalho a todos os amigos, especialmente aqueles que me ajudaram diretamente na realização deste. Aos meus pais e namorada pela força e motivação, ao meu orientador Wilson Pedro Carli pelo apoio na realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pelo seu imenso amor e graça, e por permitir que eu alcance meus objetivos.

Aos meus pais, que me deram oportunidades e incentivos para estudar.

À minha namorada, Caroline, pelo incentivo e compreensão dos momentos em que estive ausente para a realização deste trabalho.

Aos meus amigos e colegas de trabalho pela motivação e cobrança.

Ao meu orientador da proposta do trabalho, Alexander Roberto Valdameri, por ter me dado sugestões e apoio para a iniciação deste.

Ao meu orientador, Wilson Pedro Carli, por ter acreditado na conclusão deste trabalho.

A alegria está na luta, na tentativa, no sofrimento envolvido e não na vitória propriamente dita.

Mahatma Gandhi

RESUMO

Este trabalho apresenta um sistema *web* para gerenciamento de mudanças no ambiente corporativo utilizando-se das boas práticas sugeridas pelo *framework Information Technology Infrastructure Library* (ITIL). Com o crescente aumento de sistemas de informação, há conseqüentemente um aumento proporcional no item de alterações nos sistemas e serviços já implantados, seja devido a erros de programas ou ainda melhorias nos mesmos. Desta forma, viu-se a necessidade dentro da empresa Teclógica Serviços em Informática Ltda. de um maior controle das alterações realizadas nos ambientes, para amenizar os possíveis impactos que a mudança pode gerar. Neste sistema propõe-se facilitar a documentação e recuperação dos dados da mudança necessários para diminuição destes impactos. Para o desenvolvimento da aplicação utilizou-se as tecnologias JSP e Javascript, e Oracle como banco de dados.

Palavras-chave: Governança de TI. Gerenciamento de mudanças. ITIL. JSP. Oracle.

ABSTRACT

This work presents a web system for change management in the corporate environment by using best practice suggested from the framework Information Technology Infrastructure Library (ITIL). With the increasing number of information systems, there is thus a proportional increase in the part from changes in systems already in place, due to program errors or improvements in them. This way, it saw the necessity inside the company Teclógica Serviços em Informática Ltda. of a greater control of changes in environments, to ease the possible impacts that change can bring. This system propose facilitate documentation and retrieval of data of the change needed to reduce these impacts. To develop the application use the technologies JSP and JavaScript, and Oracle as the database.

Keywords: IT governance. Change Management. ITIL. JSP. Oracle.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – O ciclo da governança de TI	17
Figura 2 – Mecanismos de governança de TI.....	18
Figura 3 – Modelo de Referência de Processos de TI.....	21
Figura 4 – Diagrama de atividades do processo de mudança atual	29
Figura 5 – Diagrama de casos de uso	34
Figura 6 – Diagrama de entidade-relacionamento.....	35
Figura 7 – Diagrama de atividades	36
Figura 8 – Tela <i>login</i>	39
Figura 9 – Erro ao informar chave ou senha inválida.....	39
Figura 10 – Tela inicial com perfil de administrador	40
Figura 11 – Tela inicial com perfil de técnico.....	40
Figura 12 – Tela inicial com perfil de usuário.....	41
Figura 13 – Tela de Controle de usuários.....	42
Figura 14 – Tela de Cadastro de nova mudança.....	43
Figura 15 – <i>E-mail</i> recebido pelo requisitante e integrantes do Comitê de mudanças.....	43
Figura 16 – Tela de Pesquisar mudança	45
Figura 17 – Tela de Mudanças pendentes de avaliação.....	46
Figura 18 – Tela de Mudanças pendentes de liberação	46
Figura 19 – <i>Pop-up</i> Detalhes da mudança.....	47
Figura 20 – Tela de Decorrências.....	48
Figura 21 – Tela de Tipos de Itens de Configuração.....	48
Figura 22 – Tela de Itens de Configuração	49
Figura 23 – Formulário de mudanças da Teclógica	65
Figura 24 – Planilha de gerenciamento de mudanças Teclógica.....	67
Figura 25 – Tela de boas vindas do sistema de Martins (2007)	68
Figura 26 – Tela de implementação da mudança do sistema de Martins (2007)	69
Figura 27 – Tela de finalização da mudança do sistema de Martins (2007)	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estruturas, Processos e Mecanismos de Relacionamento na Governança de TI...	19
Quadro 2 – Requisitos funcionais.....	32
Quadro 3 – Requisitos não funcionais	33
Quadro 4 – Exemplo código JSP.....	37
Quadro 5 – Exemplo de consulta no banco de dados	38
Quadro 6 – Código para envio do <i>e-mail</i>	44
Quadro 7 – Descrição do caso de uso <i>Login</i>	55
Quadro 8 – Descrição do caso de uso Cadastrar mudança	56
Quadro 9 – Descrição do caso de uso Pesquisar mudanças	57
Quadro 10 – Descrição do caso de uso Consultar mudanças pendentes de avaliação	57
Quadro 11 – Consultar mudanças pendentes de liberação	58
Quadro 12 – Descrição do caso de uso Cadastrar usuário, técnico e administrador	59
Quadro 13 – Descrição do caso de uso Cadastrar decorrências	59
Quadro 14 – Descrição do caso de uso Cadastrar itens de configuração	60
Quadro 15 – Descrição do caso de uso Cadastrar tipo de item de configuração.....	61
Quadro 16 – Dicionário de Dados	64

LISTA DE SIGLAS

CA – *Computer Associates*

CAB – *Change Advisory Board*

CSS – *Cascading Style Sheets*

EA – *Enterprise Architect*

FK – *Foreign Key*

HTML – *Hyper Text Markup Language*

IDE – *Integrated Development Environment*

ITGI – *Information Technology Governance Institute*

ITIL – *Information Technology Infrastructure Library*

ITSMF – *Information Technology Service Management Forum*

JDBC – *Java Database Connectivity*

JSP – *Java Server Pages*

OJDBC – *Oracle Java Database Connectivity*

PHP – *PHP: Hypertext Preprocessor*

PK – *Primary Key*

RF – *Requisitos Funcionais*

RNF – *Não Funcionais*

TI – *Tecnologia da Informação*

UC – *Use Case*

UML – *Unified Modeling Language*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO	14
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 GOVERNANÇA DE TI.....	15
2.2 ITIL.....	19
2.2.1 Modelo de referência e a ITIL.....	20
2.2.3 Gerenciamento de Mudanças	24
2.2.3.1 Tipos de Mudanças	25
2.2.3.2 O Comitê de Mudanças	26
2.2.3.3 O Comitê de Mudança Emergencial.....	27
2.3 SISTEMA ATUAL	27
2.4 TRABALHOS CORRELATOS.....	30
3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....	31
3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES	31
3.2 REQUISITOS	32
3.3 ESPECIFICAÇÃO	33
3.3.1 Diagrama de Casos de Uso.....	33
3.3.2 Diagrama Entidade-Relacionamento.....	34
3.3.3 Diagrama de Atividades	35
3.4 IMPLEMENTAÇÃO	36
3.4.1 Técnicas e ferramentas utilizadas.....	37
3.4.2 Operacionalidade da implementação.....	38
3.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	49
4 CONCLUSÕES.....	51
4.1 EXTENSÕES	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
APÊNDICE A – Detalhamento dos casos de uso.....	55
APÊNDICE B – Dicionário de dados.....	62
ANEXO A – Formulário de mudanças utilizado pela Teclógica	65
ANEXO B – Planilha de gerenciamento de mudanças utilizada pela Teclógica	66

ANEXO C – Telas do sistema de Martins (2007)	68
---	-----------

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, um dos grandes problemas no ambiente da tecnologia da informação, está na disponibilidade dos recursos e dos sistemas de informação. Para uma empresa garantir o nível dos seus serviços é primordial o planejamento das mudanças e implantações, que permite prever os riscos envolvidos e para avaliar o impacto nos ambientes de trabalho ou mesmo evita a perda de dados importantes da própria empresa.

Segundo a empresa Computer Associates (CA), os departamentos de TI devem alinhar seus recursos tecnológicos aos recursos comerciais da empresa e não serem vistos como centros de custos. Para serem valorizados como tal, a TI deve fornecer, de forma consistente, serviços que reflitam necessidades estratégicas do negócio. Os métodos atuais para entrega de serviços às unidades do negócio estão simplesmente fora da realidade das empresas, onde a mudança é constante, os recursos são sobrecarregados e as demandas parecem não parar de crescer (COMPUTER ASSOCIATES, 2006).

Para ser capaz de enfrentar esses desafios, a TI deve confrontar as limitações inerentes às próprias operações do negócio e responder com inovações que sejam tanto eficientes como estratégicas. As necessidades do negócio devem fazer parte dos processos e modos de operação de TI, caso contrário os departamentos de TI tornam-se obsoletos perante as exigências dos serviços das empresas.

Seguindo esta analogia, é necessária a adoção de um conjunto de boas práticas relevantes para o completo alinhamento de todas as mudanças realizadas no ambiente corporativo. A *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) é um modelo de referência para gerenciamento de processos de TI cujo objetivo é descrever e utilizar um conjunto de melhores práticas de gestão, permitindo assim o funcionamento eficiente e efetivo de todos os serviços (MANSUR, 2005).

Na ITIL utiliza-se neste contexto o gerenciamento de mudanças, aplicável nesta situação. O Gerenciamento de Mudanças tem a finalidade de assegurar que os processos sofram modificações conforme o planejado e autorizado, garantindo a menor quantidade possível de impactos, garantindo a identificação dos itens de configuração envolvidos, procedimentos de mudança testados e garantia de um plano de recuperação de serviço, caso algum imprevisto venha ocorrer (MAGALHAES; PINHEIRO, 2007, p. 70).

Recentemente a empresa Teclógica Serviços em Informática LTDA, implantou para seus serviços internos a gerência de mudanças, adequando-se e assegurando o nível de serviço

prestado. Porém como este processo há pouco foi implantado e somente agora chegou-se a certa maturidade, ainda não havia-se notado que o planejamento consome um recurso desnecessário no quesito de documentação e organização do material. Por este motivo notou-se a demanda por um sistema de informação que pudesse auxiliar a documentação e centralização dos dados das mudanças.

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema para facilitar a requisição, armazenamento e consulta das mudanças aplicadas no ambiente de diversos sistemas de informação, bancos de dados e infraestruturas em geral para diminuir o impacto das alterações nos serviços. Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) minimizar o tempo gasto no processo de registro, avaliação e liberação das mudanças, além da pesquisa do histórico das mudanças;
- b) gerar consultas de acompanhamento da quantidade de mudanças pendentes de avaliação e liberação;
- c) manter o cadastro de decorrências, itens de configuração e usuários do sistema.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em quatro capítulos. No capítulo um é apresentada uma introdução ao assunto abordado, os objetivos a serem alcançados e a estrutura do trabalho.

No capítulo dois descreve-se a fundamentação teórica sobre a governança de TI e sobre a biblioteca ITIL, focando na gerência de mudanças e também é feita a apresentação do sistema atual e trabalhos correlatos.

Já o capítulo três apresenta-se como foi desenvolvido o sistema com a definição dos seus requisitos, sua especificação, a implementação, suas funcionalidades, a operacionalidade do sistema e o esquema de funcionamento, bem como os resultados e discussões.

No capítulo quatro é apresentada a conclusão do trabalho e sugestões para extensões.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda assuntos a serem apresentados nas seções a seguir, que fundamentam o desenvolvimento do sistema. Inicia-se pela essência da governança de TI, conceituam-se os objetivos, atividades da ITIL e do gerenciamento de mudanças da mesma, o sistema atual, além dos trabalhos correlatos.

2.1 GOVERNANÇA DE TI

De acordo com o *IT Governance Institute* (ITGI) a evolução da governança de TI foi fortemente influenciada pela Governança Corporativa, referindo-se a ela como sendo seu subconjunto (IT GOVERNANCE INSTITUTE, 2003).

Segundo Silveira, a Governança Corporativa teve origem na década de 1930, especialmente após o surgimento das chamadas “corporações modernas”, quando passa a ocorrer a separação entre o controle e a gestão (o papel de gestor na empresa não precisa mais, necessariamente, ser exercido pelo dono). Entretanto, é no início dos anos 1980 que o movimento da Governança Corporativa desperta novo interesse entre as empresas, principalmente pelo descontentamento de grandes investidores quanto às decisões tomadas pelos dirigentes das empresas, muitas vezes tomadas em seu benefício próprio em detrimento ao dos acionistas. A ocorrência de conflitos dessa natureza fez com que surgisse a necessidade da criação de mecanismos internos e externos para alinhar os interesses dos gestores aos dos acionistas, compreendidos como a maximização da riqueza a partir do que foi investido (SILVEIRA, 2002).

Desta forma Hardy afirma que como a TI tem sido amplamente apontada como um dos principais componentes das grandes organizações, a governança de TI (referida como a Governança Corporativa da TI) torna-se um assunto de grande relevância para a alta administração (HARDY, 2006).

Dando ênfase à questão o *IT Governance Institute* (ITGI) reforça que 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

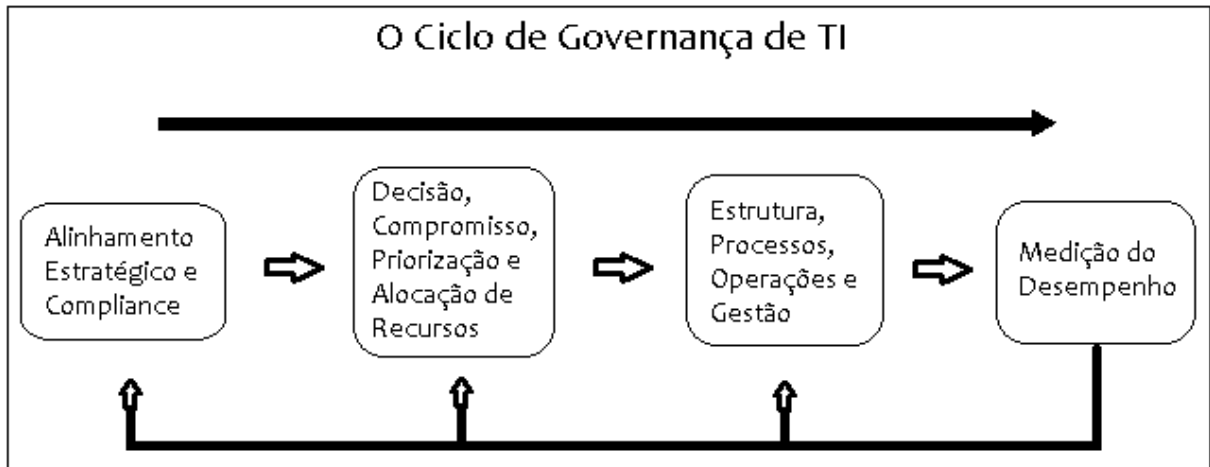
sustente e estenda as estratégias e objetivos da organização (IT GOVERNANCE INSTITUTE, 2005 apud FERNANDES; ABREU, 2008, p. 13).

Outra definição é dada por Weill & Ross, consiste em um ferramental para a especificação dos direitos de decisão e das responsabilidades, visando encorajar comportamentos desejáveis no uso da TI (WEILL; ROSS, 2004 apud FERNANDES; ABREU, 2008, p. 14).

Fernandes e Abreu (2008) concluem estas definições descrevendo que a Governança de TI busca o compartilhamento de decisões de TI com os demais dirigentes da organização. Da mesma forma ela estabelece as regras, a organização e os processos que nortearão o uso da tecnologia da informação pelos usuários, departamentos, divisões, negócios da organização, fornecedores e clientes, determinando como a TI deve prover os serviços para a empresa. Ainda dentro dessa ótica, a Governança de TI deve:

- a) garantir o alinhamento da TI ao negócio (suas estratégias e objetivos), tanto no que diz respeito a aplicações como à infraestrutura de serviços de TI;
- b) garantir a continuidade do negócio contra interrupções e falhas (manter e gerir as aplicações e a infraestrutura de serviços);
- c) garantir o alinhamento da TI a marcos de regulação externos como a Sarbanes-Oxley (para empresas que possuem ações, títulos ou papéis sendo negociados em bolsas de valores norte-americanas), Basiléia II (no caso de bancos) e outras normas e resoluções.

Entretanto, a visão de Governança de TI que Fernandes e Abreu (2008) sugerem vai além dessas definições e pode ser representada pelo que chamam de “Ciclo de Governança de TI”, composto por 4 etapas: o alinhamento estratégico e *compliance*, a decisão, a estrutura e processos e a medição do desempenho da TI. A figura 1, a seguir, apresenta este ciclo.



Fonte: Fernandes e Abreu (2008).

