

USO DE ITIL PARA GERENCIAMENTO DE LIBERAÇÃO DE VERSÕES DE SISTEMAS WEB

RESUMO

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

Palavras-chave: ITIL, Gerência da mudança, Gerência da liberação, Gerência da configuração.

1. INTRODUÇÃO

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

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

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

organização de todo o processo em produção.

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

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

Para que a *shell* encaminhe as informações de aprovação ou reprovação aos envolvidos no processo de liberação, é utilizado o utilitário *cron* do sistema UNIX. O *cron* é um processo que roda no UNIX e executa comandos em momentos regularmente agendados no *crontab*. O *crontab* é utilizado para rodar programas agendados com data e horários definidos (KOCHAN; WOOD, 1988, p. 239).

Com este cenário o objetivo deste trabalho foi é apresentar o desenvolvimento de uma ferramenta de gerenciamento para 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. Além disto, disponibilizar relatórios com informações gráficas dos sistemas homologados para a gerência e os clientes. Garantir que todas as liberações homologadas sejam armazenadas de maneira segura e que essas informações sejam atualizadas em uma base de dados. Implantar os processos do fluxo da gerência da liberações garantindo que as liberações de software sejam testadas e implantadas corretamente ao término da homologação.

2. METODOLOGIA

Quanto aos procedimentos, esta pesquisa se caracteriza como pesquisa de campo, pois a observação e coleta dos dados foram diretamente no local da ocorrência dos fatos, e a forma de abordagem é qualitativa, pois as informações obtidas não podem ser quantificáveis e serão analisadas indutivamente.

3. **INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY**

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

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

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

- a) modelo de referência para processos de TI não proprietário;
- b) adequado para todas as áreas de atividade;
- c) independente de tecnologia e fornecedor;
- d) um padrão de fato;
- e) baseado nas melhores práticas;
- f) um modelo de referência para a implementação de processos de TI;
- g) padronização de terminologias;
- h) interdependência de processos;
- i) diretivas básicas para implementação;
- j) diretivas básicas para funções e responsabilidades dentro de cada processo;
- k) *check-list* testado e aprovado;
- l) o que fazer e o que não fazer, ou seja, o que deve ser feito e o que não deve ser feito para o sucesso dos modelos de trabalho.

As melhores práticas são os melhores modelos de trabalho identificados em situações reais considerando organizações em atividades similares, ou seja, significa um modelo

anteriormente implementado, após determinada e comprovada sua relevância (MANSUR, 2005).

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

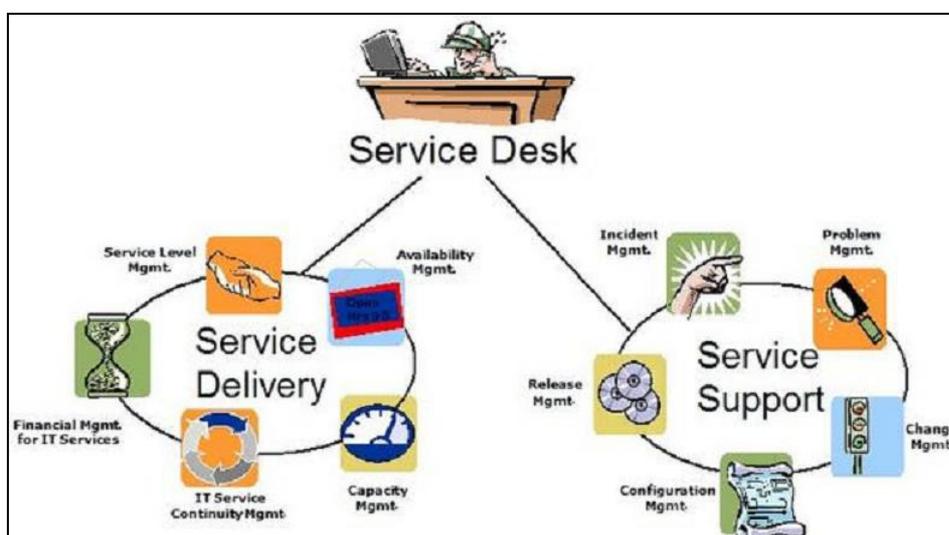


Figura 1 - Gerenciamento de Serviços – ITIL

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

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

4. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

O sistema desenvolvido tem por objetivo automatizar e gerenciar todo o processo de aprovação de mudanças e liberações para correções de erros identificados ou alterações solicitadas. Para permitir a automatização deste processo estudou-se o modelo padrão da ITIL, seus objetivos e características, principalmente no que compete a gerência da mudança,

gerência da liberação e gerência da configuração, deixando transparente todo o fluxo de trabalho.

