

UNIVERSIDADE FEEVALE

RODRIGO LUIZ KASPER

MODELO DE GESTÃO DE CONFIGURAÇÃO PARA
AMBIENTES CRÍTICOS COM DISPONIBILIDADE ACIMA DE
99,9%

Novo Hamburgo

2013

RODRIGO LUIZ KASPER

MODELO DE GESTÃO DE CONFIGURAÇÃO PARA
AMBIENTES CRÍTICOS COM DISPONIBILIDADE ACIMA DE
99,9%

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado como requisito parcial à
obtenção do grau de Bacharel em
Sistemas de Informação pela
Universidade Feevale.

Orientador: Roberto Scheid

Novo Hamburgo

2013

RODRIGO LUIZ KASPER

Trabalho de conclusão do curso de Sistemas de Informação, com título **Modelo de gestão de configuração para ambientes críticos com disponibilidade acima de 99,9%**, submetido ao corpo docente da Universidade Feevale, como requisito necessário para a obtenção do Grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovado por:

Prof. Roberto Scheid

Professor Orientador

Prof. Marcelo Carboni Gomes

Professor Avaliador

Prof. Luis Roberto Ulbrich

Professor Avaliador

Novo Hamburgo, Agosto de 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, fonte de toda a sabedoria e ciência; e a Maria, nossa mãe, pela intercessão em todos os momentos de minha vida.

A minha esposa Liliane e meus filhos: Marina, Lucas e Rafael, por partilharem cada momento desta conquista e serem meu suporte nos momentos difíceis.

A meus pais: Luiz e Mari, pelo exemplo de determinação e perseverança.

Ao meu amigo e orientador, Ms Roberto Scheid, pelo direcionamento e materialização desta pesquisa.

Enfim, a todos os demais que, de alguma forma contribuíram para a conclusão desta etapa.

Deus abençoe!

“...se invocares a inteligência, buscando-a como se procura a prata;
se a pesquisares como um tesouro, então descobrirás o temor ao Senhor,
e descobrirás o conhecimento de Deus.”

Provérbios de Salomão, 2;2b-6

RESUMO

O tema abordado neste trabalho, está focado na Gestão de Configuração, processo da Governança Corporativa de TI, e seu papel em ambientes de alta disponibilidade. Tais ambientes são considerados críticos devido ao alto número de processamento de requisições e criteriosos Acordos de Níveis de Serviço que exigem disponibilidade constante. A Gestão de Configuração deve ser capaz de realizar eficientemente a administração de todos os ativos de TI no âmbito de hardware e facilites, proporcionando uma visão clara no relacionamento entre TI e negócio; ou seja, deve ser capaz de vislumbrar a TI sob o ponto de vista do Planejamento Estratégico da empresa. Sendo assim, este trabalho visa abordar de forma clara conceitos e aplicações em que o processo de Gestão de Configuração pode ser utilizado, proporcionando assertividade nas decisões e pró-atividade em sanar problemas do ambiente.

Palavras-chave: Governança. Processos. Disponibilidade. Gestão. ITIL.

ABSTRACT

The approached theme in this work is focused on Configuration Management, process of IT Corporate Governance and its role in high availability environments. Such environments are considered critical due to the high number of processing requests and insightful Service Level Agreements that require constant availability. The Configuration Management must be able to perform efficiently the administration of all IT assets within facilities and hardware, providing a clear view of the relationship between IT and business, ie it should be able to see IT from the point of view of the company's Strategic Planning. Thus, this paper aims to address clearly concepts and applications in the Configuration Management process can be used, providing assertiveness in proactive decisions and solve problems in the environment.

Key words: Governance. Process. Availability. Management. ITIL.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Modelo de Governança	17
Figura 1.2 - ITIL v2	19
Figura 1.3 - ITIL v3	20
Figura 1.4 – Cálculo para MTBF	26
Figura 1.5 - Cálculo de disponibilidade	27
Figura 1.6 - Domínios e Processos do Cobit	28
Figura 2.1 – Modelo proposto	30
Figura 3.1 – Tela inicial OCS	36
Figura 3.2 – Topologia sugerida	36
Figura 3.3 - Arquivo XML	37
Figura 3.4 – Compatibilidade com Microsoft	37
Figura 3.5 – Compatibilidade com Linux	38
Figura 3.6 – Compatibilidade com outros sistemas operacionais	38
Figura 3.7 – Exemplo de informações de hardware do OCS	39
Figura 3.8 – Exemplo de informações de ambiente do OCS	39
Figura 3.9 - Monitoria de servidores e serviços	40
Figura 3.10 - Gráficos de capacidade	41
Figura 3.11 – Integração entre sistemas	42
Figura 3.12 – Solução XYZ	43
Figura 4.1 - Classificação da pesquisa	44
Figura 4.2 – Relação entre pesquisa, ação, aprendizagem e avaliação.	45
Figura 4.3 – Classificações de <i>datacenters</i>	47
Figura 4.4 – Questionário	49
Figura 4.5 – Etapas da análise de conteúdo	50
Figura 4.6 – Análise de respostas obtidas	51
Figura 4.7 – Categoria de Perguntas	51
Figura 4.8 – Categorias de respostas	52
Figura 5.1 – Esquema de apuração dos dados	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 – Comparativo entre gestão de ativos e configuração	23
Quadro 1.2 – Atributos de um IC	24
Quadro 1.3 - Requerimentos de COBIT	29
Quadro 3.1 – Analogia do <i>benchmarking</i>	32
Quadro 3.2 – Comparativo entre ferramentas	35
Quadro 3.3 – Comparativo OCS	39
Quadro 4.1 – Perfil dos sujeitos	48
Quadro 4.2 – Objetivos específicos	52
Quadro 5.1 – Análise das questões apresentadas	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANS	Acordo de Nível de Serviço
BDGC	Banco de dados da gestão de configuração
CCTA	<i>Central Computer and Telecoms Agency</i>
CMDB	<i>Configuration Management Database</i>
COBIT	<i>Control Objectives for Information and related Technology</i>
GITIMM	<i>Government IT Infrastructure Management Method</i>
IC	Item de Configuração
ISACA	<i>Information Systems Audit and Control Association</i>
ITGI	<i>Information technology Governance Institute</i>
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
ITSM	<i>Information technology service management</i>
MTBF	<i>Mean time between failure</i>
MTBSO	<i>Mean time between outage</i>
OGC	<i>Office of Government Commerce</i>
RDM	Requisição de mudança
ROI	<i>Return of investment</i>
SLA	<i>Service Level Agreements</i>
SOX	<i>Sarbanes-Oxley</i>
TI	Tecnologia da informação
XMS	<i>Extensible markup language</i>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
1.1 Governança de TI	16
1.1.1 Os objetivos da governança de TI	17
1.1.2 Os benefícios da utilização da governança de TI	18
1.2 ITIL	19
1.2.1 História	19
1.2.2 Objetivos e benefícios	21
1.2.3 Gestão de Nível de Serviço	21
1.2.4 Gestão de configuração	22
1.2.4.1 <i>Configuration Management Database</i> (CMDB)	24
1.2.5 Gestão de mudanças	25
1.2.6 Gestão de capacidade	26
1.2.7 <i>Mean Time Between Failure</i> (MTBF)	26
1.2.8 Continuidade do negócio	27
1.3 COBIT	27
2. MODELO PROPOSTO	30
3. BENCHMARKING	32
3.1 Tipos de <i>Benchmarking</i>	33
3.2 Melhores práticas e <i>Benchmarking</i>	34
3.3 Ferramentas de Mercado	34
3.3.1 Ferramenta de Coleta de dados de infraestrutura	35
3.3.2 Ferramenta de monitoria de eventos	40
3.3.3 Ferramenta de relacionamento	41
4. METODOLOGIA	44
4.1 Tipo de pesquisa e método	44
4.1.1 Pesquisa-ação	45
4.2 Alvo da pesquisa	46
4.2.1 Ambiente de estudo	46
4.2.2 Sujeitos do estudo	47
4.3 Formulação do problema da pesquisa	48
4.4 Plano de coleta de dados	48
4.5 Plano de análise de dados	49
4.6 Análise dos objetivos específicos	52
5. ANÁLISE DE DADOS	54
5.1 Aplicação do Formulário	55
5.2 Análise do Conteúdo	55
5.2.1 – Análise do Questionário	55
CONCLUSÃO	62
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64

APÊNDICE A – ELEMENTOS DO PROCESSO	68
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO	69
APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE REGISTRO NO CMDB	75
APÊNDICE D – MTBF	77
APÊNDICE E – DESENHO DO PROCESSO E DOCUMENTO NORMATIVO	78

INTRODUÇÃO

A cada dia, os grandes centros computacionais aumentam seu poder de processamento e se tornam cada vez mais velozes, processando milhares de requisições por segundo e convertendo cada transação eletrônica em receita (BOGHI, 2005). Esta evolução tecnológica é consequência de novos acordos de serviços, que reduzem a margem para erros e exigem maior agilidade e assertividade no tempo de resposta para qualquer anomalia identificada (TEIXEIRA, 2012). Por trás deste cenário, cada vez mais exigente, existe a estratégia de negócio, o serviço intangível, que conduz e rege o caminho em que a TI deve seguir e suportar.