Figura 1 – O ciclo da governança de TI

O alinhamento estratégico e *compliance* refere-se ao planejamento estratégico da tecnologia da informação, que leva em consideração as estratégias da empresa para seus vários produtos e segmentos de atuação, assim como os requisitos de *compliance* externos, tais como o Sarbanes-Oxley Act e o Acordo da Basiléia.

A etapa de decisão, compromisso, priorização e alocação de recursos refere-se às responsabilidades pelas decisões relativas à TI, em termos de: arquitetura de TI, serviços de infraestrutura, investimentos, necessidades de aplicações, etc., assim como a definição dos mecanismos de decisão, ou seja, em que fóruns da empresa são realizadas essas decisões.

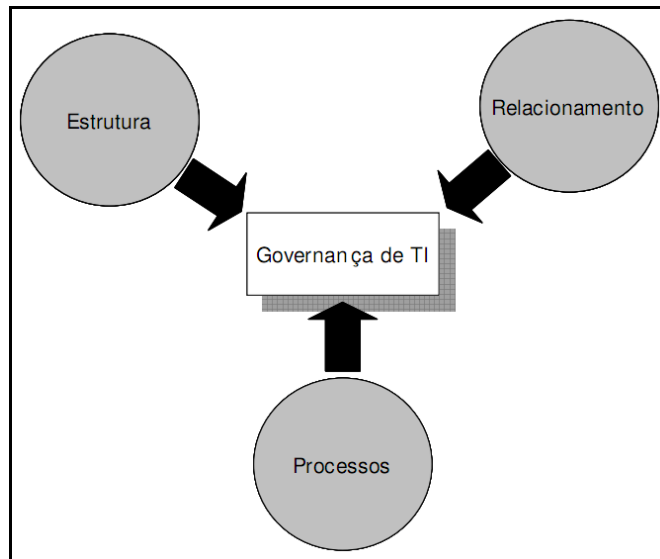
A etapa de estrutura, processos, operações e gestão refere-se à estrutura organizacional e funcional de TI, aos processos de gestão e operação dos produtos e serviços de TI, alinhados com as necessidades estratégicas e operacionais da empresa. Nesta fase são definidas ou redefinidas as operações de sistemas, infraestrutura, suporte técnico, segurança da informação, o escritório do CIO, etc.

A etapa de medição do desempenho refere-se à determinação, coleta e geração de indicadores de resultados dos processos, produtos e serviços de TI e à sua contribuição para as estratégias e objetivos do negócio (FERNANDES; ABREU, 2008).

Embora a compreensão da governança de TI tenha sua importância e papel na organização, a questão sobre como implementá-la na prática tem intrigado muitos executivos e pesquisadores. A decisão de implementar a governança de TI pode ser iniciada, em alguns casos, em virtude de um interesse específico (como, por exemplo, definir responsáveis para a elaboração de projetos de TI e para a sua avaliação) ou pela presença de problemas críticos

para a organização (como a falta de recursos, exigindo que os executivos analisem e priorizem seus projetos tecnológicos, conforme o seu impacto na organização).

Peterson (2004) respondeu a essa questão sugerindo que é necessário combinar um conjunto de práticas referentes à estrutura, processos e mecanismos de relacionamento, como ilustra a figura 2 (PETERSON, 2004).



Fonte: Peterson (2004).

Figura 2 – Mecanismos de governança de TI

Esses mecanismos, por sua vez, não necessariamente precisam ser utilizados na sua totalidade ou da mesma forma pelas organizações. Uma série de características da própria empresa ou negócio de atuação pode exigir diferentes configurações, evidenciando a complexidade na determinação dos mecanismos mais indicados a serem adotados. Diferentes mecanismos e práticas procuram facilitar a implementação da governança de TI, levando em consideração a estrutura envolvendo as decisões de TI, os processos e as habilidades de relacionamento para direcionar e coordenar diferentes atividades associadas ao planejamento, à organização e ao controle da TI. O quadro 1 apresenta um resumo contendo diferentes mecanismos que podem auxiliar no direcionamento da governança de TI.

Estruturas	Processos	Mecanismos de Integração	
<ul style="list-style-type: none"> - definição de papéis e responsabilidades - Comitê de Estratégia de TI - Comitê Diretivo de TI - Estrutura Organizacional da TI - CIO no Conselho de Administração - PMO - Comitê de projetos 	<ul style="list-style-type: none"> - indicadores de desempenho de TI (BSC) - Planejamento Estratégico de Sistemas de Informação - COBIT - ITIL - Acordos de Nível de Serviço - Métodos de avaliação de retorno de investimento - Avaliação <i>ex post</i> - níveis de alinhamento - PMI - CMM/CMMi - BS7799/ISO17799 - práticas de <i>compliance</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - participação ativa de principais <i>stakeholders</i> - portal corporativo - incentivos e recompensas - colocação de TI e de negócios - catálogo de serviços de TI - comunicação TI-negócios - Portal eletrônico 	<ul style="list-style-type: none"> - compreensão compartilhada dos objetivos de TI e de negócios - resolução ativa de conflitos - treinamento interfuncional entre TI e negócios - rotação de tarefas de TI e negócios - banco de projetos

Fonte: adaptado de Peterson (2004).

Quadro 1 – Estruturas, Processos e Mecanismos de Relacionamento na Governança de TI

Fernandes e Abreu (2008) concluem que 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 às estratégias do negócio e o atendimento a marcos de regulação externos (FERNANDES; ABREU, 2008, p. 15).

Um dos objetivos secundários encaixa devidamente no propósito deste trabalho, que é 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, processos de segurança da informação, gestão de dados e aplicações) (FERNANDES; ABREU, 2008, p. 16).

2.2 ITIL

A ITIL foi desenvolvida inicialmente pela *Central Computing and Telecommunications Agency* (CCTA) e agora está sob o domínio do *Office of Government Commerce* (OGC). O OGC é o Ministério de Comércio do Reino Unido e é o proprietário da ITIL.

A biblioteca da ITIL foi desenvolvida pela CCTA, e tinha como objetivo melhorar os processos dos departamentos de TI do governo britânico. Desde o seu surgimento em 1980, as empresas e outras entidades do governo perceberam que as práticas sugeridas poderiam ser aplicadas também em seus processos de TI. Em 1990 a ITIL acabou se tornando um padrão de

fato em todo o mundo, e a partir dela houve várias adaptações de outros fornecedores, como a Microsoft, IBM e HP (TI EXAMES, 2008).

A ITIL, que é uma biblioteca composta das boas práticas para Gerenciamento de Serviços de TI, é hoje o modelo mais utilizado quando se trata de suporte e entrega de serviços.

A ITIL surgiu como reconhecimento do fato de que as organizações estão se tornando cada vez mais dependentes da TI para atingir seus objetivos corporativos. Essa crescente dependência resultou numa necessidade cada vez maior de serviços de TI com uma qualidade que corresponda aos objetivos do negócio e que atendam às exigências e expectativas do cliente (VAN BON, 2006).

Como um *framework*, o principal objetivo da ITIL é prover um conjunto de práticas de gerenciamento de serviços de TI testadas e comprovadas no mercado (organizadas segundo uma lógica de ciclo de vida de serviços), que podem servir como balizadoras, tanto para organizações que já possuem operações de TI em andamento e pretendem empreender melhorias, quanto a criação de novas operações (FERNANDES; ABREU, 2008).

A adoção das práticas da ITIL pretende levar uma organização a um grau de maturidade e qualidade que permita o uso eficaz e eficiente dos seus ativos estratégicos de TI (incluindo sistemas de informação e infraestrutura de TI), sempre com o foco no alinhamento e na integração com as necessidades dos clientes e usuários.

A ITIL apresenta as boas práticas de forma coesa. Os livros da ITIL V2 descrevem como estas práticas podem ser otimizadas e como a coordenação das atividades pode ser aperfeiçoada. Os livros também explicam como os processos podem ser formalizados dentro de uma organização, fornecem uma referência dentro da organização para uma terminologia padronizada, ajudam a definir os objetivos e a determinar o esforço requerido (TI EXAMES, 2008).

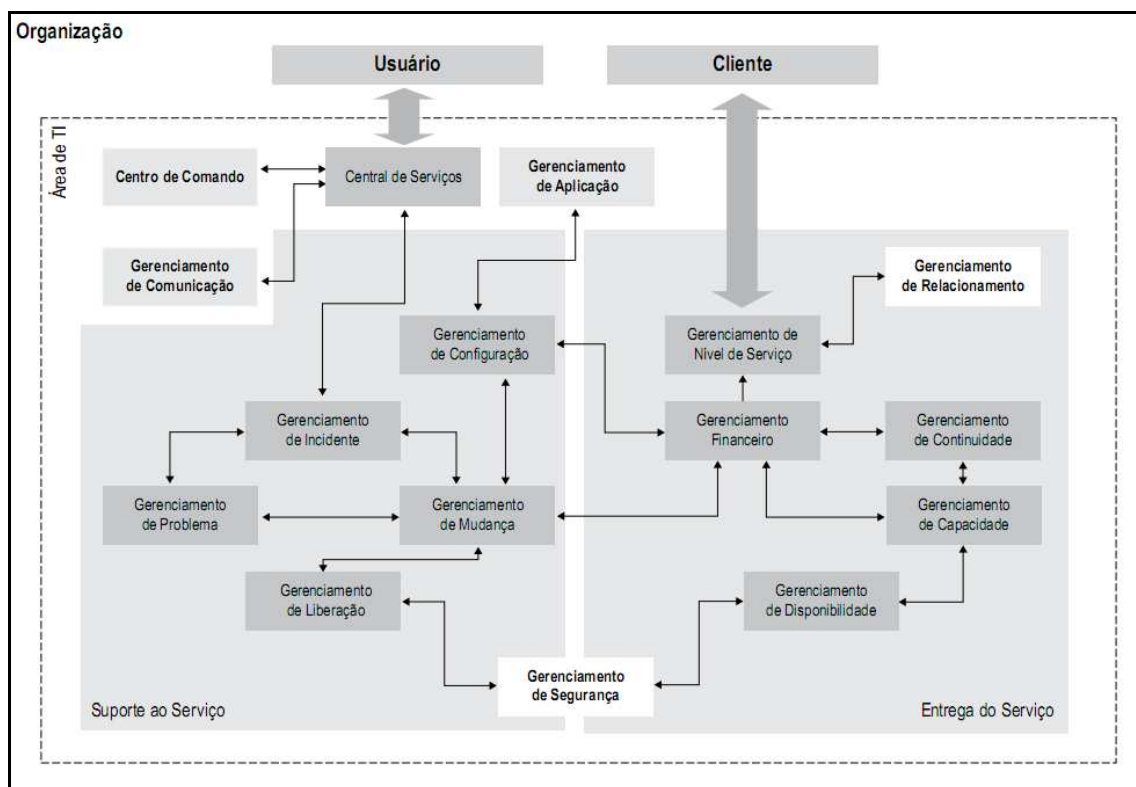
Desta forma este trabalho toma como base e referencia o modelo da ITIL V2.

2.2.1 Modelo de referência e a ITIL

Como os processos e suas atividades são executados pelas diferentes funções da área de TI, faz-se necessária a identificação de todos os setores da área de TI que deles participam, bem como a definição, como já foi proposto anteriormente, de um gerente específico para a coordenação de cada um. O trabalho com os processos identificados constitui-se em uma

novidade para muitas organizações e, portanto, para muitas áreas de TI. Ao definir quais são as atividades do processo, que entradas são necessárias e que resultados podem ser obtidos do processo, é possível trabalhar de modo mais eficiente e eficaz. A medição e a condução das atividades aumentam esta eficácia. Finalmente, pela adição de normas ao processo, é possível adicionar medidas de qualidade ao resultado, obtendo-se a propagada efetividade para a organização. Estes três pontos reunidos permitirão, na medida certa, a obtenção do quarto ponto desejado, a economicidade, ou seja, a melhor relação custo/benefício para a organização (MAGALHAES; PINHEIRO, 2007).

Para demonstrar a interatividade entre os processos descritos na ITIL, propõe-se a apresentação de um modelo de referência de processos para a área de TI, conforme demonstrado na Figura 3, onde apresenta-se o inter-relacionamento entre os processos, incluindo a função da Central de Serviços (*Service Desk*).



Fonte: Magalhães e Pinheiro (2007).

Figura 3 – Modelo de Referência de Processos de TI

O modelo de referência de processos proposto possui duas áreas em que os processos da ITIL são fundamentais para a sua operacionalização plena:

a) suporte ao serviço (*Service Support*): os processos desta área concentram-se nas tarefas de execução diária, necessárias para a manutenção dos serviços de TI já entregues e em utilização pela organização (MAGALHAES; PINHEIRO, 2007).

São eles:

- Gerenciamento de Configuração (*Configuration Management*) é o processo responsável pela criação da base de dados de gerenciamento de configuração (*Configuration Management Database – CMDB*), a qual é constituída pelos detalhes dos itens de configuração (*Configuration Items – CIs*) empregados para o provisionamento e o gerenciamento dos serviços de TI. Um item de configuração é um componente que faz parte ou está diretamente relacionado com a infraestrutura de TI. Um item de configuração pode ser um componente físico ou lógico, bem como pode também ser composto por outros itens de configuração;
- Gerenciamento de Incidente (*Incident Management*) é o processo responsável pelo tratamento e pela resolução de todos os incidentes observados nos serviços de TI, visando ao restabelecimento dos serviços no menor prazo possível. Para a sua operacionalização, ele se apóia na estrutura da Central de Serviços;
- Gerenciamento de Problema (*Problem Management*) é o processo responsável pela resolução definitiva e prevenção das falhas por trás dos incidentes que afetam o funcionamento normal dos serviços de TI. Isto inclui assegurar que as falhas serão corrigidas, prevenir a reincidência das mesmas e realizar uma manutenção preventiva que reduza a possibilidade de que venham a ocorrer;
- Gerenciamento de Mudança (*Change Management*) tem a finalidade de assegurar que todas as mudanças necessárias nos itens de configuração (*Configuration Item*) serão realizadas conforme planejado e autorizado, o que inclui assegurar a existência de uma razão do negócio subjacente a cada mudança a ser realizada, identificar os itens de configuração envolvidos, testar o procedimento de mudança e garantir a existência de um plano de recuperação do serviço, caso algum imprevisto venha a ocorrer, como por exemplo, o bloqueio inesperado de um item de configuração. O Gerenciamento de Mudança é o foco deste trabalho e será abordado mais adiante;
- Gerenciamento de Liberação (*Release Management*) é o processo responsável pela implementação das mudanças no ambiente de infra-estrutura de TI, ou seja, pela colocação no ambiente de produção de um conjunto de itens de configuração novos e/ou que sofreram alterações, os quais foram testados em conjunto. Uma vez

que uma ou mais mudanças são desenvolvidas, testadas e empacotadas para implementação, o processo de Gerenciamento de Liberação é responsável por introduzi-las na infra-estrutura de TI e gerenciar as atividades relacionadas com tal liberação;

b) entrega do serviço (*Service Delivery*) : os processos desta área concentram-se nas atividades de planejamento a longo prazo dos serviços que serão demandados pela organização e na melhoria dos serviços já entregues e em utilização pela organização (MAGALHAES; PINHEIRO, 2007). São eles:

- Gerenciamento do Nível de Serviço (*Service Level Management*) é o processo de planejamento, coordenação, elaboração, monitoração, e reporte dos Acordos de Níveis de Serviço (SLA) e, adicionalmente, às revisões dos indicadores constantes dos acordos celebrados de forma a garantir que os requerimentos de qualidade e custos estão mantidos e gradualmente melhorados. Um SLA deve prover a base para o gerenciamento do relacionamento entre o provedor do serviço e seu usuário;

- Gerenciamento de Capacidade (*Capacity Management*) é o processo de monitoração, análise e planejamento do efetivo uso dos recursos computacionais, visando definir e estabelecer uma metodologia apropriada para o acompanhamento e projeção da utilização dos recursos computacionais, incluindo os meios de transmissão de dados e a especificação das métricas e condições ótimas de operação destes recursos;

- Gerenciamento da Disponibilidade (*Availability Management*) é o processo que visa otimizar a capacidade da infraestrutura de TI, serviços e suporte para prover, a custo efetivo, um nível de disponibilidade que permita ao negócio atender seus objetivos. Isto é obtido através da determinação dos requerimentos de disponibilidade do negócio e análise da capacidade da infraestrutura de TI para atender a estes requerimentos. As lacunas entre requerimento e capacidade são preenchidas através das alternativas disponíveis e opções de custos associados;

- Gerenciamento da Continuidade dos Serviços de TI (*IT Service Continuity Management*) é o processo responsável pela validação dos planos de contingência e recuperação dos serviços de TI após a ocorrência de acidentes. Ele não trata apenas de medidas reativas, mas também de medidas proativas decorrentes de ações de mitigação dos riscos de ocorrência de um desastre em primeira instância;

- Gerenciamento Financeiro (*Financial Management*) é o processo que define o método e as atividades para especificação das peças orçamentárias e seu acompanhamento.