Para a especificação do trabalho foram utilizados os seguintes modelos: diagramas de casos de uso, diagramas de classes, diagramas de estados e diagramas de atividades. Para a elaboração dos diagramas de casos de uso, de classes, de estados e de atividades utilizou-se a ferramenta Enterprise Architect (EA).

Para a implementação foram utilizadas as seguintes técnicas e ferramentas: *Unified Modeling Language* (UML), PHP, *Shell*, Enterprise Architect e a operacionalidade da implementação.

Basicamente, o sistema possui dois módulos distintos: o módulo de administração que disponibiliza ao usuário um menu contendo as telas com os cadastros básicos do sistema e o módulo de criação e controle do fluxo da aprovação de uma RFC.

A tela de acesso do Sistema de Gerenciamento de Liberação (SGL) é baseada em perfis de acesso, ou seja, dependendo o tipo de usuário que acessar, este encaminha o mesmo para diferentes áreas. Caso o usuário tenha perfil de administrador, o mesmo acessa as telas de cadastros básicos do sistema, como por exemplo: cadastro de empresas, áreas das empresas, programas, versão dos programas, usuários, tipos de usuários, criticidades, prioridades, ambientes, perguntas do *check-list*, *status* da liberação, tipos de liberação e ações do processo de liberação. Estas telas possuem funcionalidades básicas de inserção, edição e exclusão de registros. Os demais usuários terão a função de participarem do cadastro e fluxo do processo de mudança da RFC.

Caso o usuário tenha o perfil diferente de administrador, o mesmo acessa a tela de requisições que tem objetivo de listar todos documentos pendentes e que encontram-se no fluxo de aprovação e liberação, conforme é ilustrado na Figura 8.

(PROTÓTIPO) - SGL - REQUISIÇÕES - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

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

REQUISIÇÕES

Status RFC's:

Listagem de Requisições Cadastradas

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

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

Concluído Intranet local

Figura 8 – Tela de “Agenda RFC”

Fonte : Dados da Pesquisa

O sistema também disponibiliza aos usuários uma tela de consulta de requisições permitindo que o usuário efetue consultas mais detalhadas das RFC's criadas e liberadas .

Para o preenchimento de uma *Request For Change* (RFC), o sistema disponibiliza uma tela cujo objetivo principal é inserir todas as informações necessárias que serão utilizadas durante o processo de liberação. A Figura 9 ilustra as principais funcionalidades da tela de criação de uma RFC.

TELA CRIAÇÃO REQUEST FOR CHANGE (RFC): 64

Home Logout

Dados RFC Anexos RFC Histórico RFC

Título Requisição: ALTERAÇÃO TELA DE LOGIN

Cliente: Samagaia SA

Programa: Sistema de Gerenciamento de Vendas

Criador Requisição: Elson Samagaia

Responsável Requisição: Fabio Segundo

Centro de Custo: 123456

Data Sugerida: 15/07/2007

Área Cliente: Vendas

Versão: Versão 3.0

Tel. Contato: 48-5852-2514

Tel. Contato: 478888-9999

Data Criação: 15/07/2007 23:08

Data Limite: 23/07/2007

Ambiente Liberação:

Homologação {Ambiente de Testes - Cliente}

Produção {Ambiente de Crítico}

Desenvolvimento {Ambiente de Testes - Fornecedor}

Tipo da Requisição:

Completa

Por programa

Por módulo

Prioridade da Requisição:

Normal {Normal ou rotineira}

Urgente {A não execução em curtíssimo prazo causará prejuízos ao negócio}

Emergencial {Resultado de um chamado. Correção de erro de programa}

Importância da execução (Impacto ao Negócio){Relacionado à urgência em relação ao tempo}

Muito Alta {Mandatário: Grande perda para o negócio}

Concluído Intranet local

Figura 9 – Tela de “Dados RFC”

Fonte: Dados da pesquisa

O sistema também disponibiliza uma tela de anexos onde permite que o usuário anexe toda documentação necessária para o processo de aprovação e liberação da mudança.