Unir o negócio e a tecnologia faz parte do escopo da Governança Corporativa de TI, departamento que atua como órgão responsável por manter a especificação de direitos decisórios e de *frameworks*¹ de responsabilidades para estimular os comportamentos desejáveis na utilização da TI (WEILL, 2006), realizando uma tarefa essencial para a sobrevivência destes ambientes. Este elo, conforme a *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL), é um dos principais objetivos de um processo específico: a gestão de configuração. Responsável por realizar “a administração dos bens que são vitais para o negócio do cliente ou da organização” (ITIL, 2007).

ITIL é um conjunto de publicações de melhores práticas para o gerenciamento de serviço de TI. De propriedade do OGC², fornece orientações para o fornecimento de serviços de TI de qualidade, e os processos, funções e outras habilidades requeridas para dar suporte a eles (OGC, 2012).

Dentre outros, destacam-se como principais benefícios da gestão de configuração: a administração e integridade de todos os ativos de TI, necessários para controlar um ou mais serviços. Apoiando os objetivos de um negócio, minimizando o número de problemas de qualidade e conformidade causados por configurações inadequadas (ITIL, 2007). Da mesma forma, permite estruturar ambientes de alta disponibilidade - mantendo seus sistemas online 24x7 (24 horas por dia x 7 dias por semana) -, bem como, administrar planos de recuperação de desastres e de continuidade dos negócios conforme lei Sarbanes-Ocley.

Para grandes redes, constituídas de Data Centers com uma quantidade significativa de itens de configurações (ICs), o emprego e a implantação de um correto modelo de gestão de

¹ Conjunto de itens interligados que apoiam uma abordagem particular para um objetivo específico. (businessdictionary)

² OGC – Office of Government Commerce - organização do governo do Reino Unido responsável por iniciativas que aumentam a eficiência e efetividade de processos de negócio do governo (ARNAUD, 2007, p. 13).

configuração pode determinar o sucesso ou fracasso de uma operação, uma vez que todo o planejamento de aquisições, mudanças, disponibilidade e capacidade são baseados nas informações extraídas de um banco de dados de gestão de configuração (CMDB³), produto deste processo. Segundo a *Control Objectives for Information and related Technology* (COBIT), faz-se necessário à utilização de ferramentas de apoio para armazenar todos os ativos de uma empresa e, através deles, criar níveis de relacionamento com o negócio. Capaz de prever, através de cálculos matemáticos possíveis falhas, tanto de hardware quanto software.

COBIT é uma estrutura de governança de TI que contém ferramentas de apoio a gestores, fazendo a ponte entre os requisitos de controle, questão técnica e risco de negócios. COBIT permite o desenvolvimento de políticas claras e boas práticas para o controle de TI nas organizações. (ISACA⁴, 2012)

A aplicação correta deste modelo de gestão de configuração, seus processos e ferramentas, devem possuir maturidade suficiente a ponto de manter eficientemente um CMDB atualizado e íntegro de forma flexível, minimizando falhas ou desvios.

Dado o contexto supracitado, a questão problemática do presente trabalho consiste em: ***como o emprego do processo da gestão de configuração é capaz de promover a alta disponibilidade em ambientes críticos?***

Com base no questionamento que a pesquisa visa responder, estabelece-se como objetivo geral: implantar um modelo de Gestão de Configuração (“boas práticas”) para ambientes críticos a fim de manter a disponibilidade acima de 99,90%.

Uma vez definido o objetivo geral apresentam-se os objetivos específicos:

1. Analisar conceitos e modelos de gestão de configuração;
2. Avaliar ferramentas de mercado;
3. Estruturar um CMDB a fim de aplicar a metodologia definida;
4. Apresentar o tempo médio entre falhas (*mean time between failures* – MTBF) baseado nas informações de hardware;
5. Propor um escopo e documentação normativa;
6. Implantar a proposta do modelo.

³ CMDB – *Configuration Manager Data Base* – base de dados que mantém todas as informações pertinentes a componentes de configuração de uma organização, bem como, o relacionamento entre eles (CMDB, 2012).

⁴ ISACA – Associação global sem fins lucrativos engajada no desenvolvimento, adoção e utilização de boas práticas para empresas de tecnologia (ISACA, 2010).

O presente trabalho se caracteriza numa pesquisa-ação. Inicialmente apresenta a fundamentação teórica necessária para atingir seus objetivos, consistido em 3 (três) subcapítulos, sendo:

- ***Subcapítulo 1:*** realizado uma abordagem sobre os principais conceitos de Governança de TI, alguns de seus principais benefícios e objetivos;
- ***Subcapítulo 2:*** apresentado principais conceitos de ITIL, um breve descritivo sobre a história e evolução até o modelo atual e os processos específicos para a realização deste trabalho;
- ***Subcapítulo 3:*** exposto as principais considerações de COBIT.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O referencial teórico apresentado tem como finalidade oferecer o embasamento para o atendimento dos objetivos propostos na pesquisa.

1.1 Governança de TI

“TI é uma das áreas que mais proporcionam valor ao negócio. Assim, um ambiente estável com as funcionalidades certas, características técnicas adequadas e serviços que suportem os processos de negócio é o que uma apropriada área de TI deve prover à empresa” (SOARES, 2011, p.42). Desta forma, utilizar as melhores práticas de mercado para gerir o serviço de TI é indispensável para garantir qualidade. O comportamento desejável do uso da Tecnologia da Informação está relacionado à sua governança (SILVA, 2008, p. 6). Neste sentido, a utilização da TI pode contribuir para a criação e novos modelos organizacionais (VITALE, 2001).

Diante do descrito acima, foi criado o *IT Governance Institute*⁵. Organização sem fins lucrativos que tem por missão desenvolver um entendimento avançado, promover boas práticas e influenciar positivamente a governança de TI da alta administração até os analistas técnicos. (CORREA, 2006, p.20). Por definição da organização:

“Governança de TI é responsabilidade do quadro de diretores e da gerência executiva. É parte integral da governança corporativa e consistem da direção, estrutura organizacional e processos que asseguram que Tecnologia da Informação sustenta e amplia os objetivos e estratégias organizacionais” (GULDENTOPS *et al*, 2003).

O *IT Governance Institute* na 2ª edição do *Board Briefing on IT Governance*⁶, conceitua que para uma efetiva Governança de TI ser implementada, a empresa deve avaliar como esta seu desempenho atual e identificar onde e quais melhorias podem ser feitas. Isto se aplica aos próprios processos de governança e outros que precisam ser gerenciados dentro da TI. O uso dos modelos de maturidade simplifica essa tarefa e fornece uma abordagem

⁵ O *IT Governance Institute* (ITGI) foi criado em 1998 em reconhecimento a criticidade crescente de tecnologia da informação para o sucesso empresarial. Em muitas organizações, o sucesso depende da capacidade de TI para permitir a realização dos objetivos de negócio (ITGI, 2012).

⁶ Livro de referência com uma descrição abrangente de conceitos de governança de TI, contendo ferramentas que auxiliam a gestão. Destaca papéis e responsabilidades de governança de TI, para executivos, comitê de direção, conselho, tecnologia e arquitetura de TI e conselho de revisão. (ITGI, 2011, tradução nossa).

pragmática e estruturada para medir quão bem os processos estão desenvolvidos numa escala de fácil entendimento (ITGI, 2012, p. 35, tradução nossa).

1.1.1 Os objetivos da governança de TI

Neste contexto, Santos (2010) apresenta alguns dos principais objetivos que uma governança deve proporcionar a uma organização, sendo elas:

- Facilitar e dar suporte a tomada de decisão de TI;
- Manter a TI funcionando (otimizando as operações);
- Melhorar o nível de qualidade dos serviços;
- Estabelecer e manter relacionamentos com clientes e fornecedores;
- Maximizar o uso de recursos;
- Realizar a gestão de riscos (identificar, analisar e mitigar);
- Estabelecer e manter a conformidade com as leis e regulamentos;
- Promover a integração entre negócio e a TI;
- Gerar valor para a empresa.

A figura 1.1 demonstra o elo entre a governança de TI e os demais processos corporativos:



Figura 1.1 – Modelo de Governança
Fonte: Cobit (2007)

Santos (2010) também destaca 3 (três) questões que devem ser respondidas para que uma Governança de TI seja considerada eficaz:

1. Quais decisões devem ser tomadas para garantir a gestão e o uso eficaz de TI?
2. Quem deve tomar as decisões?
3. Como estas decisões serão tomadas e monitoradas?