Além dos processos destas duas áreas principais, descritos na ITIL, o modelo de referência de processos prevê outros relacionados com:

- a) Gerenciamento de Aplicação (*Application Management*);
- b) Gerenciamento da Segurança (*Security Management*);
- c) Gerenciamento da Comunicação (*Communication Management*);
- d) Gerenciamento do Relacionamento (*Relation Management*).

2.2.3 Gerenciamento de Mudanças

O processo central da ITIL que o sistema desenvolvido trata é o de gerenciamento de mudanças, desta forma este assunto será abordado em mais detalhes neste capítulo.

Conforme Magalhães e Pinheiro (2007), o processo de GM é responsável pelo controle das mudanças na infraestrutura de TI, ou quaisquer mudanças que impactem os níveis de serviços acordados com as áreas de negócio dos serviços de TI, de uma maneira processual, documentada e controlada, objetivando o mínimo de impactos negativos. Assim, o processo de GM é profundamente dependente de um processo de Gerência de Configuração (GC) bem executado, o que garante a base de dados da gerência de configuração esteja atualizada, uma vez que o registro de quais Itens de Configuração (CIs) compõem qual serviço de TI é responsabilidade do processo de gerenciamento de configuração. O processo de GM depende da exatidão da configuração para se definir exatamente qual mudança deve ser feita e qual o grau de impacto que ela vai ter em toda a estrutura de TI.

O gerenciamento de mudanças é o processo de verificação, aprovação e implementação das solicitações de mudanças na área de TI de forma controlada. O objetivo é garantir que as mudanças sejam efetuadas com um mínimo de impacto indesejável possível. Um efetivo gerenciamento das mudanças é de extrema necessidade e importância na redução no número de incidentes relatados. De acordo com o *IT Service Management Forum* (ITSMF), a ocorrência de incidentes está frequentemente ligada a mudanças mal implantadas (IT SERVICE MANAGEMENT FORUM, 2001).

O ITIL estabelece requisitos para uma mudança bem sucedida dentre os quais se destacam as atividades de monitoramento de solicitação de mudanças e análise de impacto. Além disso, é recomendado que o processo de gerenciamento de configuração esteja integrado com o processo de gerenciamento de mudanças visto que a gerência de configuração deve disponibilizar as informações necessárias para se avaliar o impacto de uma mudança.

Os passos para a implementação de mudanças são: a definição, o planejamento, a construção e teste, a aceitação, a implementação e a avaliação.

O processo de GM pode ser a causa dos incidentes se uma mudança não foi executada corretamente. Conseqüentemente é muito importante que o Gerenciamento de Incidentes saiba de todas as mudanças planejadas, assim ele poderá relacionar os incidentes a uma mudança e notificar o processo de Gerenciamento de Mudanças para que o processo de retrocesso (*fallback*) seja executado. De outra forma, alguns incidentes serão resolvidos por meio de uma mudança, como por exemplo, no caso de um equipamento defeituoso ser substituído.

2.2.3.1 Tipos de Mudanças

Basicamente existem três tipos de mudanças:

- a) mudança padrão ou informativa: neste tipo de mudança não existe ameaça ao ambiente de TI e sua aprovação é feita pelo gestor da área responsável. São exemplos: atualização de hardware em uma estação de trabalho, atualização de software em uma estação de trabalho;
- b) mudança normal: neste tipo de mudança ocorrem alterações na infraestrutura de TI. Este tipo de mudança pode causar indisponibilidade dos serviços de TI e causar fortes impactos (positivos ou negativos) para a organização. São exemplos: atualização de software em servidores, mudanças na topologia de rede, mudanças nas regras de segurança;
- c) mudança emergencial ou urgente: este tipo de mudança é a que não foi previamente prevista e solicitada mas que pode causar sérios impactos (negativos) se não for implementada. São exemplos: mudanças devido a mudanças na legislação, mudanças devido a necessidade de lançar um produto antes do concorrente.

Conforme Magalhães e Pinheiro (2007), a ITIL propõe quatro níveis de prioridade:

- a) imediata: ocasionará perda ou parada no serviço, ou problemas severos de usabilidade para um grande número de usuários, um sistema de missão crítica, ou problemas igualmente sérios. Ação imediata requerida. Reuniões urgentes do Comitê de Mudanças podem ser solicitadas. Recursos podem ser alocados imediatamente para implementar tais mudanças;
- b) alta: afeta severamente alguns usuários, ou impacta um grande número de usuários. Alta prioridade para sua implementação;
- c) média: não há impacto severo, mas não pode esperar até a próxima janela de manutenção. Deve ser alocada prioridade média para recursos;
- d) baixa: uma mudança é justificada e necessária, porém pode esperar até a próxima janela de manutenção ou versão, quando se tratar de software. Os recursos devem ser alocados de acordo com a necessidade.

2.2.3.2 O Comitê de Mudanças

Segundo o Office of Government Commerce (2001), o Comitê de Mudanças (CCM), *Change Advisory Board* (CAB) em inglês, é um grupo responsável pela avaliação do impacto das mudanças. Este grupo será composto de várias pessoas técnicas e até mesmo clientes, que fornecerão assessoria ao Gerente de Mudanças sobre quais mudanças devem ser aprovadas e auxiliarão na programação das mudanças.

Normalmente o CCM se reuni como uma determina frequência para discutir todas as mudanças novas e andamento. Os possíveis membros do CCM são:

- a) gerente de Mudanças;
- b) cliente(s);
- c) gerente(s), usuário(s);
- d) representante(s) de grupo de usuários;
- e) pessoal de desenvolvimento / manutenção de aplicações;
- f) consultores especialistas / técnicos;
- g) equipe de serviços;
- h) equipe de serviços administrativos;
- i) representantes dos contratantes ou de terceiros.

2.2.3.3 O Comitê de Mudança Emergencial

Aguardar uma semana, ou mesmo alguns dias, e em situações extremas, mesmo minutos podem significar grandes prejuízos à organização no caso de mudanças emergenciais não serem implantadas. Seguir o ritual do comitê de mudanças demanda tempo, que muitas vezes não está disponível.

Quando surgem problemas mais graves, pode não haver tempo para se criar um CCM completo e é, portanto, necessário identificar uma configuração menor, com autoridade para tomar decisões emergenciais. Neste comitê sempre estão presidindo o Gerente de Mudanças os técnicos responsáveis pela implementação da Mudança. (OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, 2001).

2.3 SISTEMA ATUAL

Atualmente a empresa Teclógica, no setor de infraestrutura interna, já adota o modelo de boas práticas da ITIL, utilizando-se da gerência de mudanças para controlar suas modificações em diversos ambientes e sistemas internos, porém utiliza-se de um processo trabalhoso para o controle do mesmo. A requisição da mudança é realizada da seguinte forma:

- a) o solicitante faz uso de um formulário formatado, que consta no Anexo A (figura 24) deste trabalho, com todas as informações que o mesmo necessita preencher clara e objetivamente;
- b) o solicitante envia a um grupo de *e-mail* a requisição preenchida;
- c) o técnico da equipe de infra-estrutura que recebe uma cópia deste formulário verifica se as informações estão claras e se foram todas preenchidas;
- d) o técnico cria uma pasta em um compartilhamento da rede, nomeando-a com o número da mudança, e adiciona o formulário nesta pasta;
- e) o técnico observa se a requisição de mudança é normal, urgente ou informativa:
 - se a requisição de mudança for normal, a mesma será adicionada a planilha de controle, ilustrado na figura 25 do Anexo B, com o status pendente, e informado na mesma a data da próxima reunião do comitê de avaliação;

- se a requisição de mudança for urgente, a mesma é avaliada pelo técnico de infraestrutura e encaminhada a outro técnico responsável pela avaliação. Após a aprovação o técnico responsável por executar a requisição de mudança encaminhará um *e-mail* para os participantes do comitê, para vosso conhecimento e executará a mesma;
- se a requisição de mudança for informativa, a mesma já foi executada em algum momento, e será então somente adicionada a planilha para constar em futuras consultas.

A avaliação da requisição de mudança normal é realizada toda quinta-feira pelo comitê de mudanças via teleconferência. Após sua aprovação, a execução da mudança é realizada da seguinte forma:

- a) o técnico de infra-estrutura responsável verifica quais requisições de mudanças estão aprovadas e pendentes de execução;
- b) abre o formulário e verifica as informações para realização da mudança;
- c) executa a mudança;
- d) se possível, o usuário que requisitou a mudança é avisado, validando com o mesmo se a mudança corresponde ao solicitado;
- e) se o resultado não for o esperado, ou houve inconsistências na requisição, é realizado o *fallback*;
- f) altera na planilha de gerência, o status da requisição de mudança para executada ou *fallback* e preenche os campos de data, hora de execução, além do nome do técnico executor. No caso de *fallback*, o técnico informa nas observações o motivo para tal.

A figura 4 ilustra o processo conforme descrito anteriormente.

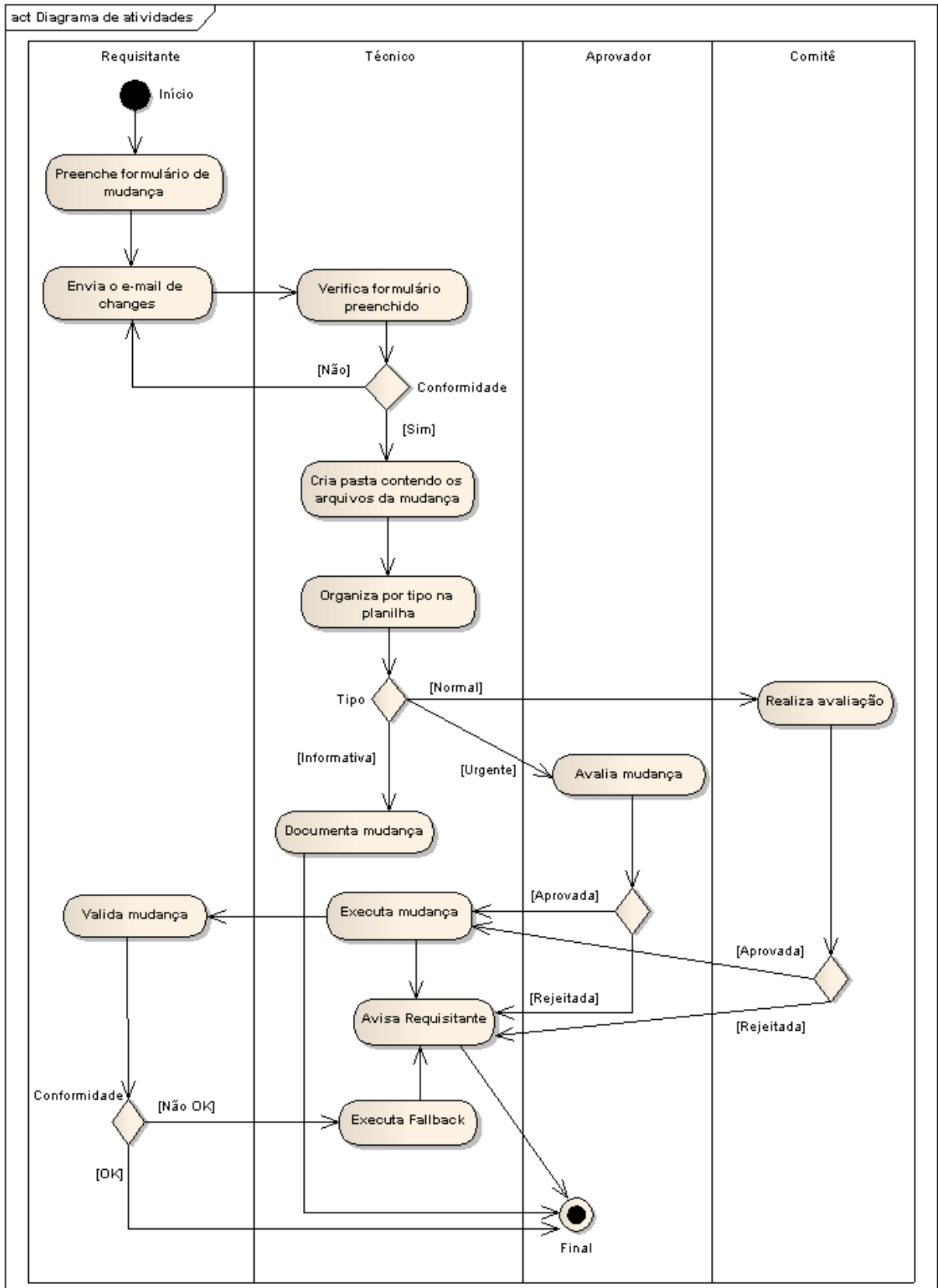


Figura 4 – Diagrama de atividades do processo de mudança atual

2.4 TRABALHOS CORRELATOS

Pode-se citar como trabalhos correlatos as monografias realizadas pelos alunos, Jeferson Roberto Samagaia e Marcelo Carvalho Martins para conclusão do curso na Universidade Regional de Blumenau. Tem-se também o correlato do aluno Marden Viana Rolim, para conclusão do curso na Faculdade de Ciências Aplicadas de Minas e do aluno Fábio Mamoré Conde, da Escola Superior Aberta do Brasil.

Samagaia (2007) desenvolveu uma ferramenta para gerenciar o controle de liberação de versões baseado na recomendação ITIL utilizando Shell UNIX, controlando o fluxo de liberação dos sistemas a serem homologados pelos clientes.

Já Martins (2007) apresentou um sistema baseado na tecnologia *web* PHP para gerenciar mudanças na infraestrutura de TI, em conformidade com o conjunto de melhores práticas sugeridas pela biblioteca ITIL v2. Algumas telas deste sistema são ilustradas nas figuras 25, 26 e 27 do Anexo C.

O trabalho de Rolim (2007) foi desenvolver através de um estudo de caso uma pesquisa sobre a metodologia ITIL, descrevendo a importância da qualidade de serviços e suporte de TI, tendo como ênfase o gerenciamento de mudanças.

Conde (2008) realizou no seu trabalho um estudo do *framework* de gerenciamento de TI com base na ITIL® v2, demonstrando os conceitos, as atividades e os benefícios na implantação do *framework* de gerenciamento de TI.

3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Neste capítulo estão descritas as particularidades técnicas do sistema, tais como a descrição do mesmo e a apresentação dos requisitos funcionais, os não funcionais, o diagrama dos principais casos de uso com sua descrição, o diagrama de atividades, o modelo conceitual de dados e os principais softwares utilizados no desenvolvimento deste sistema. Apresenta-se também a operacionalidade do sistema e os resultados e discussões.

3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

O principal objetivo deste sistema é auxiliar e agilizar o processo de documentação das mudanças da empresa Teclógica Serviços em Informática LTDA, visando garantir a integridade e segurança das informações que nele são alimentadas utilizando como referência a biblioteca ITIL. Os requisitos são extraídos do processo em que a empresa se encontra, buscando os documentos e planilhas utilizadas atualmente.

Desta forma o sistema trata os seguintes procedimentos:

- a) requisição da mudança: o técnico cadastra a requisição de mudança e a mesma tem seu status inicial como pendente de avaliação;
- b) avaliação da mudança: item em que o técnico verifica as requisições de mudanças pendentes de avaliação e aprova ou rejeita as mesmas de acordo com a decisão do comitê de mudanças;
- c) liberação da mudança: o técnico verifica as requisições de mudanças pendentes de liberação, executa as mesmas e documenta os resultados;
- d) controle de usuários: o usuário que tiver perfil de administrador do sistema poderá cadastrar novos usuários, técnicos e administradores no mesmo;
- e) cadastro do item de configuração: o usuário que tiver perfil de administrador do sistema poderá cadastrar um novo item de configuração;
- f) cadastro do tipo de item de configuração: o usuário que tiver perfil de administrador do sistema poderá cadastrar um novo tipo de item de configuração.

3.2 REQUISITOS

Nesta seção serão apresentados os principais requisitos funcionais (RF), os requisitos não funcionais (RNF), sua rastreabilidade com seus respectivos casos de uso. No Quadro 2 são apresentados os requisitos funcionais do Sistema.