Após o preenchimento de todas as informações e documentações, o sistema permite ao usuário encaminhar a RFC para o fluxo de aprovação e liberação onde o objetivo principal da tela é listar os validadores e revisores da RFC. Depois de encaminhada para o fluxo de aprovação, o sistema permite que o usuário aprove/reprove um processo de mudança através da tela de “Aprovar/Encaminhar”, conforme ilustra a Figura 10. Esta tela determina a continuidade da RFC no fluxo de aprovação, ou seja, define se uma RFC pode ou não continuar o processo de mudança.

(PROTÓTIPO) - SGL - TELA APROVAR/ENCAMINHAR A REQUISIÇÃO: 28 - (Visão CAB) - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://rsamagaia/sgl/requisicoes/aprovarcancelar.php?id=28

TELA APROVAR/ENCAMINHAR A REQUISIÇÃO: 28 - (Visão CAB)

Relatórios Home Consulta Avançada Logout

Dados RFC Aprovação RFC

Título: CORREÇÃO RELATÓRIOS CONTRATOS APROVADOS

Aprovar/Encaminhar RFC:

Prioridade: Emergencial (Resultado de um chamado. Correção de erro de programa) Visualizar Anexos Visualizar Históricos

Criticidade: Alta (Crítico: Há perda significativa para o negócio)

A data limite de implantação da RFC foi expirada!!!
A data proposta não pode ser superior a data limite de implantação!!!

Data Sugerida: 16/06/2007 Data Limite: 17/06/2007 Data Proposta: 17/06/2007

* Ação: Escolha

* Destinatário: Escolha

* Corpo do e-mail: O e-mail só é encaminhado quando a requisição é EMERGENCIAL.
 Requisição número 28 com título Correção Relatórios Contratos Aprovados deve ser liberada até no máximo: 17/06/2007

Observações: Observações colocadas neste campo são visualizadas na tela de histórico da RFC.
 Efetuar os procedimentos de liberação!!!

Salvar Voltar

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

Figura 10 – Tela de “Aprovar/Encaminhar RFC”

Fonte: Dados da pesquisa

Durante o processo de mudança, o sistema disponibiliza uma tela de histórico cujo objetivo é informar aos usuários todo o histórico do fluxo de aprovação da RFC, ou seja, disponibiliza aos usuários todo o caminho que um RFC percorreu durante este processo. A Figura 11 ilustra as principais funcionalidades da tela de “Histórico RFC”.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'http://rsamagaia/sgl/sgl/historicos/?requisicao=22'. The page title is 'HISTÓRICOS'. Below the title, there are navigation buttons: 'Consulta Avançada', 'Home', and 'Logout'. A secondary navigation bar contains 'Dados RFC' and 'Histórico RFC'. The main content area displays the title 'CORREÇÃO IMPOSTO ICMS ESTADUAL' and a section titled 'Listagem de Históricos'. This section contains a table with the following data:

DATA	STATUS	EXECUTANTE	OBSERVACAO
15/06/2007 22:19	1. Rascunho	Elson Samagaia	Criada Requisição!
15/06/2007 22:21	2. Análise Gerente Mudança	Adriano Souza	aprovar a rfc assim que possivel
15/06/2007 22:23	3. Análise CCM/CE	João Vitor Tavares	aprovar
16/06/2007 19:10	4. Análise Executor RFC	Fabiane Vavassori	liberar a requisição com urgencia
21/06/2007 21:39	5. Análise SLA Validador	Leandro Carlos Pereira	tecbrmva
21/06/2007 21:40	6. Análise Usuário Validador	Oscar Dalfovo	tecbrmoda
21/06/2007 21:40	Aprovada	Oscar Dalfovo	Analisada pelo usuario validador

Below the table, it indicates 'Exibindo 7 de 7' and a footer with the text '- SGL: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE LIBERAÇÕES (PROTÓTIPO) -'. The browser status bar shows 'Concluído' and 'Intranet local'.