Pois não compete a Governança tomar decisões técnicas, este escopo pertence à gestão de tecnologia. O esforço dos envolvidos na Governança deve ser dado ao alinhamento do uso e das expectativas relativas a TI dentro da organização (BRIEDGE, 2010 p. 6). Os principais benefícios adquiridos pela implantação podem ser observados no subcapítulo a seguir.

1.1.2 Os benefícios da utilização da governança de TI

A implantação objetiva dos conceitos acima citados ocasionam muitos benefícios. Desta forma, Basto (2010) elenca os seguintes:

- Garante segurança, disponibilidade e confiabilidade, fazendo com que a empresa tenha credibilidade perante funcionários, clientes e sociedade;
- Automatiza tarefas específicas que passam a ser realizadas em menos tempo, resultando na diminuição do custo, monotonia de executar tarefas repetitivas e melhora do processo produtivo - aumento da competitividade;
- Auxilia os colaboradores a testar algumas decisões antes de colocá-las em prática, propiciando decisões de qualidade, podendo antecipar os problemas e formular soluções;
- Possui atendimento satisfatório ao cliente em decorrência de uma tecnologia bem aplicada, que pode torná-lo fiel. Pode-se utilizar de modo eficiente, uma tecnologia simples e acessível às micro e pequenas organizações como uma linha telefônica e um identificador de chamadas, que possibilita identificar o cliente e oferecer-lhe um atendimento personalizado;
- Integra o uso de tecnologias a fim de expandir mercados e proporcionar vendas maiores para clientes potenciais;
- Reduz custos e agrega valor ao negócio, pois com processos e atividades adequados, a organização terá economia de tempo e dinheiro.

Para atingir estes benefícios são utilizadas boas práticas de mercado, conforme será descrito a seguir.

1.2 ITIL

Um dos melhores e mais aceitos *frameworks* para realizar a gestão de processos de tecnologia no mundo atual é a ITIL. Pois “fornece um conjunto coeso de melhores práticas, retiradas dos setores públicos e privados a nível internacional” (ITIL, 2012). Albertin (2010) também considera a ITIL como ferramenta de apoio essencial para a gestão da área de TI, melhorando a qualidade da entrega de seus serviços.

1.2.1 História

Em 1983, a *Central Computer and Telecoms Agency* (CCTA) iniciou um projeto para a criação de um *framework* para o melhor uso da TI. Esta iniciativa resultou no surgimento do *Government Infrastructure Management Method* (GITIMM), em 1986, com foco na estabilidade e controle da infraestrutura, recebendo em 1989 oficialmente o nome ITIL.

GITIMM é o Método de Gestão de Infraestrutura do Governo: publicação e formalização de "orientações" sobre as operações de TI no Reino Unido. Foca em gestão de nível de serviço (PINHEIRO, 2011, p. 12).

Seguindo os anos de 1991 a 1999 ocorreram vários debates e fóruns para melhorar o modelo dos processos apresentados na biblioteca atual, resultando na publicação da segunda versão da ITIL, em 2000, com foco no suporte ao serviço e com objetivo de alinhar a TI com negócio. Esta versão trouxe qualidade e eficiência nos processos de TI, conforme ilustrado figura 1.2:



Figura 1.2 - ITIL v2
Fonte: OGC (2007)

Quatro anos mais tarde (2004), iniciou-se um movimento de atualização, denominado “Projeto ITIL v3 *Refresh*” que, somado a publicação da norma ISO/IEC 20000, resultou no lançamento da ITIL v3, no ano de 2007. A terceira versão da ITIL foca na integração negócio-serviço e na criação de valor da tecnologia.

A figura 1.3 apresenta o modelo conceitual da terceira versão da ITIL, funcionando como um eixo, interligando todos os processos do ciclo de vida do serviço:

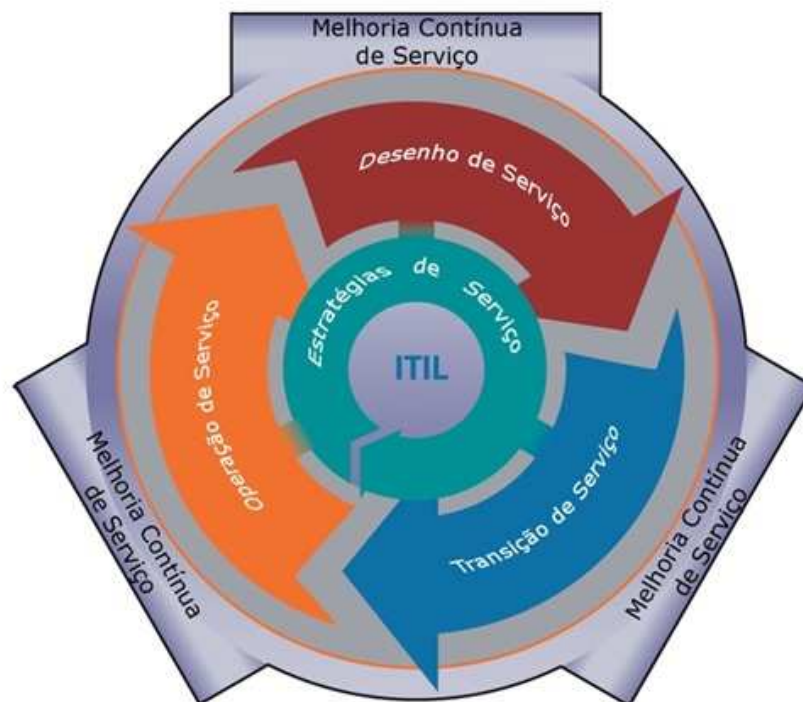


Figura 1.3 - ITIL v3
Fonte: OGC (2007)

A versão atual da biblioteca compreende 5 (cinco) volumes, separados em:

1. ***Estratégia do Serviço (Service Strategy)***: provê informações de como gerar, desenvolver e programar a gestão de serviço;
2. ***Desenho do Serviço (Service Design)***: fornece orientações para a concepção e desenvolvimento de serviços;
3. ***Transição do Serviço (Service Transition)***: orienta o desenvolvimento e melhoria de capacidade para a transição de serviços novos e modificados para a operação;
4. ***Operação do Serviço (Operation Service)***: incorpora práticas para alcançar a eficácia e eficiência na entrega e suporte para assegurar valor ao cliente;

5. **Melhoria do Serviço Continuada (Continued Service Improvement):** oferece uma orientação instrumental na criação e manutenção de valor para os clientes através de uma melhor concepção, introdução e operação de serviços.

Os ganhos em utilizar este *framework*, bem como seus principais objetivos serão descritos a seguir.

1.2.2 Objetivos e benefícios

A separação destes volumes, segundo Fernandes e Abreu (2006), representa a evolução do ciclo de vida de um serviço devido à imposição das constantes mudanças nos negócios, flexibilidade, agilidade e busca pela integração das áreas, gerando como benefícios diretos:

- Estabelecer a integração das estratégias do negócio com as estratégias dos serviços de TI;
- Permitir um desenho detalhado do serviço e simular o Retorno sobre Investimento⁷ (ROI);
- Fornecer modelos de transição que são desenhados com o propósito de uma variedade de inovações;
- Desmistificar a gestão de fornecedores;
- Facilitar a implementação e a gestão de serviços dinâmicos, identificar riscos elevados e as necessidades de mudanças rápidas no negócio;
- Melhorar a capacidade de medida de sistemas (Hardware e Software);
- Identificar os eventos para a melhoria e a mudança em qualquer ponto do ciclo de vida do serviço.

Assim, em seguida serão abordados os principais processos da ITIL que estão direta ou indiretamente relacionadas ao processo desta pesquisa.

1.2.3 Gestão de Nível de Serviço

Após a estratégia de serviço estar alinhada, é definido o *Service Level Agreement (SLA)*. Cujas finalidades é de garantir que todos os serviços em operação estejam no estado

⁷ ROI é a relação do lucro operacional com o investimento da empresa. Mostra a taxa de retorno obtida para seus financiadores, seja capital próprio ou capital de terceiros (TIBÚRCIO, 2012).

“executando” (*running*) e os seus respectivos desempenhos e medições estejam corretos e dentro dos limites definidos por Acordos de Nível de Serviço (ANS) – os quais são estabelecidos nos contratos de prestação de serviço entre organizações produtoras e consumidoras (ITIL, 2007). Tal acordo pode ser visto como os direitos do cliente aplicados às relações da organização. Pode ser visto como um “cardápio de um restaurante”, porém é o gerente do processo que precisa administrar as mudanças de requisição feitas pelo cliente (MAGALHÃES, 2007).