Requisitos Funcionais	Caso de Uso
RF01: O sistema deverá permitir o <i>login</i> no mesmo.	UC01
RF02: O sistema deverá permitir ao usuário o cadastramento de requisições de mudança.	UC02
RF03: O sistema deverá enviar um <i>e-mail</i> se houver nova mudança cadastrada.	UC03
RF04: O sistema deverá permitir ao usuário realizar pesquisas com filtros de todas as mudanças.	UC04
RF05: O sistema deverá permitir a consulta das mudanças pendentes de avaliação.	UC05
RF06: O sistema deverá permitir a alteração do status da avaliação.	UC06
RF07: O sistema deverá permitir a consulta das mudanças pendentes de liberação.	UC07
RF08: O sistema deverá permitir a alteração do status da liberação.	UC08
RF09: O sistema deverá permitir o cadastro de usuários do sistema.	UC09
RF10: O sistema deverá permitir o cadastro de itens de configuração.	UC10
RF11: O sistema deverá permitir o cadastro de tipo do item de configuração.	UC11
RF12: O sistema deverá permitir o cadastro de decorrências das mudanças.	UC12

Quadro 2 – Requisitos funcionais

O Quadro 3 lista os requisitos não funcionais do sistema.

Requisitos Não Funcionais
RNF01: O sistema deverá utilizar banco de dados Oracle.
RNF02: O sistema deverá ser desenvolvido na linguagem JSP.
RNF03: O sistema deverá ser compatível com o navegador Internet Explorer 6 ou superior.

Quadro 3 – Requisitos não funcionais

3.3 ESPECIFICAÇÃO

Esta seção apresenta os diagramas que serão necessários para o entendimento do sistema. Para a especificação do sistema utilizou-se a notação UML, sendo os diagramas gerados através da ferramenta *Enterprise Architect* (EA).

3.3.1 Diagrama de Casos de Uso

Esta seção apresenta o diagrama de casos de uso aplicado no sistema. Seu detalhamento encontra-se descrito no Apêndice A. Na figura 5, tem-se o diagrama de caso de uso com os atores envolvidos no sistema.

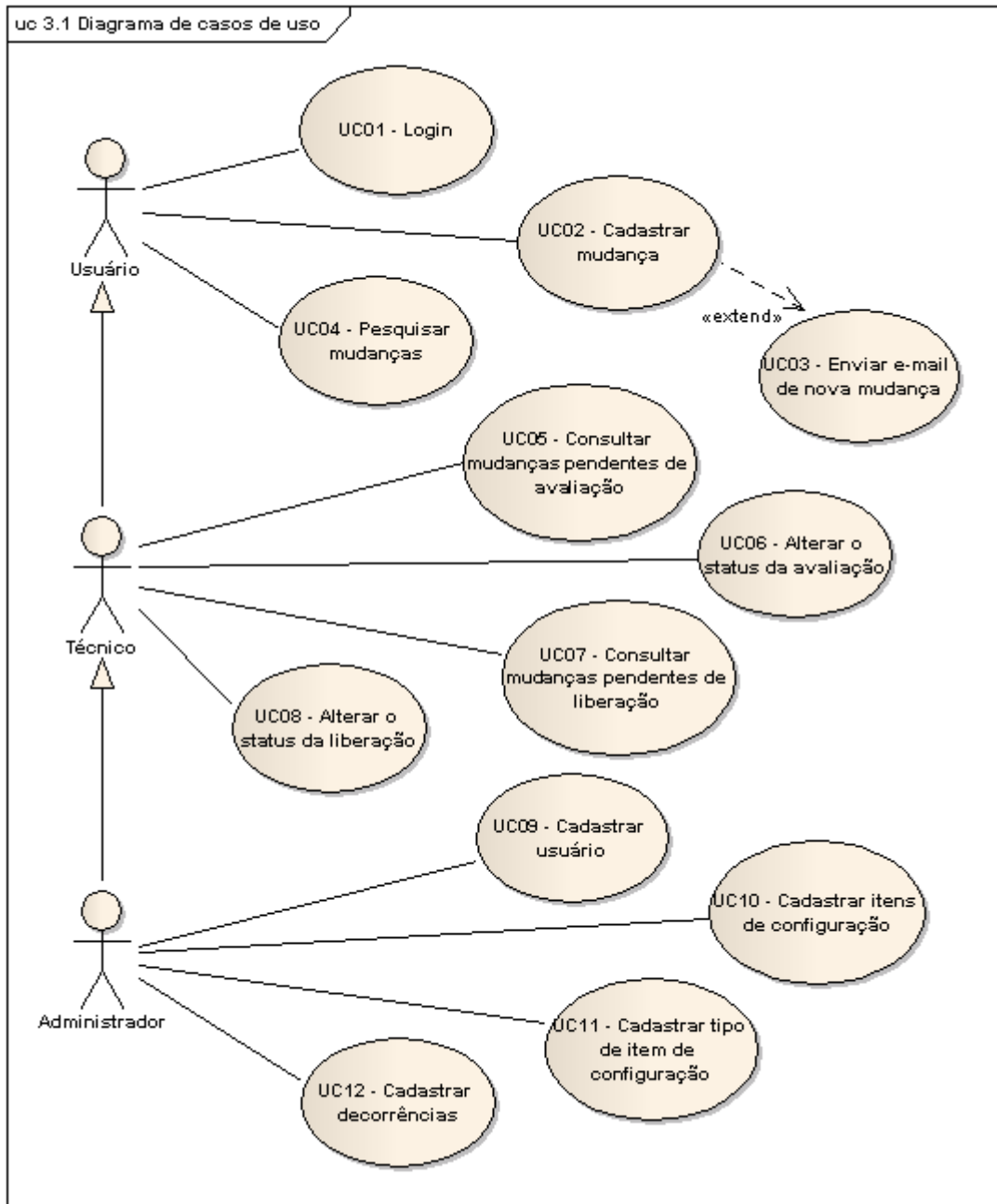


Figura 5 – Diagrama de casos de uso

3.3.2 Diagrama Entidade-Relacionamento

Na Figura 6 se apresenta o diagrama de entidade-relacionamento que representam as tabelas que serão persistidas no banco de dados. Todas as tabelas são descritas em detalhes no dicionário de dados do Apêndice B.

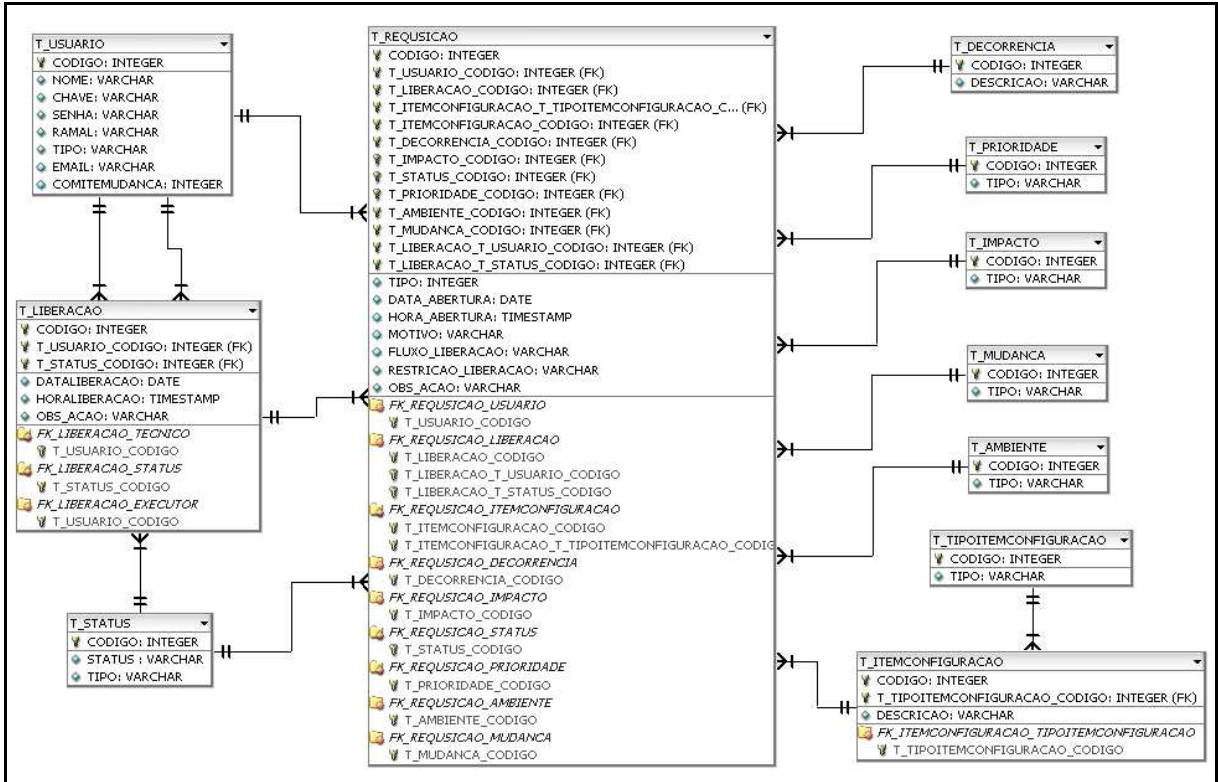


Figura 6 – Diagrama de entidade-relacionamento

3.3.3 Diagrama de Atividades

Na Figura 7 se apresenta o diagrama de atividades do sistema.

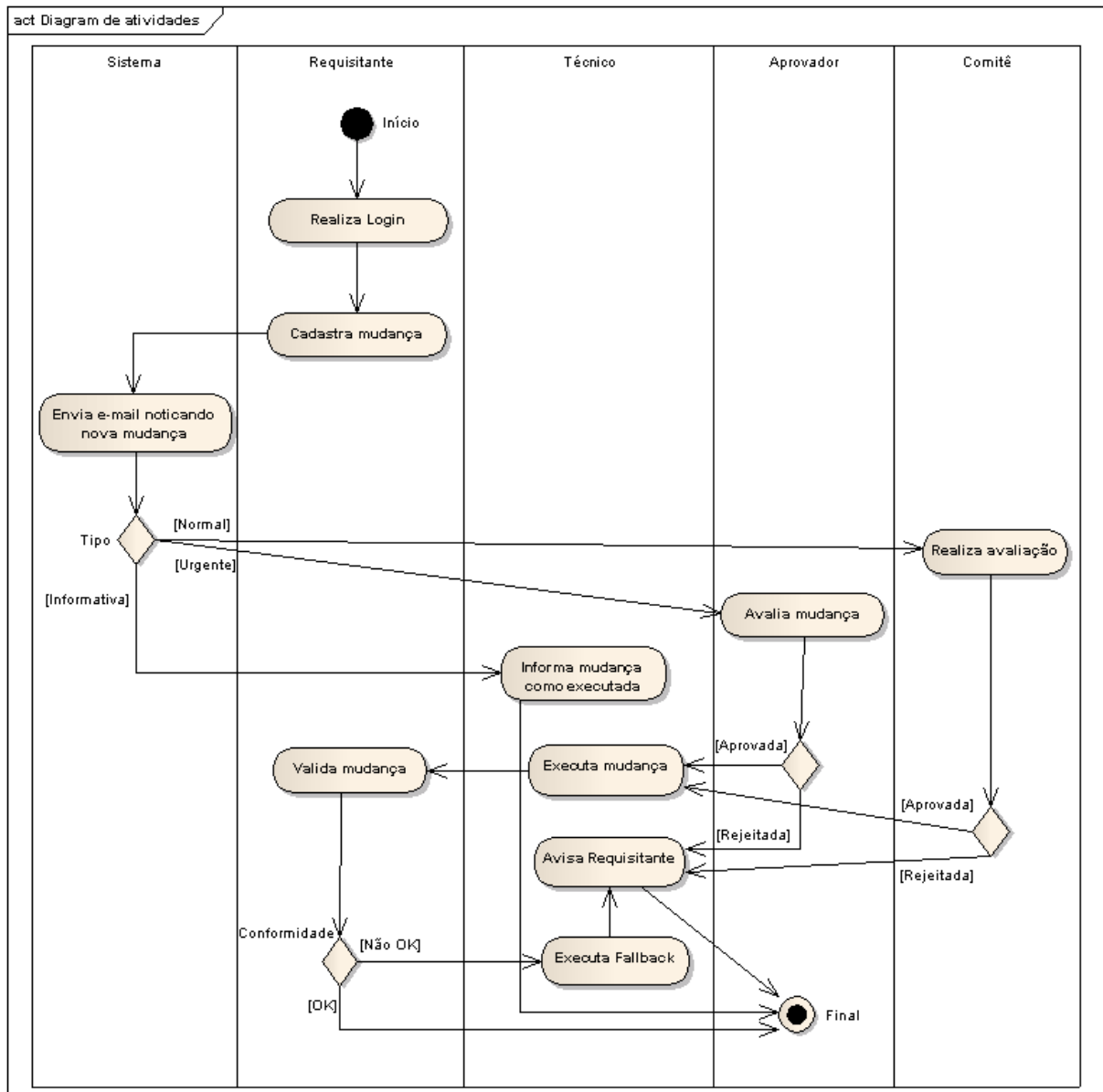


Figura 7 – Diagrama de atividades

3.4 IMPLEMENTAÇÃO

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

3.4.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

Para implementação do sistema foi utilizada a ferramenta NetBeans IDE 6.9, que é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) gratuito e de código aberto para desenvolvedores de software na linguagem Java/JSP, C/C++, PHP, Groovy, Ruby on Rails e muito mais. Foi utilizada a plataforma Java EE & Web do NetBeans, que contém todo o ambiente necessário para programação *web* utilizando no sistema a tecnologia *Java Server Pages* (JSP), *Javascript*, *Cascading Style Sheets* (CSS) e *HyperText Markup Language* (HTML).

No quadro 4 pode-se observar um exemplo de código JSP implementado.

```
public class Controlador extends HttpServlet {

    protected void processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
        throws ServletException, IOException {
        response.setContentType("text/html;charset=UTF-8");
        ConnectionUtil.configurarBD("oracle.jdbc.driver.OracleDriver",
            "jdbc:oracle:thin:@127.0.0.1:1521:xe", "system", "manager");

        MudancaAction action = new MudancaAction(request, response);
        String codigo = request.getParameter("codigo");
        String caminho = request.getRequestURI();
        String acao = caminho.substring(caminho.lastIndexOf('/') + 1, caminho.lastIndexOf(".do"));

        if (acao.equals("inserir")){
            String user = request.getParameter("user");
            String emailTO = request.getParameter("emailTO");
            String tipo = request.getParameter("tipo");
            String decor = request.getParameter("decorrencia");
            String motivo = request.getParameter("motivo");
            String ambiente = request.getParameter("ambiente");
            String plano = request.getParameter("plano");
            String fluxo = request.getParameter("fluxo");
            String restricao = request.getParameter("restricao");
            String tipoConfig = request.getParameter("tipoConfig");
            String itemConfig = request.getParameter("itemConfig");
            String impacto = request.getParameter("impacto");
            String prioridade = request.getParameter("prioridade");
            action.inserirRequisicao(user, emailTO, tipo, decor, motivo, ambiente, plano, fluxo,
                restricao, tipoConfig, itemConfig, impacto, prioridade);
        }else if (acao.equals("inicializarCadastro")) {
            action.inicializarCadastro();
        }
    }
}
```

Quadro 4 – Exemplo código JSP

Para construção do sistema o NetBeans IDE contém o servidor *web* Apache Tomcat integrado, e foi utilizado o Oracle JDBC Driver (OJDBC) para conexão com o banco Oracle.

Para o armazenamento dos dados, foi utilizado o gerenciador de banco de dados Oracle 10g versão Express Edition, disponibilizado gratuitamente no *website* da empresa Oracle.

No quadro 5 pode-se observar um exemplo de consulta no banco de dados.

```

public class UsuarioDB {
    public UsuarioDB() {
        super();
    }
    public Usuario getUsuario(String chave) {
        Connection con = null;
        Usuario u = null;
        try {
            con = ConnectionUtil.getConnection();
            if (con != null) {
                try {
                    StringBuilder sb = new StringBuilder();
                    sb.append("select " +
                        "    codigo, nome, chave, senha, ramal, tipo, email, comitemudanca " +
                        "from " + " t_usuario " +
                        "where " + " chave = ? ");
                    PreparedStatement ps = con.prepareStatement(sb.toString());

                    int index = 1;
                    if (chave != null && !chave.equals("")){
                        ps.setString(index++, chave);
                    }
                    ResultSet rs = ps.executeQuery();
                    while (rs.next()) {
                        u = new Usuario();
                        u.setCodigo(rs.getLong(1));
                        u.setNome(rs.getString(2));
                        u.setChave(rs.getString(3));
                        u.setSenha(rs.getString(4));
                        u.setRamal(rs.getString(5));
                        u.setTipo(rs.getString(6));
                        u.setEmail(rs.getString(7));
                        u.setComite(rs.getString(8));
                    }
                    rs.close();
                } catch (SQLException ex) {
                    Logger.getLogger(Controlador.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
                }
            }
        }
    }
}

```

Quadro 5 – Exemplo de consulta no banco de dados

O sistema foi construído para ser totalmente compatível com o Internet Explorer 6 e versões posteriores a ele, já que este é o *browser* utilizado na empresa Tecnológica Serviços em Informática LTDA como padrão. Desta forma, o sistema não é compatível com outros *browsers*.