Figura 11 – Tela de “Histórico RFC”

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com o preenchimento do *check-list* efetuado pelo “usuário validador”, o sistema aprovará ou não o processo de liberação, ou seja, a tela possui perguntas que é obrigatório o preenchimento positivo para que o processo de liberação seja aprovado. Caso uma dessas perguntas for respondida negativamente, o processo de liberação será reprovado. Em suma, quando o *check-list* for preenchido e o “usuário validador” salvar este, o sistema irá varrer este e aprovar ou reprovar o processo de liberação. Neste momento, a *shell* que encontra-se agendada no *contrab* pra rodar de 5 e 5 minutos irá analisar o *status* da RFC e de acordo com este encaminhará o *e-mail* para os envolvidos no processo de liberação. Caso o processo de liberação seja reprovado, a *shell* encaminhará um *e-mail* para todos os envolvidos no processo de liberação. Caso o processo de liberação seja aprovado, a *shell* encaminhará um *e-mail* informando ao revisor RFC, responsável pela análise da qualidade do processo de liberação.

Num aspecto num nível mais gerencial, o sistema disponibiliza aos usuários os seguintes relatórios e gráficos que demonstram informações como: situação por período, liberações por período, tipo de liberações e prioridades por período.

A Figura 12 ilustra o gráfico das situações do processo de liberação durante um determinado período. O mesmo pode ilustrar um gráfico com todos os seus *status* pré-definidos no sistema desenvolvido.



Figura 12 - Relatório estatístico de liberações efetuadas por período

Fonte: Dados da pesquisa

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O registro de RFC's pode se efetuada de duas formas: em papel ou em formato eletrônico, através de um software de gerenciamento de serviços de TI. Com o objetivo de possuir uma maior confiabilidade e segurança no que se refere a manipulações de informações extremamente importantes e com o objetivo de armazenar o histórico do processo de registro, aprovação e liberação de mudanças decidiu-se aplicar uma solução automatizando o conceito baseado na recomendação ITIL.

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

mesmo é utilizado apenas para análise do impacto na infra-estrutura de um cliente quando uma requisição é solicitada para aprovação do perfil CCM/CE.

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

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

Sobre o conceito da GC, pode-se afirmar que o sistema utiliza apenas um breve conceito dessa disciplina. Em suma, o sistema mantém todo o histórico de todos os registros e aprovações das implementações das mudanças efetivadas ou não. O sistema implementado poderia ter detalhado mais essa disciplina, porém alteraria o escopo da proposta original, onde propôs se fazer à implementação de um sistema de gerenciamento com o objetivo de controlar o fluxo de aprovação e liberação de mudanças a serem realizadas. Outra justificativa seria em virtude de não conseguir implementar todo o conceito da disciplina, deixando o sistema fragilizado no que compete às gerências a mudança e liberação.

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

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

em HTML; suporte a envio de *e-mails* com anexos (ZUKOWSKI, 2007).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

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

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

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

A maior vantagem de utilização do modelo ITIL está no fato de não ter que reinventar

técnicas e sim de adotar e adaptar técnicas já testadas que propiciam um ganho maior de tempo além do retorno mais rápido no processo de implementação de gestão de serviços.

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

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

Quando uma RFC é emergencial, o envio de *e-mails* também se torna uma limitação do sistema quando houver um atraso em virtude de problemas na infra-estrutura ou quando o usuário não estiver verificando seus *e-mails* em sua estação de trabalho. Outra limitação do sistema é de não possuir relação completa com a gerência da configuração, em relação aos itens de configuração ativos na infra-estrutura do cliente, no que se refere à análise do impacto da implementação antes mesmo da RFC ser encaminhada para o processo de aprovação.

O trabalho apresentado tem por objetivo gerenciar o fluxo de aprovações de mudanças baseadas na recomendação ITIL. As gerências do ITIL utilizadas durante o desenvolvimento asseguram que toda é qualquer mudança efetuada no processo de liberação deve passar por aprovação e liberação garantindo o menor impacto possível das implementações em ambiente de produção. Dessa forma, sugerem-se para novas extensões deste trabalho, as implementações de outras funcionalidades como: implementar um recurso de Raciocínio Baseado em Casos (RBC) alertando o criador da RFC sobre liberações com o mesmo escopo anteriormente aplicado, apresentando pontos divergentes que ponto ocorrer durante o processo de liberação da nova RFC; desenvolver um recurso onde serão registrados todos os itens de configuração ativos, implementando assim o conceito da gerência da mudança como um todo, com o objetivo de avaliar o impacto da liberação antes mesmo da RFC ir para o processo de aprovação; desenvolver uma rotina de envio de mensagens SMS para os usuários envolvidos no processo de liberação, visando informar a aprovação ou reprovação de uma mudança.

REFERÊNCIAS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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