Para Lunguinho (2008), a TI deve saber o que o negócio espera dela, o negócio deve estar ciente de que falhas irão ocorrer, por isso, deve existir o Acordo de Nível de Serviço (ANS) prevendo estas indisponibilidades.

Logo, o gerenciamento deste processo deve permitir negociar, medir, administrar e melhorar a qualidade dos serviços de tecnologia. Além disso, eliminam-se mal-entendidos entre clientes e fornecedores.

1.2.4 Gestão de configuração

Para garantir que os acordos desenhados possam ser atendidos, a TI conta com o *Configuration management*. Cujo propósito identificar, controlar, medir, gravar, reportar, verificar e auditar os itens de configuração, além de garantir o funcionamento e comportamento adequado dos serviços em operação (ITIL, 2007).

Chelli (2007) afirma que o processo de gestão de configuração é o alicerce para todos os outros processos da ITIL, pois provê todas as informações relacionadas ao ambiente. Tal processo possui, de acordo com Ferrão (2008), as seguintes grandes funções:

- **Planejamento:** planeja e define a finalidade, objetivos, políticas e procedimentos e ainda, o contexto organizacional;
- **Identificação:** identifica os ICs da infraestrutura e registra as alterações constantes de forma rápida e correta;
- **Controle:** assegura que apenas os ICs autorizados serão aceitos e registados. Certifica que nenhum item de configuração seja adicionado, modificado, substituído ou removido sem a adequada documentação;
- **Situação:** registra toda relação de ICs incluindo as alterações. Comunica todos os dados atuais e históricos. Deste modo, todas as alterações podem ser avaliadas em termos da sua evolução. Poder-se-á então saber em qualquer momento a sua

situação. Por exemplo: “em desenvolvimento”, “em testes”, “em produção” ou mesmo “desativado”;

- **Verificação e auditoria:** é o conjunto de revisões e auditorias, que verificam a existência física dos CI's, e se estão corretamente registados no sistema de gestão de configurações. Isto é, analisar a qualidade dos dados da CMDB;
- **Relatórios:** fornece informações para os demais processos.

O Gerenciamento de Configuração não pode ser confundido com gestão de ativos. O quadro 1.1 apresenta um comparativo entre a gestão de ativos e a gestão de configuração, sendo a primeira com foco na gestão contábil e a segunda, na gestão da tecnologia da informação (SILVA, 2008, p. 34):

Quadro 1.1 – Comparativo entre gestão de ativos e configuração

GESTÃO DE ATIVOS	GESTÃO DE CONFIGURAÇÃO
Processo Contábil	Todas as informações ref. a ativos
Mantém registro de valor de compra	Informações técnicas
Depreciação	Relacionamento entre ICs
Unidade de negócio	Padronização
Localização	Autorização

Fonte: Silva (2008, p. 34)

Portanto, a ITIL (2007) lista alguns benefícios obtidos através da correta utilização do processo de gestão de configuração:

- Melhoria no controle dos equipamentos (pode incluir um ou mais ICs);
- Fornece informações com precisão e mantém documentações de apoio;
- Melhora no controle de modificação e substituição de ICs, além de fornecer informações sobre tendências para o gerenciamento de problemas;
- Mantém o histórico de mudanças e atualizações;
- Registra atendimentos e contratos legais;
- Auxilia no planejamento de gastos, fornecendo maior precisão sobre custos (licenças, contratos de manutenção e suporte, etc);
- Melhora o suporte ao gerenciamento de capacidade, pois utiliza os detalhes do banco de dados da gestão de configuração para análise e planejamento dos serviços.

Este processo resulta em um repositório de dados, conforme será abordado no próximo subcapítulo.

1.2.4.1 Configuration Management Database (CMDB)

O Banco de dados da gestão de configuração (BDGC) é a base que controla e registra todos os detalhes mais relevantes de cada item de configuração, como equipes e relacionamentos com negócio (SILVA, 2008).

Como definição, Pestana (2008) ainda enfatiza que a utilização do CMDB permite principalmente avaliar o real impacto de um evento nos serviços oferecidos.

Para criação dessa base de dados, é fundamental basear-se em processos, pessoas e tecnologia, mapeando como será “alimentado” este banco e como será realizada a auditoria das informações que foram disponibilizadas. Faz-se necessário também realizar treinamentos com os profissionais que irão utilizar o CMDB, para que o cadastro e a busca das informações sejam realizados da maneira correta e mais simples. Por fim, avaliar qual ferramenta será aplicada na organização, levando em conta que ela deve mapear os serviços que são primordiais ao negócio, relacionando-os a seus ativos e dependências. (SILVA, 2008, p. 16)

O quadro 1.2 exemplifica quais informações podem ser atribuídas a um item de configuração (SILVA, 2008, p. 37):

Quadro 1.2 – Atributos de um IC:

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
Código de identificação	Identificador único
Categoria	Hardware, software, impressora, etc.
Versão	Versão do IC
Localização	<i>Data center</i> , rack, posição, etc.
Responsável	Suporte, terceiro
Status	Produção, testes, desenvolvimento, etc.
Relacionamento	Servidores, ICs
Incidentes	Registro de erros conhecidos
RDMs	Mudanças solicitadas
Telecom	VLAN, porta switch, interface, etc.

Garantia	Início, fim e contrato
Contábil	Patrimônio, id, etc.

Fonte: Silva (2008)

1.2.5 Gestão de mudanças

Qualquer alteração de um IC no CMDB deve ter como entrada uma mudança. O processo da ITIL que controla tais alterações é o *Change Management*. Responsável por conduzir mudanças em infraestruturas de TI, com o objetivo de aperfeiçoar os recursos envolvidos, gerar o menor impacto nos serviços providos e assegurar que, ao fim das mudanças, a infraestrutura esteja em um estado estável (ITIL, 2007).

Este gerenciamento é de suma importância devido a um grande número de incidentes que afetam o negócio estar relacionados a mudanças. Se a mudança for mal planejada e mal administrada, pode causar sérios problemas, que custam muito para ser restaurado, chegando a ser mais caro do que a própria mudança, causando enorme prejuízo à organização.

Silva (2008) considera como principal benefício da implantação deste processo: a habilidade de mudar o ambiente de forma ordenada, sem que as mudanças causem impactos negativos, indisponibilidade de serviços ou afetem os Acordos de Nível de Serviço (SLA) estabelecidos.

Entre os benefícios, podem ser citados:

- Melhoria no alinhamento entre os serviços de TI e os requisitos do negócio;
- Aumento da visibilidade e comunicação das mudanças;
- Melhoria no processo de avaliação de riscos;
- Menor ocorrência de impactos negativos das mudanças na qualidade dos serviços de TI;
- Melhor avaliação de custos das mudanças;
- Diminuição da necessidade de planos de retorno devido ao maior planejamento;
- Melhor identificação de problemas;
- Maior habilidade em absorver um maior volume de mudanças;
- Melhoria na percepção dos valores do negócio, por parte da equipe de TI, resultando em melhoria na qualidade dos serviços de TI.

1.2.6 Gestão de capacidade

As mudanças de infraestrutura devem ser acompanhadas por outro processo, o Gerenciamento da Capacidade. Pois sua função é assegurar que a disposição da infraestrutura atenda à demanda pelos serviços de TI, para processamento e armazenamento de dados, permitindo expansão, de modo apropriado em termos de custo e prazo (SILVA, 2008).

Entre as responsabilidades deste processo, Silva (2008) cita:

- Assegurar níveis de monitoração adequados;
- Criar planos da capacidade alinhados com os planos de negócio da organização;
- Documentar as necessidades de aumento ou redução de recursos da infraestrutura;
- Informar o uso atual dos recursos, as tendências e previsões futuras;
- Realizar testes de desempenho para os novos sistemas e recomendar ajustes para adequação do desempenho dos ICs.