3.4.2 Operacionalidade da implementação

A administração do sistema é feita pelo usuário que está com seu tipo definido como “Administrador” no seu cadastro, onde ele possui a permissão necessária para realizar o cadastro dos outros usuários do sistema. A tela *login* na figura 8 é comum a todos os tipos de usuários.

The screenshot shows a web interface with a title bar 'Gerência de mudanças Teclógica' in blue. Below it is a section titled 'Autenticação' separated by a dashed line. There are two input fields: 'Chave' with the text 'tecbmcds' and 'Senha' with seven black dots. Below the fields is a button labeled 'Entrar'. At the bottom, a footer message reads: 'Se ainda não for cadastrado, entre em contato com o administrador do sistema para efetuar o mesmo.'

Figura 8 – Tela *login*

Caso a chave ou a senha forem informadas incorretamente, o sistema informa na própria janela o erro conforme na figura 9.

This screenshot is identical to Figure 8, but the 'Chave' and 'Senha' input fields are empty. A red error message 'Chave ou senha inválida.' is displayed below the 'Entrar' button. The footer message remains the same: 'Se ainda não for cadastrado, entre em contato com o administrador do sistema para efetuar o mesmo.'

Figura 9 – Erro ao informar chave ou senha inválida

Caso o usuário e senha estejam corretos, o sistema apresenta a tela inicial com as opções de menu que o usuário tem acesso e a informação da quantidade de mudanças

pendentes de avaliação e de liberação. A figura 10, a figura 11 e a figura 12 apresentam as páginas do usuário com o perfil de administrador, técnico e usuário, respectivamente.

The screenshot shows the 'Gerência de mudanças Teclógica' dashboard for an administrator. At the top, the title 'Gerência de mudanças Teclógica' is displayed in blue. To the right, a welcome message reads 'Bem vindo, Clóvis Diego Schuldt.' followed by a 'Sair' link. Below the title is a horizontal navigation bar with six buttons: 'Cadastrar nova mudança', 'Pesquisar mudança', 'Pendentes de avaliação', 'Pendentes de liberação', 'Controle de usuários', and 'Cadastros'. The main content area contains two lines of text: 'Há 5 mudanças pendentes de avaliação.' and 'Há 4 mudanças pendentes de liberação.'

Figura 10 – Tela inicial com perfil de administrador

The screenshot shows the 'Gerência de mudanças Teclógica' dashboard for a technician. At the top, the title 'Gerência de mudanças Teclógica' is displayed in blue. To the right, a welcome message reads 'Bem vindo, Alan Filipe Mattiolo.' followed by a 'Sair' link. Below the title is a horizontal navigation bar with four buttons: 'Cadastrar nova mudança', 'Pesquisar mudança', 'Pendentes de avaliação', and 'Pendentes de liberação'. The main content area contains two lines of text: 'Há 5 mudanças pendentes de avaliação.' and 'Há 4 mudanças pendentes de liberação.'

Figura 11 – Tela inicial com perfil de técnico

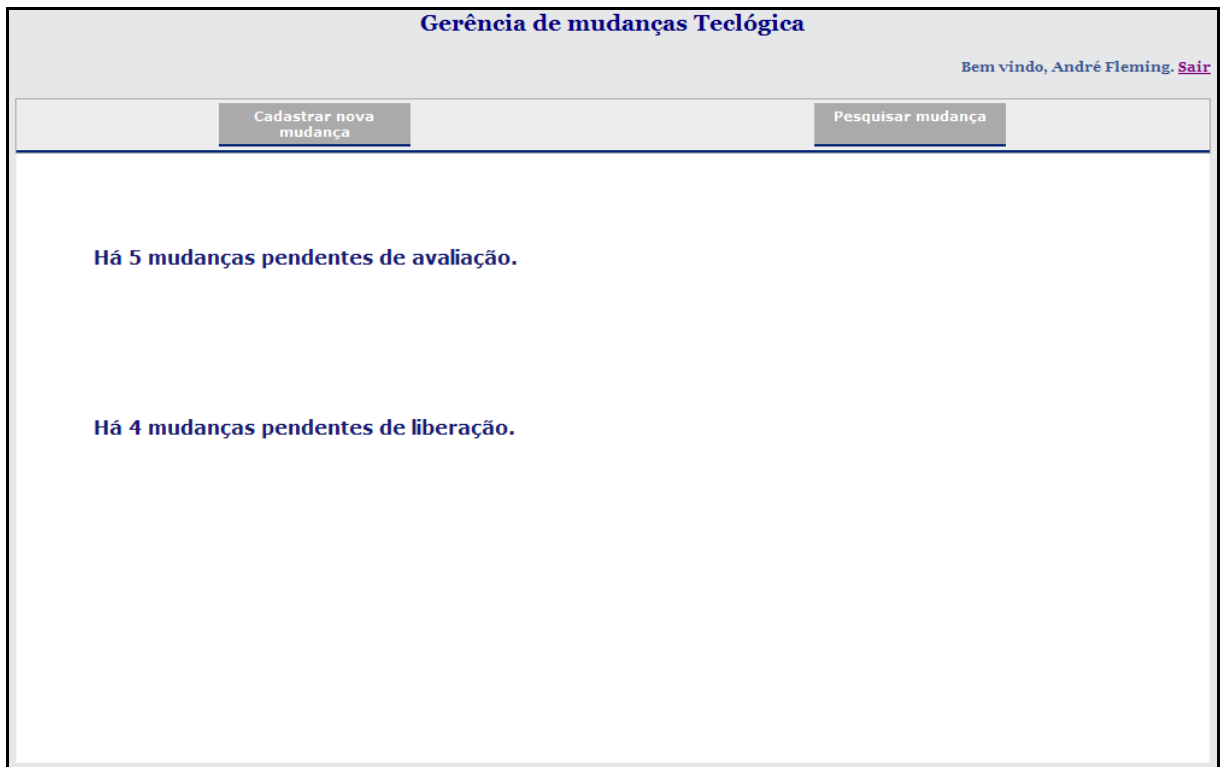


Figura 12 – Tela inicial com perfil de usuário

Para efetuar o cadastro de usuários, o usuário com perfil de administrador escolhe no menu a opção “Controle de usuários do sistema”, que irá mostrar um formulário para cadastrar novos usuários e abaixo mostrar os usuários já cadastrados, com a opção de edição dos mesmos. A figura 13 ilustra isto.

Gerência de mudanças Teclógica

Bem vindo, Clóvis Diego Schuldt. [Sair](#)

Cadastrar nova mudança	Pesquisar mudança	Pendentes de avaliação	Pendentes de liberação	Controle de usuários	Cadastros
------------------------	-------------------	------------------------	------------------------	----------------------	-----------

Nome: Ramal:

Chave: Tipo:

Senha: E-mail:

Comitê de mudança: Sim Não

Usuários

Cód.	Nome	Chave	Ramal	Tipo	Comitê	Editar	Excluir
1	Clóvis Diego Schuldt	tecbmcds	7912	Administrador	Sim	...	X
161	Alan Filipe Mattiollo	tecbmaem	7910	Técnico	Não	...	X
162	Jailson Jean Rodrigues	tecbmjjs	7911	Usuário	Não	...	X
163	André Fraga Santos	tecbmafs	7900	Administrador	Não	...	X
183	Wilson Carli	tecbmcdd	8999	Técnico	Sim	...	X

Figura 13 – Tela de Controle de usuários

Para registrar uma nova mudança, qualquer usuário do sistema escolhe a opção “Cadastrar nova mudança” no menu e abrirá o formulário para realizar a mesma. Os campos que serão necessários informar são: o tipo da mudança, a decorrência da mudança, o motivo da mudança, o ambiente da mudança, o fluxo da liberação, as restrições da liberação e o plano de retorno. A figura 14 ilustra a tela de cadastro de nova mudança.

Gerência de mudanças Tecnológica					
Bem vindo, Clóvis Diego Schuldt. Sair					
Cadastrar nova mudança	Pesquisar mudança	Pendentes de avaliação	Pendentes de liberação	Controle de usuários	Cadastros
<p>Tipo Mudança: <input type="text" value="Normal"/></p> <p>Decorrência da Mudança: <input type="text" value="Melhoria"/></p> <p>Tipo de configuração: <input type="text" value="Servidor"/></p> <p>Item de configuração: <input type="text" value="tecs001"/></p> <p>Impacto: <input type="text" value="Alto"/></p> <p>Prioridade: <input type="text" value="Baixa"/></p> <p>Motivo da Mudança: <input type="text" value="Atualizar OpenLDAP devido a melhorias de controle de acessos na nova versão."/></p> <p>Ambiente da Mudança: <input type="text" value="Produção"/></p> <p>Fluxo da Liberação: <input type="text" value="1 - Realizar backup da base do LDAP;
2 - Baixar serviço do LDAP;
3 - Atualizar LDAP para nova versão;
4 - Iniciar serviço do LDAP."/></p> <p>Restrições da Liberação: <input type="text" value="Necessário realizar fora do horário comercial."/></p> <p>Plano retorno: <input type="text" value="1 - Parar serviço do LDAP;
2 - Instalar versão anterior do LDAP;
3 - Iniciar serviço do LDAP;
4 - Validar base de dados."/></p> <p><input type="button" value="Inserir"/> <input type="button" value="Desfazer"/></p>					

Figura 14 – Tela de Cadastro de nova mudança

Após realizar o cadastro da mudança o sistema enviará um *e-mail* para o usuário requisitante da mudança e a todos que estiverem cadastrados como integrantes do comitê de mudanças no sistema, informando que foi aberta uma nova mudança no sistema. Desta maneira o gerente de mudanças fica informado quando há uma nova requisição em aberto, para que se a mesma for considerada urgente, possa aprová-la com rapidez. A figura 15 ilustra este *e-mail*.

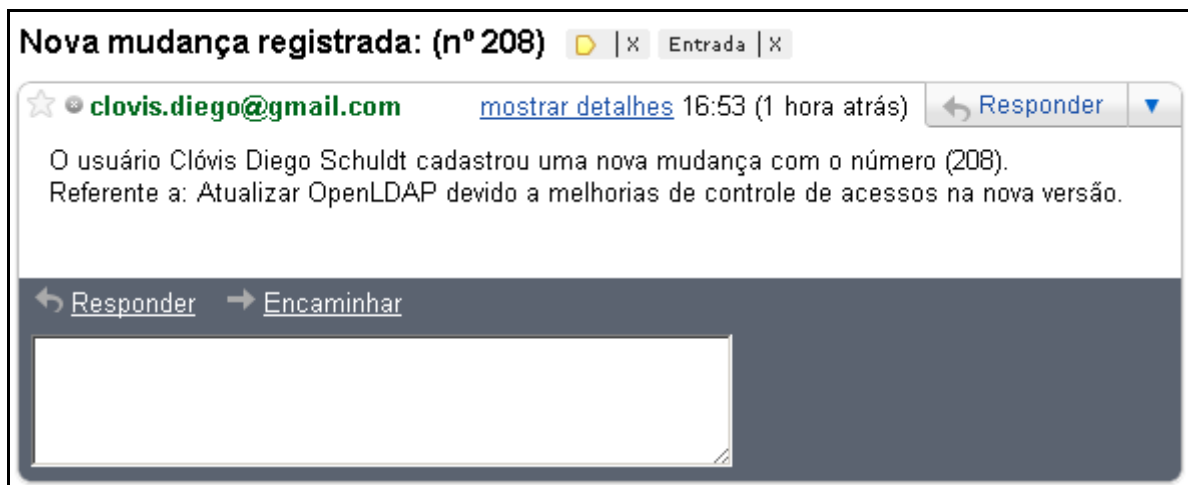


Figura 15 – *E-mail* recebido pelo requisitante e integrantes do Comitê de mudanças

No quadro 6 é apresentado o código que faz o envio deste *e-mail*.

```

public class GeradorEmail {
    public void enviarEmail(String codigoMudanca, String usuario, String motivo) throws Exception{
        Properties props = System.getProperties();
        props.put("mail.smtp.host", "smtp.provedor.com");
        props.put("mail.smtp.socketFactory.port", "465");
        props.put("mail.smtp.socketFactory.class", "javax.net.ssl.SSLSocketFactory");
        props.put("mail.smtp.starttls.enable", "true");
        props.put("mail.smtp.ssl.enable", "true");
        props.put("mail.smtp.user", "email@provedor.com");
        props.put("mail.smtp.password", "senha");
        props.put("mail.smtp.auth", "true");
        props.put("mail.smtp.port", "465");
        props.put("mail.transport.protocol", "smtp");

        //Cria um autenticador
        SimpleAuth auth = null;
        auth = new SimpleAuth ("email@provedor.com","senha");
        //Session - objeto que irá realizar a conexão com o servidor
        Session session = Session.getDefaultInstance(props, auth);
        session.setDebug(true); //Habilita o LOG das ações executadas durante o envio do email
        //Objeto que contém a mensagem
        Message msg = new MimeMessage(session);
        try {
            //Setando o destinatário
            msg.setRecipient(Message.RecipientType.TO, new InternetAddress("email_comite@provedor.com"));
            //Setando a origem do email
            msg.setFrom(new InternetAddress("email@provedor.com"));
            //Setando o assunto
            msg.setSubject("Nova mudança registrada: (nº "+codigoMudanca+"");
            //Setando o conteúdo/corpo do email
            StringBuilder sb = new StringBuilder();
            sb.append("O usuário "+usuario+" cadastrou uma nova mudança com o número: "+codigoMudanca+".");
            sb.append("Referente a: "+motivo);
            msg.setContent(sb.toString(),"text/plain");
        } catch (Exception e) {
            System.out.println(">> Erro: Completar Mensagem");
            e.printStackTrace();
        }

        //Objeto encarregado de enviar os dados para o email
        Transport tr;
        try {
            tr = session.getTransport("smtp");
            tr.connect("smtp.provedor.com", "email@provedor.com", "senha");
            msg.saveChanges();
            tr.sendMessage(msg, msg.getAllRecipients());
            tr.close();
        } catch (Exception e) {
            System.out.println(">> Erro: Envio Mensagem");
            e.printStackTrace();
        }
    }

    //classe que retorna uma autenticação para ser enviada e verificada pelo servidor smtp
    class SimpleAuth extends Authenticator {
        public String username = null;
        public String password = null;
        public SimpleAuth(String user, String pwd) {
            username = user;
            password = pwd;
        }
        protected PasswordAuthentication getPasswordAuthentication() {
            return new PasswordAuthentication (username,password);
        }
    }
}

```

Quadro 6 – Código para envio do *e-mail*

Para realizar pesquisas de mudanças já cadastradas com seus respectivos status o usuário do sistema escolhe a opção “Realizar pesquisa de mudança” no menu e abrirá o formulário para realizar a pesquisa da mesma. Se o usuário desejar, há possibilidade de realizar filtros antes de realizar a pesquisa, conforme a figura 16 ilustra.

Gerência de mudanças Teclógica

Bem vindo, Clóvis Diego Schuldt. [Sair](#)

Cadastrar nova mudança	Pesquisar mudança	Pendentes de avaliação	Pendentes de liberação	Controle de usuários	Cadastros
------------------------	-------------------	------------------------	------------------------	----------------------	-----------

Código da Mudança:

Nome do Requisitante:

Executor:

Status:

Tipo Mudança:

Mudanças

Código	Requisitante	Tipo	Data Abertura	Status	Executor	Data Liberação
157	Clóvis Diego Schuldt	Normal	24/01/2011	Pendente de avaliação		
158	Clóvis Diego Schuldt	Normal	24/01/2011	Pendente de avaliação		
159	Clóvis Diego Schuldt	Normal	24/01/2011	Pendente de liberação		
160	Clóvis Diego Schuldt	Urgente	24/01/2011	Executada	Clóvis Diego Schuldt	24/01/2011
161	Clóvis Diego Schuldt	Informativa	24/01/2011	Fall back		

Figura 16 – Tela de Pesquisar mudança

Para que o usuário responsável pela avaliação realize a aprovação ou rejeite uma mudança cadastrada, o mesmo escolhe a opção “Mudanças pendentes de avaliação” no menu e na tela será possível verificar todas as mudanças pendentes de avaliação, a descrição completa das mesmas (clcando no código, em que abrirá um *pop-up*), um campo livre para observações, o botão “Aprovar” e o botão “Rejeitar”, conforme a figura 17 ilustra.

Gerência de mudanças Teclógica

Bem vindo, Clóvis Diego Schuldt. [Sair](#)

Cadastrar nova mudança	Pesquisar mudança	Pendentes de avaliação	Pendentes de liberação	Controle de usuários	Cadastros
------------------------	-------------------	------------------------	------------------------	----------------------	-----------

Mudanças pendentes de avaliação

Código	Requisitante	Tipo Mudança	Ação
165	Clóvis Diego Schuldt	Normal	<input type="text"/> <input type="button" value="Aprovar"/> <input type="button" value="Rejeitar"/>
205	Alan Filipe Mattiollo	Urgente	<input type="text"/> <input type="button" value="Aprovar"/> <input type="button" value="Rejeitar"/>
206	Jailson Jean Rodrigues	Normal	<input type="text"/> <input type="button" value="Aprovar"/> <input type="button" value="Rejeitar"/>
207	Jailson Jean Rodrigues	Normal	<input type="text"/> <input type="button" value="Aprovar"/> <input type="button" value="Rejeitar"/>
208	Clóvis Diego Schuldt	Normal	Aprovada. <input type="text"/> <input type="button" value="Aprovar"/> <input type="button" value="Rejeitar"/>

Figura 17 – Tela de Mudanças pendentes de avaliação

Para que o usuário encarregado de realizar a liberação da mudança registre quando a mesma foi liberada, o mesmo escolhe a opção “Mudanças pendentes de liberação” no menu e na tela será possível verificar todas as mudanças pendentes de liberação, a descrição completa das mesmas (clcando no código, em que abrirá um *pop-up*), um campo livre para observações, o botão “Executada” e o botão “Fallback”. A figura 18 ilustra esta tela.

Gerência de mudanças Teclógica

Bem vindo, Clóvis Diego Schuldt. [Sair](#)

Cadastrar nova mudança	Pesquisar mudança	Pendentes de avaliação	Pendentes de liberação	Controle de usuários	Cadastros
------------------------	-------------------	------------------------	------------------------	----------------------	-----------

Mudanças pendentes de liberação

Código	Requisitante	Tipo Mudança	Ação
164	Clóvis Diego Schuldt	Normal	<input type="text"/> <input type="button" value="Executar"/> <input type="button" value="FallBack"/>
185	Alan Filipe Mattiollo	Normal	<input type="text"/> <input type="button" value="Executar"/> <input type="button" value="FallBack"/>
205	Alan Filipe Mattiollo	Urgente	Executada. <input type="text"/> <input type="button" value="Executar"/> <input type="button" value="FallBack"/>
207	Jailson Jean Rodrigues	Normal	<input type="text"/> <input type="button" value="Executar"/> <input type="button" value="FallBack"/>
208	Clóvis Diego Schuldt	Normal	<input type="text"/> <input type="button" value="Executar"/> <input type="button" value="FallBack"/>

Figura 18 – Tela de Mudanças pendentes de liberação

Nas telas, “Realizar pesquisa de mudança”, “Mudanças pendentes de avaliação” e “Mudanças pendentes de liberação” é possível clicar no código da mudança e o mesmo abrirá um *pop-up* com os detalhes da mesma. A figura 19 ilustra este *pop-up*.

Código da Mudança:	202
Nome do requisitante:	Clóvis Diego Schuldt
Tipo:	Normal
Data Abertura:	26/01/2011
Hora Abertura:	14:57:50
Decorrência:	Melhoria
Ambiente:	Produção
Tipo Configuração:	Servidor
Item Configuração:	tecs001
Prioridade:	Média
Impacto:	Alto
Status:	Executada
Motivo:	Atualização do LDAP.
Fluxo de Liberação:	1 - Parar serviço LDAP; 2 - Atualizar LDAP; 3 - Iniciar serviço LDAP.
Restrições da Liberação:	Realizar fora do horário comercial.
Plano de Retorno:	1 - Parar serviço LDAP; 2 - Voltar versão LDAP anterior; 3 - Iniciar serviço LDAP.
Obs. Avaliação:	Aprovada
Data Liberação:	26/01/2011
Hora Liberação:	15:03:26
Obs. Liberação:	Liberada com sucesso.
Executor:	Alan Filipe Mattiollo

Figura 19 – *Pop-up* Detalhes da mudança

Para que o usuário administrador realize o cadastro das decorrências, do tipo do item de configuração e do próprio item de configuração o mesmo escolhe a opção “Cadastros” no menu e na tela se mostrará um sub menu contendo as opções acima mencionadas, conforme as figuras 20, 21 e 22 ilustram.

Gerência de mudanças Teclógica

Bem vindo, Clóvis Diego Schuldt. [Sair](#)

Cadastrar nova mudança	Pesquisar mudança	Pendentes de avaliação	Pendentes de liberação	Controle de usuários	Cadastros
Decorências		Tipos de Itens de Configuração		Itens de Configuração	

Descrição:

Decorências

Cód.	Decorência	Editar	Excluir
1	Melhoria	...	X
2	Projeto novo	...	X
66	Atualização Hardware	...	X
51	Atualização Software	...	X

Figura 20 – Tela de Decorências

Gerência de mudanças Teclógica

Bem vindo, Clóvis Diego Schuldt. [Sair](#)

Cadastrar nova mudança	Pesquisar mudança	Pendentes de avaliação	Pendentes de liberação	Controle de usuários	Cadastros
Decorências		Tipos de Itens de Configuração		Itens de Configuração	

Tipo:

Tipos de Itens de Configuração

Cód.	Tipo	Editar	Excluir
22	Servidor	...	X
24	Banco de dados	...	X
27	Rede	...	X
52	Serviço	...	X

Figura 21 – Tela de Tipos de Itens de Configuração

Gerência de mudanças Teclógica

Bem vindo, Clóvis Diego Schuldt. [Sair](#)

Cadastrar nova mudança	Pesquisar mudança	Pendentes de avaliação	Pendentes de liberação	Controle de usuários	Cadastros
Decorências		Tipos de Itens de Configuração		Itens de Configuração	
Descrição: <input type="text" value="tecs005"/>		Tipo: <input type="text" value="Servidor"/>			
<input type="button" value="Inserir"/> <input type="button" value="Alterar"/> <input type="button" value="Limpar"/>					

Itens de Configuração

Cód.	Descrição	Tipo	Editar	Excluir
23	tecs001	Servidor	...	X
25	tecs002	Servidor	...	X
26	tc1p	Banco de dados	...	X
41	tecs003	Servidor	...	X
42	tecs004	Servidor	...	X
43	tc2p	Banco de dados	...	X
44	Switch 15	Rede	...	X
45	Switch 16	Rede	...	X

Figura 22 – Tela de Itens de Configuração

3.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do trabalho permitiu observar quanto é indispensável seguir um modelo de processo conforme sugere a biblioteca ITIL, pois a complexidade existente no ambiente de infraestrutura de TI no âmbito corporativo necessita do devido detalhamento dos processos, para retratar a realidade do mesmo. Esta exigência é indispensável para a equipe de infraestrutura manter o controle sobre qualquer ambiente em que a mesma presta suporte. E quanto menor o tempo de resposta da equipe ao problema ou inconsistência, melhor controlado será o ambiente.

O trabalho desenvolvido por Samagaia (2007) tinha como objetivo gerenciar o controle de liberação de versões baseado na ITIL. Para o desenvolvimento do sistema foi utilizada a linguagem de programação Shell UNIX, com o objetivo de controlar o fluxo de liberação dos sistemas a serem homologados pelos clientes.

Semelhante, Martins (2007) desenvolveu um sistema para gerenciar mudanças na infra-estrutura de TI, também com o conjunto de melhores práticas da ITIL utilizando a linguagem de programação para *web* PHP.

Já Rolim (2007) e Conde (2008) realizaram uma pesquisa da metodologia proposta pela ITIL, demonstrando os conceitos e benefícios na utilização da mesma.

Deste modo, o trabalho de Martins (2007) foi o que mais se relacionou com o proposto neste, porém a complexidade em que Martins detalhou o processo não seria aplicável a empresa Teclógica Serviços em Informática Ltda., pois o processo nesta empresa já estava definido e disseminado.

Como a ITIL não impõem regras, somente boas práticas, este trabalho foi adequado ao processo existente e tomou frente às melhorias a partir deste ponto, seja focado na integridade dos dados, na rapidez da recuperação das informações e na diminuição do tempo gasto para documentar estas informações pelos recursos alocados.

O objetivo deste trabalho, originalmente de implementar um sistema *web* que auxilie e agilize o gerenciamento de mudanças da empresa Teclógica Serviços em Informática Ltda. utilizando as melhores práticas do modelo da ITIL, foi alcançado e os requisitos propostos foram desenvolvidos.

A utilização destas melhores práticas está se tornando cada vez mais consolidada no mercado. Modelos desta natureza traduzem práticas experimentadas, testadas e reconhecidas, tendo, assim a credibilidade de suas informações como pontos fortes.

Os benefícios em se utilizar a biblioteca ITIL como referência para serviços de TI já é amplamente reconhecido no mercado, principalmente no cenário europeu, onde a ITIL atraiu a atenção de empresas como IBM, HP, Microsoft e Computer Associates que já oferecem ferramentas e serviços baseados em ITIL para gestão de infra-estrutura de TI.

Desta forma, no sentido de implantar mudanças de forma efetiva, a ITIL estabelece requisitos na implantação do processo de gerenciamento de mudanças. Dentre os requisitos, destacam-se as atividades de monitoramento de pedidos de mudanças e análise de impacto. Além disso, a ITIL recomenda como boa prática a implantação de processos de gerenciamento de mudanças juntamente com o gerenciamento de configurações. A integração destes dois processos é absolutamente lógica, uma vez que ambas tratam essencialmente de itens de configuração e estes dados são necessários para que possa ser avaliado o impacto de uma mudança.

Como solução deste trabalho, as informações relacionadas às mudanças do ambiente de TI da empresa trouxeram como benefício, a melhoria na confiabilidade do ambiente corporativo, e a realização das atividades de documentação e organização que demandavam tempo, deixaram de depender do técnico.

4 CONCLUSÕES

O trabalho evidencia a importância da adoção de um modelo de Governança de TI que busca maior transparência dos processos na organização para com os dirigentes, auxiliando na tomada de decisão do uso da tecnologia da informação.

A biblioteca ITIL serviu como base para a construção deste trabalho, principalmente na mitigação do processo de gerenciamento de mudanças, esta de suprema necessidade para a adoção de um padrão na estrutura de documentação e liberação de mudanças. Porém como a ITIL serve como recomendação de boas práticas, ou seja, não é um método fechado, o trabalho foi direcionado ao caso específico da empresa Teclógica Serviços em Informática LTDA e é possível adaptá-lo para qualquer ambiente corporativo, cada qual com suas particularidades. Desta forma, notam-se outros trabalhos semelhantes a este, mas a aplicação não foi a mesma e da mesma forma.

Durante o desenvolvimento do trabalho percebeu-se certa dificuldade em transformar os processos definidos pela ITIL em um sistema, principalmente pelo fato de haverem várias interações entre os atores do processo de gerenciamento de mudanças.

Neste trabalho foi verificado o processo que já existia, facilitando o mesmo por meio de um sistema *web*, disponível por acesso na internet, ou seja, acessibilidade e rapidez maior para recuperar os dados das mudanças em caso de emergências.

O objetivo específico de minimizar o tempo gasto no processo de registro, avaliação e liberação das mudanças, além da pesquisa do histórico das mudanças foi atendido, criando um menu de acesso completamente intuitivo e simplificado.

O objetivo específico de gerar consultas de acompanhamento da quantidade de mudanças pendentes de avaliação e liberação foi implementado, na forma de menus de fácil acesso e recuperação.

O objetivo específico de manter o cadastro de decorrências, itens de configuração e usuários do sistema foi atingido plenamente, uma vez que, foram implementadas as funcionalidades de cadastro, permitindo inserção, alteração, exclusão e consulta.

O sistema desenvolvido proporcionou uma melhora no âmbito gerencial do ambiente de TI, proporcionando uma maior confiabilidade, integridade dos dados e segurança ao mesmo pelo uso do banco de dados Oracle. Paralelamente obteve-se uma maior produtividade do técnico devido à menor alocação na documentação das mudanças, facilitando a recuperação dos dados já cadastrados.

Outro ponto positivo no sistema é a sua interface amigável e de fácil visualização, pois no momento da indisponibilidade de algum serviço a pesquisa das mudanças já cadastradas é realizada com rapidez. Esta velocidade de recuperação das informações se deve a forma de organização da ferramenta, em que na parte superior ficam os menus de acesso as funções, no meio as opções de filtros da pesquisa, e na parte inferior os resultados obtidos. Isto foi possível com a utilização da tecnologia JSP.

Para validar estas afirmações foi solicitado a dois técnicos, que trabalham diariamente na documentação do processo de gerência de mudanças na Teclógica Serviços em Informática Ltda, para que utilizassem o sistema e comentassem pontos positivos ou negativos. Os dois técnicos se mostraram prestativos para tal, e fizeram as seguintes considerações:

- a) o sistema mostra rapidez na recuperação dos dados;
- b) o sistema mostra melhora no acesso as solicitações de mudança;
- c) o sistema auxilia no controle de todo o processo;
- d) o sistema auxilia na tomada de decisão sobre as mudanças, com o acesso as informações de mudanças anteriores registradas no sistema;
- e) o sistema poderia ficar indisponível devido a problemas de acesso a *web*, algo que seria resolvido com um ambiente de contingência.

Desta maneira podemos observar que o sistema é compatível com o ambiente ao qual foi adaptado, e mostra-se adequado as exigências do mercado.

4.1 EXTENSÕES

Embora a implementação do sistema desenvolvido neste trabalho ofereça funcionalidades como cadastro de tipo e item de configuração, cadastro de mudanças, pesquisa de mudanças, avaliação de mudanças e liberação de mudanças, outras funcionalidades poderiam ser incluídas. Dentre elas destacam-se:

- a) desenvolvimento de um módulo integrante da biblioteca ITIL, o gerenciamento de incidente que pode se relacionar com alguma mudança já efetuada;
- b) desenvolvimento de outro módulo da ITIL, o gerenciamento de problema, de onde podem conseqüentemente originar as mudanças para este trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONDE, Fábio M. **Melhores práticas no gerenciamento de serviços de tecnologia de informação (TI)**. 2008. Monografia (Curso Lato Sensu em Engenharia de Sistemas), Escola Superior Aberta do Brasil, Porto Velho.
- COMPUTER ASSOCIATES. **Provando o valor de TI para o negócio**. Calatam, 2006. Disponível em: <<http://www.calatam.com/cante/ca/eitm/brochure%20-%20service%20management.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2009.
- FERNANDES, Aguinaldo Aragon. ; ABREU, Vladimir Ferraz de. **Implantando a governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços**. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.
- HARDY, Gary. **Using IT governance and COBIT to deliver value with IT and respond to legal, regulatory and compliance challenges**. Information Security technical report, 2006.
- IT GOVERNANCE INSTITUTE. **Board briefing on IT**. Rolling Meadows, 2003.
- IT GOVERNANCE INSTITUTE. **Governance of outsourcing**. Rolling Meadows, 2005.
- IT SERVICE MANAGEMENT FORUM. **IT service management: an Introduction**. Reino Unido: ITSMP, 2001.
- MAGALHAES, 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 tecnologia – ITIL**. Profissionais de Tecnologia. [S.l.],2005. Disponível em: <<http://www.profissionaisdetecnologia.com.br/artigos/arquivos/itil.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2010.
- MARTINS, Marcelo C. **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) Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.
- OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE. **Service Delivery**. Londres: The Stationary Office, 2001.
- PETERSON, R. **Integration strategies and tactics for information technology governance**. Hershey: Idea group publishing, 2004.

ROLIM, Marden V. **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, Uberlândia.

SAMAGAIA, Jeferson R. **Sistema de gerenciamento de controle de liberação de versões de sistemas web baseado na recomendação ITIL utilizando Shell Unix**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

SILVEIRA, Alexandre D. M. **Governança corporativa, desempenho e valor da empresa no Brasil**. São Paulo, 2002. Dissertação (Mestrado em Administração) Departamento de Administração, Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade, USP, São Paulo.

TI EXAMES. **Apostila fundamentos em gerenciamento de serviços de TI com base na ITIL v2**. Santa Catarina, 2008. Disponível em:
<http://www.tiexames.com.br/amostra_apostila_ITILV2.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2010.

VAN BON, Jan. **Fundamentos do gerenciamento de serviços em TI baseado em ITIL/ foundations of IT service management: based on ITIL**. Bernan, 2006. Disponível em:
<http://www.bernan.com/Online_Catalog/Title_Page.aspx?TitleID=82000059>. Acesso em: 07 nov. 2010.