1.2.7 Mean Time Between Failure (MTBF)

A gestão de capacidade monitora o andamento das atividades de infraestrutura e é capaz de registrar falhas e o tempo necessário para a recuperação e normalização dos ambientes afetados. O MTBF é o número calculado que indica a confiabilidade de um equipamento. Em uma rede de computadores é designado para expressar o tempo médio entre interrupções de serviço (MTBSO – *mean time between service outage*), levando-se em consideração que uma rede é um serviço e não um componente. A figura 1.4 ilustra a forma com que são considerados os eventos para cálculo do MTBF:

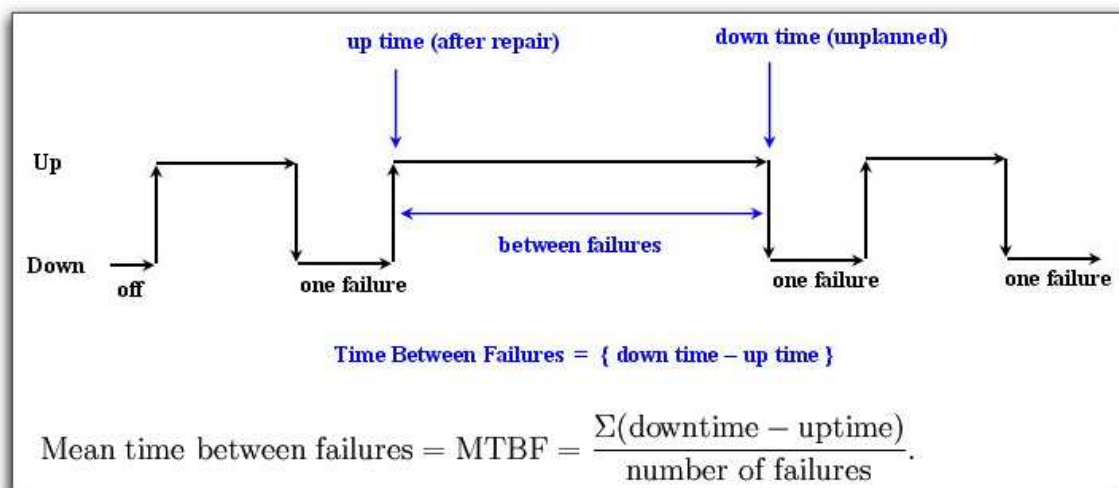


Figura 1.4 – Cálculo para MTBF

Fonte: Matthews (2009)

O cálculo preciso do MTBF permite embasar a viabilidade de um SLA. Aplicando no cálculo de disponibilidade de serviços, os valores coletados. Conforme expõe a figura 1.5:

$$\frac{\text{Tempo de Serviço acordado} - \text{downtime}}{\text{Tempo de Serviço acordado}} \times 100$$

Figura 1.5 - Cálculo de disponibilidade
Fonte: Pinheiro (2011, p. 88)

1.2.8 Continuidade do negócio

Além de cálculos sobre indicadores de SLAs, as informações obtidas através do tempo médio entre falhas são utilizadas para que a gestão de continuidade possa se preparar ou mesmo antever eventos de risco. O objetivo deste processo é dar suporte a todos os demais processos de gestão de serviços e garantir que, após um desastre⁸, a infraestrutura e os sistemas que suportam o negócio possam ser restaurados dentro de limites de tempo especificados.

Para isso, deve ser realizada uma avaliação prévia para verificar os serviços que estarão dentro deste processo. Para avaliação do impacto, pode ser realizada uma categorização dos incidentes (ITSM, 2012).

1.3 COBIT

Cobit é um *framework* que possui um conjunto de componentes que representam as melhores práticas para Governança de TI, Controle, Auditoria e *Compliance* com regulamentações (SOX) (SANTOS, 2010, p. 26). Neste trabalho será utilizado a fim de mapear a maturidade do processo após sua implantação.

Publicado em 1996, a primeira versão tinha foco no controle e na análise de Sistemas de Informação; a segunda edição foi em 1998, além do conteúdo original adicionou-se um guia prático para implementação e execução. Essas duas versões eram mantidas pela *Information Systems Audit and Control Association* (ISACA), a terceira versão do Cobit é mantida pelo *Governance Institute* (GI). Nesta, foram atribuídas recomendações de gerenciamento de ambientes de TI dentro do modelo de maturidade de governança. Em 2005 foi lançada a

⁸ Desastre é um acontecimento que afeta de tal forma um serviço ou sistema, que a restauração do seu nível de desempenho original exige considerável esforço (VERAS, 2008).

quarta versão do Cobit criando uma melhoria dos controles, a fim de garantir a segurança e a disponibilidade dos ativos de TI. (CORREA, 2006, p.21)

Este *framework* define as atividades da TI em um modelo de processos dividido em 4 (quatro) domínios:

1. **Planejamento e Organização:** refere-se aos planos estratégicos e táticos de TI, procura identificar como a tecnologia pode contribuir melhor para atender as metas e os requisitos do negócio;
2. **Aquisição e Implementação:** trata de todas as aquisições e implementações realizadas pela TI, pois, para atender a estratégia é preciso identificar, desenvolver ou adquirir, bem como implementar e integrar soluções de TI;
3. **Entrega e Suporte:** objetivo na entrega dos serviços de TI, que inclui o gerenciamento da segurança, da continuidade de serviços, suporte aos usuários, gerenciamento de dados e do ambiente operacional;
4. **Monitoramento e Avaliação:** focado no gerenciamento de desempenho, monitoramento dos controles internos, conformidade com leis, regulamentações e contratos.

As atividades acima se relacionam entre si, bem como a informação e recursos, conforme apresenta a figura 1.6:

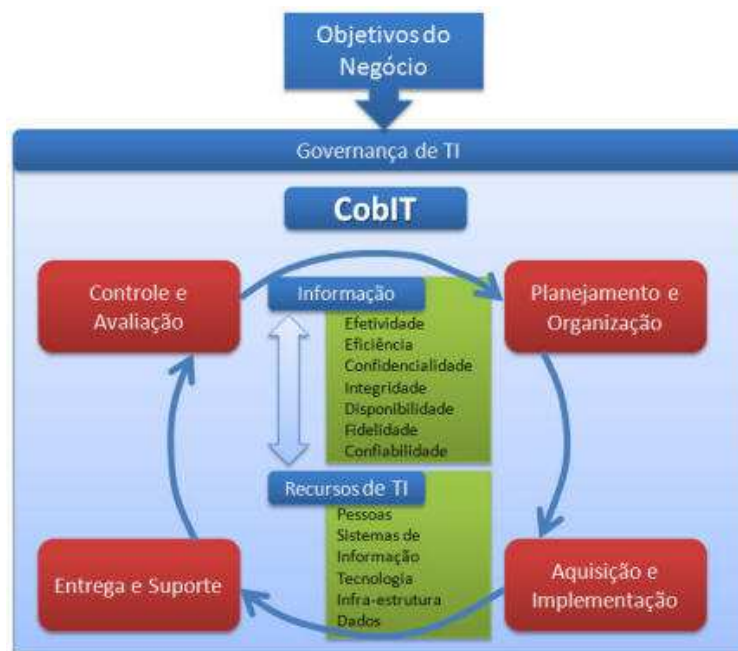


Figura 1.6 - Domínios e Processos do Cobit
Fonte: Pinheiro (2008).

Este relacionamento deve assegurar os 3 (três) requerimentos necessários para que a informação possa satisfazer os objetivos de negócio e atender seus critérios, conforme o quadro 1.3 descreve:

Quadro 1.3 - Requerimentos de COBIT

REQUERIMENTOS	DESCRIÇÃO
Qualidade	Qualidade, custo e entrega.
Fiduciários	Efetividade e eficiência das operações, confiabilidade das informações, cumprimento das leis e regulamentações.
Segurança	Sigilo, integridade e disponibilidade.

Fonte: CORREA (2006)

Tais requerimentos são extraídos de seis (6) conceitos distintos:

- a) **Efetividade:** lida com a informação relevante e pertinente ao processo de negócio, entregue no prazo, de forma correta, consistente e utilizável;
- b) **Eficiência:** fornecimento da informação por meio do uso mais produtivo e econômico dos recursos;
- c) **Sigilo:** proteção da informação de revelação não autorizada;
- d) **Integridade:** relativo à informação completa e precisa, válida de acordo com expectativas e valores de negócio;
- e) **Disponibilidade:** relativos à informação disponível quando requerida pelo processo de negócio no momento atual e futuro. Considera também a salvaguarda dos recursos necessários;
- f) **Conformidade da informação:** relativo à provisão de informação apropriada para a gerência operar a entidade e para o exercício de reportar as responsabilidades financeiras e de cumprimento das leis e regulamentações

Analisando o referencial teórico apresentado, conclui-se que a gestão de configuração pode e deve possuir um papel essencial para que seja garantida a alta disponibilidade. A Gestão de Configuração é o único processo que tem condições de suprir com informações detalhadas sobre cada IC envolvido em SLAs.

“Não se gerencia o que não se mede, não se mede o que não se define, não se define o que não se entende, não há sucesso no que não se gerencia” (adaptado de W. Edwards Deming). Desta forma, serão apresentados nos capítulos seguintes mecanismos que possam auxiliar na gestão dos ambientes, sejam eles sistemas, processos ou manuais, aplicando o referencial pesquisado ao ambiente estudado.