APÊNDICE A – Detalhamento dos casos de uso

Os quadros 7 à 15 apresentam a descrição dos principais casos de uso casos de uso.

No Quadro 7 apresenta-se o caso de uso "*Login*".

Nome do Caso de Uso	<i>Login</i>
Descrição	Usuário acessa aplicação via navegador Internet Explorer e informa dados para conectar: chave e senha armazenados no cadastro de usuários.
Ator	Usuário
Pré-condição	Sistema deve estar hospedado no servidor <i>web</i> . Usuário deve estar cadastrado no banco de dados.
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário preenche sua chave de <i>login</i> e sua senha; 2. Sistema valida os dados de <i>login</i> do usuário; 3. Sistema direciona o usuário para a página inicial contendo a quantidade de mudanças pendentes de avaliação e de liberação.
Fluxo alternativo – Dados incorretos	No passo 2, caso o usuário tenha informado a chave ou a senha incorretamente 2.1. Sistema mostra um alerta com mensagem “Chave ou senha inválida”.
Pós-condição	Usuário conecta ao sistema.

Quadro 7 – Descrição do caso de uso *Login*

No Quadro 8 apresenta-se o caso de uso "Cadastrar mudança".

Nome do Caso de Uso	Cadastrar mudança
Descrição	Usuário acessa o <i>link</i> Cadastrar nova mudança para manter os dados da nova mudança. Os seguintes dados serão mantidos: código da mudança, nome do requisitante, tipo da mudança, data da abertura, hora da abertura, decorrência da mudança, tipo do item de configuração, item de configuração, impacto, prioridade, motivo da mudança, ambiente da mudança, data da liberação, hora da liberação, fluxo da liberação, restrições da liberação, plano de retorno, nome do técnico executor da mudança, observação da avaliação, observação da liberação, status da mudança.
Ator	Usuário
Pré-condição	Usuário deve estar cadastrado no sistema. Usuário deve fazer <i>login</i> no sistema.
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário solicita a criação de uma nova mudança ao sistema pelo menu Cadastrar nova mudança; 2. Usuário preenche todas as informações solicitadas no formulário e clica no botão Inserir; 3. Sistema informa que a mudança foi incluída com sucesso no sistema com a

	<p>seguinte mensagem: “Criada a requisição de mudança: X”.</p> <p>4. Sistema envia e-mail para o requisitante da mudança, e para os integrantes do comitê de mudanças.</p>
Fluxo alternativo – Cadastrar itens	<p>No passo 2, caso a decorrência da mudança, o tipo de item de configuração ou o item de configuração não estiver aparecendo nos campos do formulário</p> <p>2.1. Usuário solicita ao administrador o cadastro do item necessário;</p> <p>2.2. Administrador realiza o cadastrado solicitado;</p> <p>2.3. Sistema volta ao passo 2.</p>
Fluxo alternativo – Informações insuficientes	<p>No passo 2, caso algum dado do formulário não for preenchido</p> <p>2.1. Sistema alerta com mensagem: “O campo X é obrigatório”, onde X seria o campo que não foi preenchido;</p> <p>2.2. Sistema volta ao passo 2.</p>
Pós-condição	Usuário realizou a requisição da mudança de forma satisfatória.

Quadro 8 – Descrição do caso de uso Cadastrar mudança

No Quadro 9 apresenta-se o caso de uso “Pesquisar mudanças”.

Nome do Caso de Uso	Pesquisar mudanças
Descrição	Usuário acessa o menu Pesquisar mudanças para realizar uma busca nas mudanças existentes.
Ator	Usuário
Pré-condição	Usuário deve fazer <i>login</i> no sistema.
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário acessa o menu Pesquisar mudanças; 2. Usuário realiza uma pesquisa sem utilizar nenhum filtro clicando diretamente em pesquisar; 3. Sistema mostra em tela o código da mudança, nome do requisitante, tipo da mudança, data da abertura, status da mudança, nome do técnico executor da mudança, data da liberação das mudanças cadastradas; 4. Usuário clica no código da mudança e lhe é aberto um <i>pop-up</i> com mais detalhes da mudança correspondente. Neste <i>pop-up</i> além das informações que são visualizadas em tela temos ainda: hora da abertura, decorrência da mudança, ambiente da mudança, tipo do item de configuração, item de configuração, prioridade, impacto, motivo da mudança, fluxo da liberação, restrições da liberação, plano de retorno da liberação, observação da avaliação, hora da liberação, observação da liberação.
Fluxo alternativo – Filtros	<p>No passo 2, caso o usuário deseje realizar algum filtro de pesquisa</p> <p>2.1 . Usuário utiliza o filtro por código da requisição, nome do requisitante, nome do executor, tipo de mudança, ou ainda por status para uma busca mais avançada;</p> <p>2.2. Sistema mostra somente a(s) requisição(ões) atendidas pelo filtro com os seguintes dados: código da requisição, nome do requisitante, tipo da mudança,</p>

	data da abertura, status da mudança, nome do técnico executor, data da liberação. 2.3. Sistema volta ao passo 4.
Pós-condição	Usuário visualizou a(s) mudança(s) pretendida(s).

Quadro 9 – Descrição do caso de uso Pesquisar mudanças

No Quadro 10 apresenta-se o caso de uso “Consultar mudanças pendentes de avaliação”.

Nome do Caso de Uso	Consultar mudanças pendentes de avaliação
Descrição	Técnico acessa o menu Pendentes de avaliação para visualizar as mudanças e aprová-las ou rejeitá-las com sua devida observação.
Ator	Técnico
Pré-condição	Técnico deve fazer <i>login</i> no sistema.
Fluxo principal – Aprovar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnico acessa o menu Pendentes de avaliação; 2. Sistema apresenta em tela todas as mudanças que estão aguardando avaliação, com o seu respectivo código, nome do requisitante, tipo da mudança, um campo livre para preencher com uma observação e os botões Aprovar e Rejeitar; 3. Técnico opta por aprovar uma mudança, preenche o campo vazio da observação e clica no botão Aprovar; 4. Sistema muda o status da mudança para Pendente de liberação e mantém a observação da avaliação para futuras consultas.
Fluxo alternativo – Rejeitar	<p>Na opção 3, caso o técnico deseje rejeitar a mudança</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Técnico opta por rejeitar uma mudança, preenche o campo vazio da observação e clica no botão Rejeitar; 3.2. Sistema muda o status da mudança para Rejeitada e mantém a observação da avaliação para futuras consultas.
Pós-condição	Técnico aprovou ou rejeitou alguma mudança.

Quadro 10 – Descrição do caso de uso Consultar mudanças pendentes de avaliação

No Quadro 11 apresenta-se o caso de uso “Consultar mudanças pendentes de liberação”.

Nome do Caso de Uso	Consultar mudanças pendentes de liberação
Descrição	Técnico acessa o menu Pendentes de liberação para visualizar as mudanças e aprová-las ou rejeitá-las com sua devida observação.
Ator	Técnico
Pré-condição	Técnico deve fazer <i>login</i> no sistema.
Fluxo principal – Executar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnico acessa o menu Pendentes de liberação; 2. Sistema apresenta em tela todas as mudanças que estão aguardando liberação,

	<p>com o seu respectivo código, nome do requisitante, tipo da mudança, um campo livre para preencher com uma observação e os botões Executar e FallBack;</p> <p>3. Técnico opta por liberar uma mudança, preenche o campo vazio da observação e clica no botão Executar;</p> <p>4. Sistema muda o status da mudança para Executada e mantém a data, hora e observação da liberação para futuras consultas.</p>
Fluxo alternativo – Fallback	<p>No passo 3, caso o resultado da mudança não for o planejado</p> <p>3.1. Técnico opta por realizar o fallback de uma mudança, preenche o campo vazio da observação e clica no botão Fallback;</p> <p>3.2. Sistema muda o status da mudança para Fallback e mantém a data, hora e observação do fallback para futuras consultas.</p>
Pós-condição	Técnico liberou ou realizou fallback de alguma mudança.

Quadro 11 – Consultar mudanças pendentes de liberação

No Quadro 12 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar usuários”.

Nome do Caso de Uso	Cadastrar usuários
Descrição	Administrador acessa o menu Controle de usuários para manter dados dos usuários. Serão mantidas as informações do usuário, técnico ou administrador a ser cadastrado.
Ator	Administrador
Pré-condição	Administrador deve fazer <i>login</i> no sistema.
Fluxo principal – Visualizar	<p>1. Administrador acessa o menu de Controle de usuários;</p> <p>2. Sistema informa os usuários cadastrados;</p> <p>3. Administrador poderá optar por cadastrar, editar ou excluir um usuário.</p>
Fluxo alternativo – Cadastrar	<p>No passo 3, se o administrador optar por cadastrar</p> <p>3.1. Administrador deve informar o nome, chave, senha, se pertence ao comitê de mudança, ramal, tipo de usuário, e-mail no formulário e clicar em Inserir.</p> <p>3.2. Sistema mostra os usuários cadastrados no sistema.</p>
Fluxo alternativo – Editar	<p>No passo 3, se o administrador optar por editar um usuário</p> <p>3.1. Administrador escolhe um usuário e clica no botão Editar correspondente;</p> <p>3.2. Sistema mostra todos os dados do usuário preenchidos no formulário de cadastro;</p> <p>3.3. Administrador altera algum dado, e seleciona opção Alterar para atualizar o cadastro do usuário;</p> <p>3.4. Sistema mostra os usuários cadastrados com as novas informações do usuário editado anteriormente.</p>
Fluxo alternativo – Excluir	<p>No passo 3, se o administrador optar por excluir um usuário</p> <p>3.1. Administrador escolhe um usuário que deseja excluir e clica no botão Excluir correspondente para remover o cadastro do mesmo;</p>

	3.2. Sistema mostra os usuários cadastrados, porém sem o usuário excluído anteriormente.
Pós-condição	Administrador visualizou, cadastrou, editou ou excluiu um usuário.

Quadro 12 – Descrição do caso de uso Cadastrar usuário, técnico e administrador

No Quadro 13 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar decorrências”.

Nome do Caso de Uso	Cadastrar decorrências
Descrição	Administrador acessa o menu Cadastros, e o sub menu Decorrências para manter as decorrências das mudanças. Será cadastrado o código e descrição das decorrências.
Ator	Administrador
Pré-condição	Administrador deve fazer <i>login</i> no sistema.
Fluxo principal – Visualizar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrador acessa o menu de Cadastros e o sub menu Decorrências; 2. Sistema informa as decorrências já cadastradas; 3. Administrador poderá optar por cadastrar, editar ou excluir uma decorrência.
Fluxo alternativo – Cadastrar	<p>No passo 3, se o administrador optar por cadastrar uma decorrência</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Administrador deve informar a descrição da decorrência e clicar em Inserir. 3.2. Sistema mostra as decorrências cadastradas no sistema.
Fluxo alternativo – Editar	<p>No passo 3, se o administrador optar por editar uma decorrência</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Administrador escolhe uma decorrência e clica no botão Editar correspondente; 3.2. Sistema mostra a decorrência preenchida no campo de cadastro; 3.3. Administrador altera a descrição da decorrência e seleciona opção Alterar para atualizar o cadastro da mesma; 3.4. Sistema mostra as decorrências cadastradas com as novas informações da decorrência editada anteriormente.
Fluxo alternativo – Excluir	<p>No passo 3, se o administrador optar por excluir uma decorrência</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Administrador escolhe uma decorrência e clica no botão Excluir correspondente para remover o cadastro da mesma; 3.2. Sistema mostra as decorrências cadastradas, porém sem a decorrência excluída anteriormente.
Pós-condição	Administrador visualizou, cadastrou, editou ou excluiu uma decorrência.

Quadro 13 – Descrição do caso de uso Cadastrar decorrências

No Quadro 14 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar itens de configuração”.

Nome do Caso de Uso	Cadastrar itens de configuração
Descrição	Administrador acessa o menu Cadastros, e o sub menu Manter Item de Configuração para manter dados dos itens de configuração. Será mantido o código, descrição e tipo do item de configuração.
Ator	Administrador

Pré-condição	Administrador deve fazer <i>login</i> no sistema. Para cadastrar um item de configuração, será necessário cadastrar o seu tipo anteriormente no sub menu Manter Tipo do Item de Configuração.
Fluxo principal – Visualizar	4. Administrador acessa o menu de Cadastros e o sub menu Manter Item de Configuração; 5. Sistema informa os itens de configuração já cadastrados com seus respectivos tipos; 6. Administrador poderá optar por cadastrar, editar ou excluir um item de configuração.
Fluxo alternativo – Cadastrar	No passo 3, se o administrador optar por cadastrar um item de configuração 6.1. Administrador deve informar a descrição e o tipo do item de configuração e clicar em Inserir. 6.2. Sistema mostra os itens de configuração cadastrados no sistema.
Fluxo alternativo – Editar	No passo 3, se o administrador optar por editar um item de configuração 3.1. Administrador escolhe um item de configuração e clica no botão Editar correspondente; 3.2. Sistema mostra os dados do item preenchidos no formulário de cadastro; 3.3. Administrador altera a descrição ou o tipo do item e seleciona opção Alterar para atualizar o cadastro do item de configuração; 3.4. Sistema mostra os itens de configuração cadastrados com as novas informações do item editado anteriormente.
Fluxo alternativo – Excluir	No passo 3, se o administrador optar por excluir um item de configuração 3.1. Administrador escolhe um item de configuração e clica no botão Excluir correspondente para remover o cadastro do mesmo; 3.2. Sistema mostra os itens de configuração cadastrados, porém sem o item excluído anteriormente.
Pós-condição	Administrador visualizou, cadastrou, editou ou excluiu um item de configuração.

Quadro 14 – Descrição do caso de uso Cadastrar itens de configuração

No Quadro 15 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar tipo de item de configuração”.

Nome do Caso de Uso	Cadastrar tipo de item de configuração
Descrição	Administrador acessa o menu Cadastros, e o sub menu Manter Tipo de Item de Configuração para manter dados dos tipos de itens de configuração. Será mantido o código e o tipo de item de configuração.
Ator	Administrador
Pré-condição	Administrador deve fazer <i>login</i> no sistema.
Fluxo principal – Visualizar	1. Administrador acessa o menu de Cadastros e o sub menu Manter Tipo de Item de Configuração; 2. Sistema informa os tipos de itens de configuração já cadastrados;

	3. Administrador poderá optar por cadastrar, editar ou excluir um tipo de item de configuração.
Fluxo alternativo – Cadastrar	No passo 3, se o administrador optar por cadastrar um tipo de item de configuração 3.1. Administrador deve informar o tipo do item de configuração e clicar em Inserir. 3.2. Sistema mostra os tipos de item de configuração cadastrados no sistema.
Fluxo alternativo – Editar	No passo 3, se o administrador optar por editar um tipo de item de configuração 3.1. Administrador escolhe um tipo de item de configuração e clica no botão Editar correspondente; 3.2. Sistema mostra o tipo do item preenchido no campo de cadastro; 3.3. Administrador altera a descrição do tipo do item e seleciona opção Alterar para atualizar o cadastro do tipo de item de configuração; 3.4. Sistema mostra os tipos de item de configuração cadastrados com as novas informações do tipo editado anteriormente.
Fluxo alternativo – Excluir	No passo 3, se o administrador optar por excluir um tipo de item de configuração 3.1. Administrador escolhe um tipo de item de configuração e clica no botão Excluir correspondente para remover o cadastro do mesmo; 3.2. Sistema mostra os tipos de item de configuração cadastrados, porém sem o item excluído anteriormente.
Pós-condição	Administrador visualizou, cadastrou, editou e excluiu um tipo de item de configuração.

Quadro 15 – Descrição do caso de uso Cadastrar tipo de item de configuração

APÊNDICE B – Dicionário de dados

No Quadro 16 apresenta-se o dicionário de dados referente ao modelo entidade-relacionamento. As chaves primárias, *primary keys* em inglês, e as chaves estrangeiras, *foreign keys* em inglês, foram identificadas nas tabelas pelas siglas PK e FK respectivamente.