2 MODELO PROPOSTO

Este capítulo tem como objetivo apresentar o roteiro proposto para o atingimento do objetivo geral deste trabalho. A figura 2.1 sugere o modelo proposto e pode ser aplicado a qualquer empresa de tecnologia que deseje avaliar a disponibilidade e eficácia de um ou mais serviços:

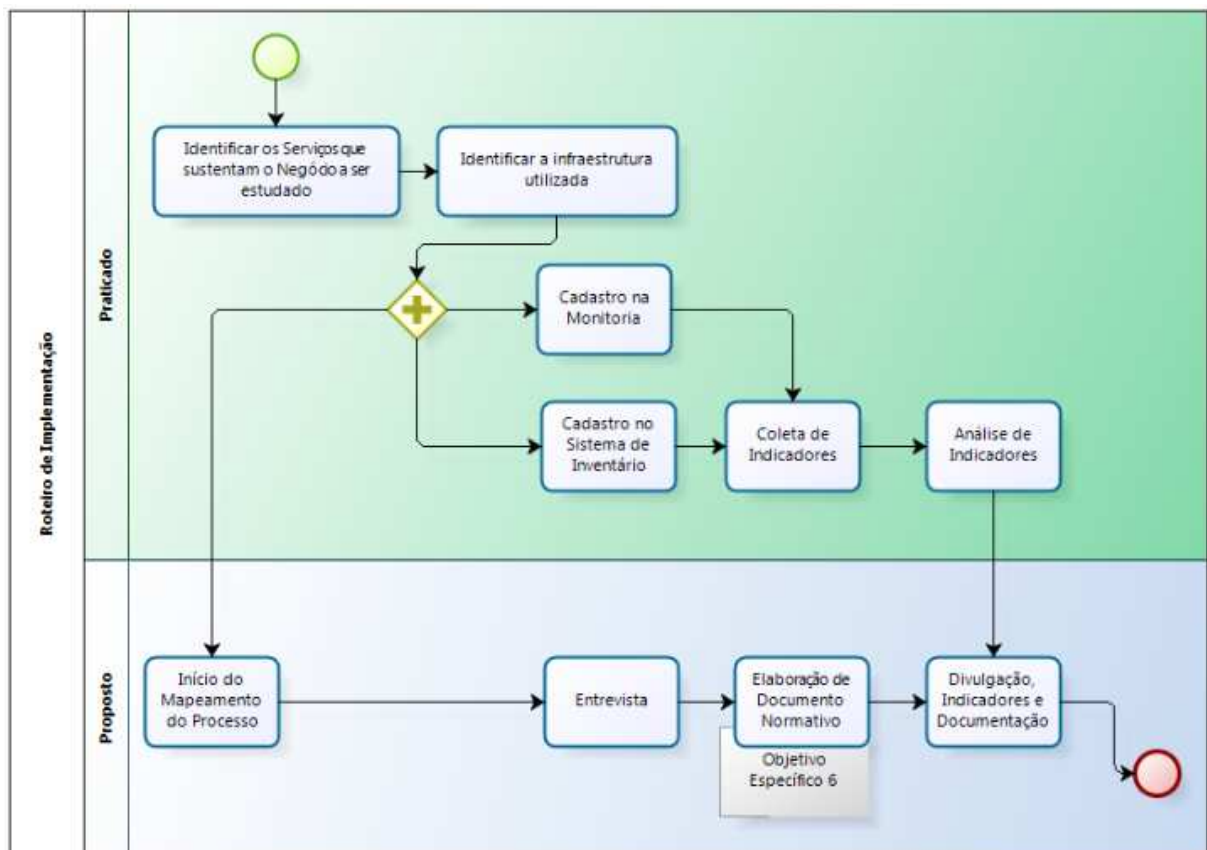


Figura 2.1 – Modelo proposto

Fonte: O Autor (2013)

O modelo inicia com a identificação de todos os serviços (compreendendo a infraestrutura de TI) que sustentam o negócio a ser estudado: sejam servidores, hardware, equipamentos de Telecom ou regras de segurança.

Uma vez mapeado, os ICs devem ser registrados nos sistemas que compõem o CMDB, a fim de serem monitorados e historiados. A inclusão no sistema de monitoria necessita

contemplar todos os componentes de hardware (disco, memórias, *interfaces*, etc) e software (serviços do Sistema Operacional, portas⁹ e sistemas).

Uma vez monitorados e registrados no sistema de inventário, será iniciado a coleta de indicadores, compostos pelos registros de eventos gerados por cada componente. Tais eventos possuem apontamentos individuais no repositório de dados a fim de análise posterior.

A análise deverá identificar como os eventos impactaram o negócio, considerando a arquitetura de sistemas (backup, redundância, contingência, etc). Assim, as métricas para medir o nível de disponibilidade acordado no SLA poderão ser mensuradas.

Em paralelo ao mapeamento dos ICs, será dado início ao desenho do processo da gestão de configuração. Basicamente composto pela pesquisa bibliográfica, onde serão identificadas as melhores práticas para a gestão dos recursos e a entrevista com os sujeitos de pesquisa (ver página 47), o conteúdo pesquisado deve ser moldado visando atender as necessidades da organização, resultando em um documento normativo (conjunto de procedimentos) e responsável por reger o ciclo de vida dos serviços de negócio.

Uma vez que esteja concluído o procedimento e devidamente analisado os indicadores, ambos deverão ser divulgados, cada um em seu canal competente. O detalhamento de cada fase do processo está descrito no APÊNDICE A – elementos do processo.

O estudo e definições das ferramentas que suportarão a estrutura supracitada serão descrita no próximo capítulo.

⁹ Porta é um ponto físico (hardware) ou lógico (software), no qual podem ser feitas conexões, ou seja, um canal através do qual os dados são transferidos entre um dispositivo de entrada e o processador ou entre o processador e um dispositivo de saída (MORIMOTO, 2005).

3 BENCHMARKING

Daychouw (2007, p.37) define *benchmarking* como um processo de medição e comparação sistemática dos processos do negócio de uma empresa com os líderes naqueles processos em qualquer parte do mundo para obter informações que ajudarão esta organização a implementar ações para melhorar seu desempenho, sendo o principal objetivo **aprender** (p. 38). A prática permite vislumbrar oportunidades e ameaças competitivas, apoiando-se nos seguintes princípios básicos:

- **Reciprocidade:** ao solicitar informações automaticamente é oferecida a contrapartida, sendo uma “rua de mão-dupla”;
- **Analogia:** *benchmarking* só é útil se for possível manter uma analogia com os processos da organização;
- **Mediação:** não basta obter os índices, é preciso levantar os processos que levaram aos resultados;
- **Validação:** é preciso olhar o que foi arrecadado sob a ótica de aplicação destas práticas na própria realidade.

O quadro 3.1 apresenta um comparativo sobre o que é *benchmarking*:

Quadro 3.1 – Analogia do *benchmarking*

Benchmarking é...	Benchmarking não é...
Um processo contínuo.	Um evento isolado.
Uma investigação que fornece informações valiosas	Uma investigação que fornece respostas simples e “receitas”
Um processo de aprendizado com outros.	Cópia ou imitação.
Um trabalho intensivo, consumidor de tempo, que requer disciplina.	Rápido e fácil.
Uma ferramenta viável a qualquer organização e aplicável a qualquer processo.	Mais um modismo da administração.

Fonte: Daychouw (2007, p.40)

Como um processo contínuo, Balm (1995, p. 35) adverte para o perigo que muitas empresas encontram, utilizando a ferramenta de *benchmarking* tão-somente como um pequeno detonador de atividades apenas antes do período de estabelecimento de metas, enquanto preparam o plano operacional. Devem ser selecionadas medições-chaves

apropriadas, comparando-se a organização com as melhores do mundo que fazem o mesmo que ela faz, ou, em alguns casos, as que simplesmente têm propósitos e objetivos similares.

Finalmente, a priorização dos alvos pode ser auxiliada pelo bom senso, que geram questões como (Balm, 1995, p. 46):

- Onde preciso de melhoria máxima?
- Em que ponto está mais distante da satisfação total do cliente (interno/externo)?
- Que melhorias de processo oferecem um alto potencial de retorno, mas exigem investimentos relativamente baixos de recursos?
- Que aspectos da organização produzem os mais altos índices de defeito?
- Onde parecem estar as grandes demoras ou engarrafamentos?

3.1 Tipos de *benchmarking*

Atualmente existem vários tipos de *benchmarking* em uso, sendo os cinco (5) principais (Balm, 1995, p. 49):

- ***Benchmarking interno:*** é a comparação com um produto, processo ou serviço similar dentro da própria organização. Identificando-se com os parceiros potenciais e facilidade de compartilhar documentos confidenciais;
- ***Benchmarking competitivo:*** é a comparação com as organizações competitivas externas mais fortes. Sendo fáceis de serem identificados e com ligeira probabilidade de terem diferenças significativas de melhoria;
- ***Benchmarking funcional:*** é a comparação com outras companhias de classe mundial que exercem a mesma atividade. Elas geralmente pertencem ao mesmo setor industrial, mas não são concorrentes diretas;
- ***Benchmarking genérico:*** é a comparação com companhias de classe mundial que nem sempre pertencem ao mesmo setor industrial, mas desenvolvem processos semelhantes;
- ***Benchmarking de estudo consultivo:*** é a comparação com outras companhias de classe mundial, pela contratação de serviços de um consultor. A maior vantagem deste método é a agilidade para fazer a coleta e análise de dados.

Para a elaboração desta pesquisa, optou-se pelo **benchmarking funcional**, por tratar-se de práticas adotadas por empresas de tecnologia a nível mundial. No subcapítulo a seguir será abordada a aplicação deste tipo no suporte à definição das ferramentas.

3.2 Melhores práticas e *benchmarking*

O processo de negócio é estruturado a partir de modelos gerenciais e operacionais que abrangem técnicas e métodos de trabalho. Muitos modelos se tornam referências devido aos bons resultados gerados em determinada empresa ou conjunto de outras. Esses modelos bem-sucedidos para determinada atividade são rotulados como melhores práticas, o que, para um processo de negócio, também pode ser entendido como um padrão de desempenho de classe mundial. *Benchmarking* pode estimular a inovação e proporcionar foco renovado em áreas que necessitem de aprimoramento e de um alvo de excelência a ser perseguido (Sordi, 2008, p.74).

Uma vez definido os conceitos de melhores práticas, procurou-se por ferramentas de mercado que fossem capazes de suportar processos e métodos.

3.3 Ferramentas de Mercado

A empresa em análise está constantemente em contato com os grandes *players*¹⁰ de mercado, seja em soluções fechadas (como IBM, HP e outros) quanto em soluções de código aberto, como Nagios, Centreon, OTRS, OCS, etc.

Durante o desenvolvimento desta pesquisa, tanto IBM quanto HP não possibilitou a realização de provas de conceito, devido a políticas internas. Foram realizadas apresentações de suas soluções e posteriormente analisadas. O quadro 3.2 apresenta um comparativo entre as ferramentas avaliadas.

¹⁰ Empresa que esta desempenhando algum papel em algum mercado ou negociação (UOL, 2013)

Quadro 3.2 – Comparativo entre ferramentas

Funcionalidade/Ferramenta	OCS	XYZ	IBM	Centreon	CA
Coleta de inventário	Sim	Parcial	Sim	Não	Não
Identificação do MTBR	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Custo de implantação	Livre	Baixo	Alto	Livre	Alto

Fonte: O Autor (2013)

Após a análise das ferramentas, optou-se por estruturar o CMDB com a seguinte composição: (1) ferramenta de coleta de dados de infraestrutura, (2) ferramenta de monitoria de eventos e (3) ferramenta de relacionamento. Estes instrumentos e suas funções nesta pesquisa serão descritos a seguir:

3.3.1 Ferramenta de Coleta de dados de infraestrutura

A ferramenta utilizada para a coleta de dados selecionada foi: *OCS-Inventory* (*Open Computer and Software Inventory Next Generation*). Aplicação de origem francesa, criada em 2001, visa realizar o inventário automatizado de hardware (OCSINVENTORY-NG, 2013). Utiliza um conjunto de ferramentas *open-source*¹¹ de apoio, como: Apache (servidor WEB), MySQL (banco de dados), PHP (programação web) e scripts Perl.

O objetivo desta ferramenta é coletar todas as informações de hardware e armazená-las em um banco de dados. Possui notável desempenho na coleta de informações e, de acordo com o fabricante, é capaz de realizar mais de um milhão de inventários por dia (Servidor Xeon 3 (três) Ghz com 4 (quatro) Giga de RAM). A figura 3.1 apresenta a tela inicial do sistema (Os erros gramaticais da tela abaixo se devem ao fato do arquivo de tradução do sistema estar incompleto):

¹¹ Open source é um conjunto de princípios e práticas, significa que o código fonte do software está disponível aos interessados, tanto programadores como para o público em geral, possuindo restrições intelectuais de cópia e reprodução reduzidas ou inexistentes quanto aos valores referente a propriedade intelectual ou direito autoral. (BRASILMEDIA, 2008)

ATIVIDADE	SOFTWARE	HARDWARE	SENÃO	MESSAGES
Maquinas com base				1147
Máquinas em atividade				1147
Máquinas que conectaram ao servidor hoje				395
Numeros de máquinas inventariadas hoje				367
Máquinas não vistas a mais de 10 Dia(s)				7
Number of SNMP devices				0
Number of non inventoried network interfaces				1013

Figura 3.1 – Tela inicial OCS
Fonte: O Autor (2013)

O *OCS-Inventory* é composto de um servidor de gerenciamento - responsável por centralizar os resultados obtidos e a geração de relatórios - e por um software agente, instalado em cada IC cliente sendo executado através de uma rotina agendada uma vez ao dia. Toda a comunicação é realizada sobre o protocolo HTTP/HTTPS através de arquivos Zlib XML compactados para diminuir a média de tráfego de rede. As figuras 3.2 e 3.3 ilustram respectivamente a topologia (sugerida pelo autor) e o arquivo XML gerado pelo agente:

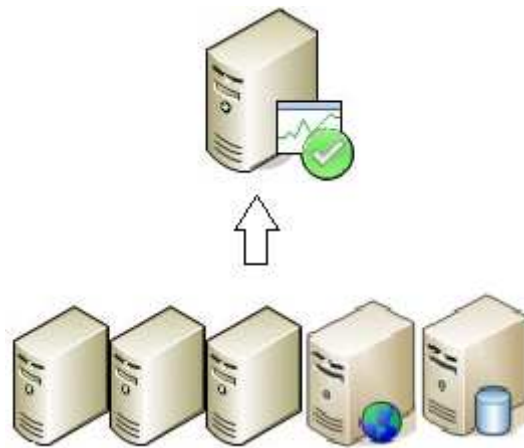


Figura 3.2 – Topologia sugerida
Fonte: O Autor (2013)


```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<REQUEST>
  <CONTENT>
    <ACCOUNTINFO>
      <KEYNAME>TAG</KEYNAME>
      <KEYVALUE>PRODUCAO</KEYVALUE>
    </ACCOUNTINFO>
    <BIOS>
      <BDATE></BDATE>
      <BMANUFACTURER></BMANUFACTURER>
      <BVERSION>IBM,AL730_035</BVERSION>
      <SMANUFACTURER></SMANUFACTURER>
      <SMODEL>IBM,8233E8B</SMODEL>
      <SSN></SSN>
    </BIOS>
    <CPUS>
      <MANUFACTURER>IBM</MANUFACTURER>
      <SERIAL></SERIAL>
      <SPEED>3000MHz</SPEED>
      <TYPE>POWER6 (architected), altivec supported</TYPE>
    </CPUS>
    <CPUS>
      <MANUFACTURER>IBM</MANUFACTURER>
      <SERIAL></SERIAL>
      <SPEED>3000MHz</SPEED>
      <TYPE>POWER6 (architected), altivec supported</TYPE>
    </CPUS>
    <CPUS>
      <MANUFACTURER>IBM</MANUFACTURER>
      <SERIAL></SERIAL>
      <SPEED>3000MHz</SPEED>
      <TYPE>POWER6 (architected), altivec supported</TYPE>
  </CONTENT>
</REQUEST>

```

Figura 3.3 - Arquivo XML
Fonte: O Autor (2013)

Outro diferencial encontrado na solução foi à capacidade de inventariar informações em diversos sistemas operacionais, como apresentam as figuras 3.4 – Compatibilidade com Microsoft; 3.5 – Compatibilidade com Linux e 3.6 – Compatibilidade com outros Sistemas Operacionais:

 **Compatibility with recent Microsoft operating systems**
Agent 2.x

Operating System	OCS Inventory NG Agent	OCS Inventory NG Server
Windows 2000 Professional/Server	✓	✓
Windows XP Home	✓	✗
Windows XP Professional	✓	✓
Windows Vista Home	✓	✗
Windows Vista Professional	✓	✓
Windows Server 2003/2003 R2	✓	✓
Windows Server 2008/2008 R2	✓	✓
Windows Seven Home	✓	✗
Windows Seven Professional	✓	✓
Windows 8 Familial	✓	✓
Windows 8 Professional	✓	✓


Figura 3.4 – Compatibilidade com Microsoft
Fonte: OCS-Inventory (2013)

 **Compatibility with Linux operating systems**
Agent 2.x

Operating System	OCS Inventory NG Agent	OCS Inventory NG Server
CentOS	✓	✓
Debian	✓	✓
Fedora	✓	✓
Gentoo	✓	✓
Knoppix	✓	✓
Mandriva	✓	✓
Redhat	✓	✓
SuSE	✓	✓
Slackware	✓	✓
Trustix	✓	✗
Ubuntu	✓	✓