TABELA T_AMBIENTE – Tipo de ambiente		
CODIGO (PK)	NUMBER	Código do tipo de ambiente
TIPO	VARCHAR2(100)	Descrição do tipo do ambiente
TABELA T_DECORRENCIA – Cadastro da Decorrência		
CODIGO (PK)	NUMBER	Código da decorrência
TIPO	VARCHAR2(100)	Descrição do tipo da decorrência
TABELA T_IMPACTO – Tipo de impacto		
CODIGO (PK)	NUMBER	Código do tipo de impacto
TIPO	VARCHAR2(100)	Descrição do tipo de impacto
TABELA T_ITEMCONFIGURACAO – Cadastro do item de configuração		
CODIGO (PK)	NUMBER	Código do item de configuração
DESCRICAO	VARCHAR2(100)	Descrição do item de configuração
TIPO (FK)	NUMBER	Tipo de item de configuração
TABELA T_LIBERACAO – Cadastro da liberação		
CODIGO (PK)	NUMBER	Código da liberação
DATALIBERACAO	DATE	Data da liberação
HORALIBERACAO	TIMESTAMP(6)	Hora da liberação
STATUS (FK)	NUMBER	Status da mudança
TECNICO (FK)	NUMBER	Técnico da requisição da mudança
OBS_ACAO	VARCHAR2(200)	Observações da liberação
EXECUTOR (FK)	NUMBER	Técnico da liberação da mudança
TABELA T_MUDANCA – Tipo da mudança		
CODIGO (PK)	NUMBER	Código do tipo da mudança
TIPO	VARCHAR2(100)	Descrição do Tipo de mudança
TABELA T_PRIORIDADE – Tipo de prioridade		
CODIGO (PK)	NUMBER	Código do tipo da prioridade

TIPO	VARCHAR2(100)	Descrição do Tipo de prioridade
TABELA T_REQUISICAO – Cadastro da requisição de mudança		
CODIGO (PK)	NUMBER	Código da requisição
REQUISITANTE (FK)	NUMBER	Usuário requisitante
TIPO	NUMBER	Tipo da mudança
DATA_ABERTURA	DATE	Data de abertura da requisição
HORA_ABERTURA	TIMESTAMP(6)	Hora de abertura da requisição
DECORRENCIA (FK)	NUMBER	Decorrencia da requisição
MOTIVO	VARCHAR2(300)	Motivo da requisição
AMBIENTE (FK)	NUMBER	Ambiente da requisição
STATUS (FK)	NUMBER	Status da requisição
FLUXO_LIBERACAO	VARCHAR(1000)	Fluxo de liberação da requisição
RESTRICAO_LIBERACAO	VARCHAR(1000)	Restrições da liberação
LIBERACAO (FK)	NUMBER	Informações da data, hora e executor da liberação
OBS_ACAO	VARCHAR(200)	Observações da avaliação
TIPO_CONFIG (FK)	NUMBER	Informações do tipo de item de configuração
ITEM_CONFIG (FK)	NUMBER	Informações do item de configuração
IMPACTO (FK)	NUMBER	Informações do impacto
PRIORIDADE (FK)	NUMBER	Informações da prioridade
TABELA T_STATUS – Tipo de status		
CODIGO (PK)	NUMBER	Código do status
STATUS	VARCHAR2(100)	Descrição do status
TIPO	VARCHAR2(10)	Tipo de status
TABELA T_TIPOITEMCONFIGURACAO – Cadastro do tipo de item de configuração		
CODIGO (PK)	NUMBER	Código do tipo de item de configuração
TIPO	VARCHAR2(100)	Descrição do tipo de item de configuração
TABELA T_USUARIO – Cadastro de usuário		
CODIGO (PK)	NUMBER	Código do usuário
NOME	VARCHAR2(100)	Descrição do nome do usuário
CHAVE	VARCHAR2(15)	Chave de <i>login</i> do usuário

SENHA	VARCHAR2(50)	Senha de <i>login</i> do usuário
RAMAL	VARCHAR2(10)	Ramal do usuário
TIPO	VARCHAR2(5)	Tipo do usuário
EMAIL	VARCHAR2(100)	E-mail do usuário
COMITEMUDANCA	NUMBER	Integrante ou não do comitê de mudança

Quadro 16 – Dicionário de Dados

ANEXO A – Formulário de mudanças utilizado pela Teclógica

Na figura 23 se apresenta o formulário utilizado para solicitar uma nova mudança no ambiente da Teclógica Serviços em Informática Ltda.


	
Técnico solicitante:	
Tipo:	Normal <input type="checkbox"/> Urgente <input type="checkbox"/> Informativa <input type="checkbox"/>
Fone / Ramal:	
Data/Hora da solicitação:	
Prazo máximo para liberação:	
Sistema:	
Descrição do sistema:	
Sigla da aplicação no case:	
Liberação decorrente:	Melhoria <input type="checkbox"/> Erro Programa <input type="checkbox"/> Projeto Novo <input type="checkbox"/>
Descrição / motivo da(s) liberação (ões):	
Fluxo da(s) liberação(ões):	
Restrição(ões) da(s) implementação(ões):	
Status Gestor	Aprovada <input type="checkbox"/> Cancelada <input type="checkbox"/>
Plano de retorno:	
Ambiente:	Homologação <input type="checkbox"/> Produção <input type="checkbox"/> Desenvolvimento <input type="checkbox"/>
Data/Hora da Liberação:	
Técnico que Realizou a Liberação:	
Status da Liberação:	Atendida <input type="checkbox"/> Cancelada <input type="checkbox"/> Pendente <input type="checkbox"/>

Figura 23 – Formulário de mudanças da Teclógica

ANEXO B – Planilha de gerenciamento de mudanças utilizada pela Teclógica

Na figura 24 se apresenta a planilha utilizada pela Teclógica Serviços em Informática Ltda. para gerenciar as suas mudanças.

Dia do CAB	CR	Descrição	Tipo	APROVAÇÃO	Resultado	Início		Término		Tecnológica	Solicitante	Executor	Observações
						Dia	Hora	Dia	Hora				
06/08	0213	1- Foram realizadas melhorias na tela de Gerenciamento de Flas. Desabilitar as triggers 'r_ordem_servic_03 e r_ordem_servic_08. Realizar um update na tabela ordem_servic_fabric_soft, para poder fechar uma OS, pois usando a tela não é possível, existem duas triggers que não permitem o fechamento.	Normal	Aprovada	Executada	10/Jul	12:00	10/Jul	12:10	10 min	Trago Mees	Clóvis Schuidt	
06/08	0215	Necessário verificar se o novo servidor asterisk_TEGS017 funciona com o ATA utilizado pela tecnologia AudioCodes e Grandstream.	Normal	Aprovada	Failback	10/Jul	12:10	10/Jul	12:15	5 min	Trago Mees	Clóvis Schuidt	Failback executado : pois o mesmo estava dando problema nos fontes da tela de batidas.
06/08	0216	Solicitação de instalação de uma máquina virtual com sistema operacional Windows Vista para testes com o CMBD.	Normal	Aprovada	Executada	29/ago	09:00	29/ago	11:15	2 hrs e 15 min	Antonio Junior	Antonio Junior	Será executado teste no dia 29/08
13/08	0217	Correção da tela de lançamento de estorço.	Normal	Aprovada	Executada	17/ago	09:00	17/ago	11:30	2h e 30min	Roger Weber	Clóvis Schuidt	
13/08	0218	Alteramos um parâmetro no banco para que a funcionária Silvana, possa efetuar alterações no status da proposta, na condição de incidentes, fazendo com que o cliente 18, área 41 não envie mais e-mail para DIRECIONAR@SOUZACHRUZ.COM.BR	Normal	Aprovada	Executada	17/ago	08:25	17/ago	08:40	15 min	Trago Mees	Clóvis Schuidt	
INFORMATIVA	0219	Alteramos o tamanho do campo id_cna para 5, no form sup055pm, pois estava com tamanho 1 e causava FRM 40381- Truncation	Normal	Aprovada	Executada	17/ago	08:15	17/ago	08:20	5 min	Trago Mees	Clóvis Schuidt	Avisar o Clóvis Munho
20/08	0220	Alteramos o tamanho do campo id_cna para 5, no form sup055pm, pois estava com tamanho 1 e causava FRM 40381- Truncation	Normal	Aprovada	Executada	24/ago	09:40	24/ago	09:45	5 min	Trago Mees	Clóvis Schuidt	
20/08	0221	Occurrê: value too long for field IDT_FLTA.	Normal	Aprovada	Executada	24/ago	09:45	24/ago	09:50	5 min	Trago Mees	Clóvis Schuidt	
URGENTE	0222	Criação de uma tabela 'assoc_usua_users_elips' e alteração da tabela 'log_chamado_tecno', ambas utilizadas no sincronismo de chamados entre o sistema SGS e Elips.	Normal	Aprovada	Executada	17/ago	08:05	17/ago	08:10	5 min	Malikon Rocha	Clóvis Schuidt	
20/08	0223	Alteramos um parâmetro no banco para que a funcionária Silvana comece a receber os avisos de faturamento, pois a mesma estará assumindo as funções da Janaina Rubik.	Normal	Aprovada	Executada	24/ago	09:50	24/ago	09:55	5 min	Trago Mees	Clóvis Schuidt	
20/08	0224	Madlena começa a receber os avisos de faturamento, pois a mesma estará assumindo as funções da Janaina Rubik.	Normal	Aprovada	Executada	24/mal	09:55	24/ago	10:00	5 min	Trago Mees	Clóvis Schuidt	
URGENTE	0225	Faturar o teste de compatibilidade do gateway TEGGW004.	Urgente	Aprovada	Executada	21/ago	18:00	21/ago	19:00	1 hr	Antonio Junior	Antonio Junior	Avisar ramais que ficaram indisponíveis.
20/08	0226	Atualização do sistema Veturb. (Rubi e Ronda).	Normal	Rejeitada	Executada	21/ago	15:00	21/ago	17:00	2 hrs	Mervin Roepke	Clóvis Schuidt	Executar Sexta-feira 28/08
20/08	0227	Foi criado um procedimento no sistema de chamados, para o cliente 18, áreas 32,33 e 41, na situação de update nos chamados, sendo o campo 'log_elips', das tabelas do sistema de chamados, para null. Esse procedimento foi necessário para o sistema de	Normal	Aprovada	Executada	24/ago	09:30	24/ago	9:35	5 min	Trago Mees	Clóvis Schuidt	Failback executado em 24/08/2009 às 15:28: Pois o mesmo estava dando problema na consulta de diários.

Figura 24 – Planilha de gerenciamento de mudanças Tecnológica

ANEXO C – Telas do sistema de Martins (2007)

Nas figuras 25, 26 e 27 apresentam-se telas do sistema de Martins (2007), trabalho correlato a este.

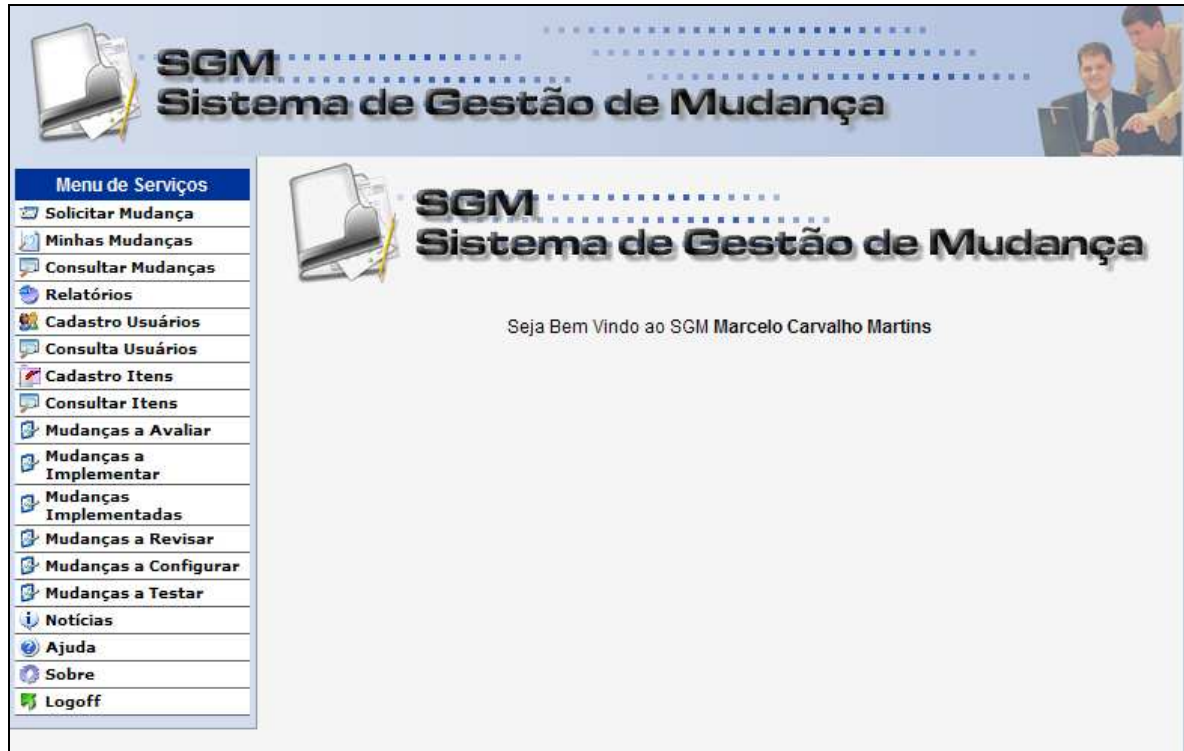


Figura 25 – Tela de boas vindas do sistema de Martins (2007)

Implementação da Mudança	
Dados da Solicitação	
Número:	30
Status:	Implementação Executor
Data de Criação:	08/06/2007
Solicitante:	Marcelo Carvalho Martins
Descrição:	Atualização de versão do sistema de folha de pagamento Folha Pag
Motivo da Mudança:	Correção de bugs na ferramenta (travamentos constante, lentidão excessiva)
Efeitos da não implementação:	Continuação dos problemas e constantes reclamações por parte do RH
Data da Proposta:	01/07/2007
Prioridade Solicitada:	Média
Impacto no Ambiente:	Médio
Reboot:	Sim
Ambiente Parado:	Sim
Detalhes:	Correção de bugs na ferramenta (travamentos constante, lentidão excessiva)
Avaliação da Gerência	
Confirma Prioridade:	Média
Descrição:	Menor
Descrição:	Em princípio não há riscos previstos, mas devem ser feitos testes durante pelo menos 1 dia
Avaliação do Comitê de Mudanças	
Estimativa de Impacto:	O comitê chegou a conclusão de que o impacto gerado não é considerável mas os procedimentos devem ser realizados durante a madrugada.
Estimativa de Recursos:	1 Analista de TI 1 Analista do RH 1 Analista do fornecedor
Agendamento:	Data: 01/07/2007 Hora: 00:00
Responsável:	Olavo Bilac
Testes	
Ações do Executor:	Criado plano de testes --> arquivo x Criado plano de execução --> arquivo y Criado plano de implementação --> arquivo z
Testador:	testador
Resultado:	Sucesso
Observações do Teste:	Teste OK!
Execução	
Ações a Executar:	O Executor deve começar a implementar no horário previsto.
Ações do Executor:	Implementado conforme previsto no plano de execução. Não houve problemas.
<input type="button" value="Ações Finalizadas"/>	

Figura 26 – Tela de implementação da mudança do sistema de Martins (2007)

Finalização da Mudança	
Dados da Solicitação	
Número:	30
Status:	Implementada
Data de Criação:	08/06/2007
Solicitante:	Marcelo Carvalho Martins
Descrição:	Atualização de versão do sistema de folha de pagamento Folha Pag
Motivo da Mudança:	Correção de bugs na ferramenta (travamentos constante, lentidão excessiva)
Efeitos da não implementação:	Continuação dos problemas e constantes reclamações por parte do RH
Data da Proposta:	01/07/2007
Prioridade Solicitada:	Média
Impacto no Ambiente:	Médio
Reboot:	Sim
Ambiente Parado:	Sim
Detalhes:	Correção de bugs na ferramenta (travamentos constante, lentidão excessiva)
Avaliação da Gerência	
Confirma Prioridade:	Média
Descrição:	Menor
Descrição:	Em princípio não há riscos previstos, mas devem ser feitos testes durante pelo menos 1 dia
Avaliação do Comitê de Mudanças	
Estimativa de Impacto:	O comitê chegou a conclusão de que o impacto gerado não é considerável mas os procedimentos devem ser realizados durante a madrugada.
Estimativa de Recursos:	1 Analista de TI 1 Analista do RH 1 Analista do fornecedor
Agendamento:	Data: 01/07/2007 Hora: 00:00
Responsável:	Olavo Bilac
Testes	
Ações do Executor:	Criado plano de testes --> arquivo x Criado plano de execução --> arquivo y Criado plano de implementação --> arquivo z
Testador:	testador
Resultado:	Sucesso
Observações do Teste:	Teste OK!
Execução	
Ações a Executar:	O Executor deve começar a implementar no horário previsto.
Ações do Executor:	Implementado conforme previsto no plano de execução. Não houve problemas.
Funcionamento:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim Data da Revisão: 01/08/2007
	<input type="checkbox"/> Não (solicita ao responsável execução do plano de recuperação)

Figura 27 – Tela de finalização da mudança do sistema de Martins (2007)