Figura 3.5 – Compatibilidade com Linux

Fonte: *OCS-Inventory* (2013)

 **Compatibility with other operating systems**
Agent 2.x

Operating System	OCS Inventory NG Agent	OCS Inventory NG Server
OpenBSD	✓	✓
NetBSD	✓	✓
FreeBSD	✓	✓
Solaris	✓	✓
IBM AIX	✓	✗
HP-UX	✓	✗
Mac OS X	✓	✓
Android	✓	✓

Figura 3.6 – Compatibilidade com outros sistemas operacionais

Fonte: *OCS-Inventory* (2013)

A solução é composta em duas partes:

- **Hardware:** coleta diversas informações do IC, seja servidor, *firewalls*¹² ou equipamentos de telecomunicações (figura 3.7):

¹² Firewall é um componente ou conjunto de componentes que restringem o acesso entre redes, provendo um meio simples para controlar o tamanho e os tipos de tráfego que irão passar entre ambas. (SILVA E JUNIOR, 2013)

Nome:	gmsgwnt	Domínio:	gmsgwnt
Endereço IP:	172.22.1.199	Usuário:	damgal
Swap:	1027	Nome do Sistema Operacional:	Debian GNU/Linux 5.0.2
Versão do SO:	2.6.26-1-686	Service pack:	#1 SMP Fri Mar 13 18:08:45 UTC 2009
Versão do agente OCS NG:	OCS-NG_unified_unix_agent_v2.0rc1	Memória:	128
Último inventário:	28/02/2013 05:32:36	Last contact:	28/02/2013 05:32:36
Descrição:	i686/01-06-25 03:01:19	Uuid:	66558426-1551-541E-9328-12D1435F1426
Export:	XML		

MEMÓRIA
12 Resultado (Download)

Nome	Descrição	Capacidade (MB)	Propósito	Tipo	Velocidade	Número do Slot	N. de série
CPU 1 DIMM 2	DIMM	2048		DDR3	800 MHz	1	04A96005
CPU 1 DIMM 1	Other	No		Unknown	Unknown	2	SerNum01
CPU 1 DIMM 4	DIMM	2048		DDR3	800 MHz	3	02A96005
CPU 1 DIMM 3	Other	No		Unknown	Unknown	4	SerNum03

Figura 3.7 – Exemplo de informações de hardware do OCS
Fonte: O autor (2013)

- **Ambiente:** permite criar um catálogo de informações editáveis para os ICs que forem coletados, conforme figura 3.8:

TAG Contingencia Localização Garantia Elétrica Telecom

Banco de Dados

Contingenciado?

IC de Contingência

Tipo da Contingência

Figura 3.8 – Exemplo de informações de ambiente do OCS
Fonte: O autor (2013)

Embora a aplicação também possibilite realizar o relacionamento e customizar relatórios, apresentou fraca flexibilidade para controle de acesso, pois não permite editar as informações por grupo. Ou seja, qualquer usuário que tenha acesso pode editar as informações de ambiente. O quadro 3.3 contempla o comparativo entre pontos positivos e negativos da solução.

Quadro 3.3 – Comparativo OCS

Pontos Positivos	Pontos Negativos
Baixo consumo de banda	Baixa flexibilidade no controle de acessos
Alta performance	
Freeware	
Compatibilidade com diversos Sistemas Operacionais	

Fonte: O Autor (2013)

3.3.2 Ferramenta de monitoria de eventos

A solução responsável pela monitoria de eventos será o *Centreon*. Ferramenta também de origem francesa responsável por monitorar ativos de rede, gerenciar, gerar gráficos de disponibilidade, serviços, receber *traps snmp*¹³ e alertar quando algum evento é detectado. É utilizado como *front-end* para Nagios¹⁴, facilitando a visão dos benefícios acima listados.

Em seu núcleo, o Centreon disponibiliza:

- Interface de *browser* para usuário final, flexível e fácil de usar para facilitar o monitoramento do sistema;
- Local central para visualizar e agir sobre a informação fornecida por Nagios;
- Informações de desempenho em um único espaço de trabalho e ferramentas gráficas que podem ser usadas para ajudar a monitorar o comportamento oportuno e entender a atual utilização da capacidade existente (ferramentas de planejamento de capacidade).

Para ilustrar o que foi descrito, as figuras 3.9 e 3.10 apresentam respectivamente a monitoria de servidores e serviços e os gráficos de capacidade:

Hosts ^	Serviços	Status	Última Checagem	Duração	Status
██████████	CPU	WARNING	11/06/2013 17:12:05	13m 50s	Utilizacao de CPU : 99,6875%
	Load Average	OK	11/06/2013 17:10:35	2h 39m 42s	Carregamento: 47.42, 42.44, 30.59.
	Memoria Fisica	OK	11/06/2013 17:13:10	3h 20m 31s	- Physical memory TOTAL: 125.000 Utilizado: 99% : 124.867 Go
	Memoria Swap	OK	11/06/2013 17:08:45	2h 41m 34s	- Swap space TOTAL: 16.000 Utilizado: 24% : 3.999 Go
	Oracle ASM Free	WARNING	11/06/2013 17:08:19	1M 12h 18m 52s	Diskgroup ██████████ esta com 81% ocupado
	Oracle ASM Free ARCH_PAY_PROD	OK	11/06/2013 17:04:24	5M 2w 21h 55m 35s	OK Diskgroup ██████████ abaixo de 80%
	Oracle Database	OK	11/06/2013 16:54:19	2h 42m 56s	Datafile=OK, Indices=OK, Table Space=OK
	Oracle Freespace	WARNING	11/06/2013 17:07:51	3w 6d 3h 56m 9s	Tablespace ██████████ esta com 83% ocupado Tablespace ██████████ ocupado Tablespace ██████████ esta com 82% ocupado Tablespace ██████████ esta com 83% ocupado Tablespace ██████████ esta com 83% ocupado ACQR_IX_CMS_FTM esta com 85% ocupado
	Oracle NODO	OK	11/06/2013 16:54:19	2h 42m 56s	Instancia=OK, Listener=OK, Wallet=OK, Backup Full=OK, Backup Trans=OK, ASM=OK, Instancia ASM=OK, Diskgroup ASM=OK, Grid Control=OK, Arquivo StandBy=OK
	Particao /	OK	11/06/2013 17:10:50	56m 37s	- / TOTAL: 2.000 Utilizado: 68% : 1.378 Go
	Particao /export	OK	11/06/2013 17:13:40	2h 42m 9s	- /export TOTAL: 335.000 Utilizado: 82% : 275.991 Go
	Particao /home	OK	11/06/2013 17:13:10	3h 20m 31s	- /home TOTAL: 3.000 Utilizado: 71% : 2.142 Go
	Particao /tmp	OK	11/06/2013 17:13:10	3h 20m 34s	- /tmp TOTAL: 20.000 Utilizado: 53% : 10.748 Go
	Particao /u01	OK	11/06/2013 17:10:38	2h 39m 42s	- /u01 TOTAL: 40.000 Utilizado: 59% : 23.883 Go
	Particao /u02	WARNING	11/06/2013 17:12:22	1h 55m 50s	- /u02 TOTAL: 1500.000 Utilizado: 87% : 1316.437 Go
	Particao /var	OK	11/06/2013 17:08:33	2h 41m 45s	- /var TOTAL: 5.562 Utilizado: 55% : 3.078 Go
	Porta FTP	OK	11/06/2013 17:11:37	3w 1d 8h 2m 5s	TCP OK - 0.003 second response time on port 21
	Porta Oracle	OK	11/06/2013 17:12:12	1w 6d 7h 55m 58s	TCP OK - 0.002 second response time on port 1521
	Processo wfq-server	OK	11/06/2013 17:13:14	3h 28m 23s	Processo OK
	Tempo de Resposta	OK	11/06/2013 17:08:29	1w 2w 2d 1h 33m 27s	OK - 10.24,9.12: rta 1.396ms, lost 0%

Figura 3.9 - Monitoria de servidores e serviços

Fonte: O autor (2013)

¹³ O SNMP é um protocolo de gerência definido a nível de aplicação, é utilizado para obter informações de servidores SNMP - agentes espalhados em uma rede baseada na pilha de protocolos TCP/IP (DIAS, [201?]).

¹⁴ Nagios é uma solução *open-source*, distribuída sob a licença GPL, fácil e completa para monitorar a infraestrutura de uma rede, capaz de monitorar servidores críticos, equipamentos, sites, serviços e aplicações gerando alertas quando problemas ocorrem. Mantido por Ethan Galstad (NAGIOS, 2013).

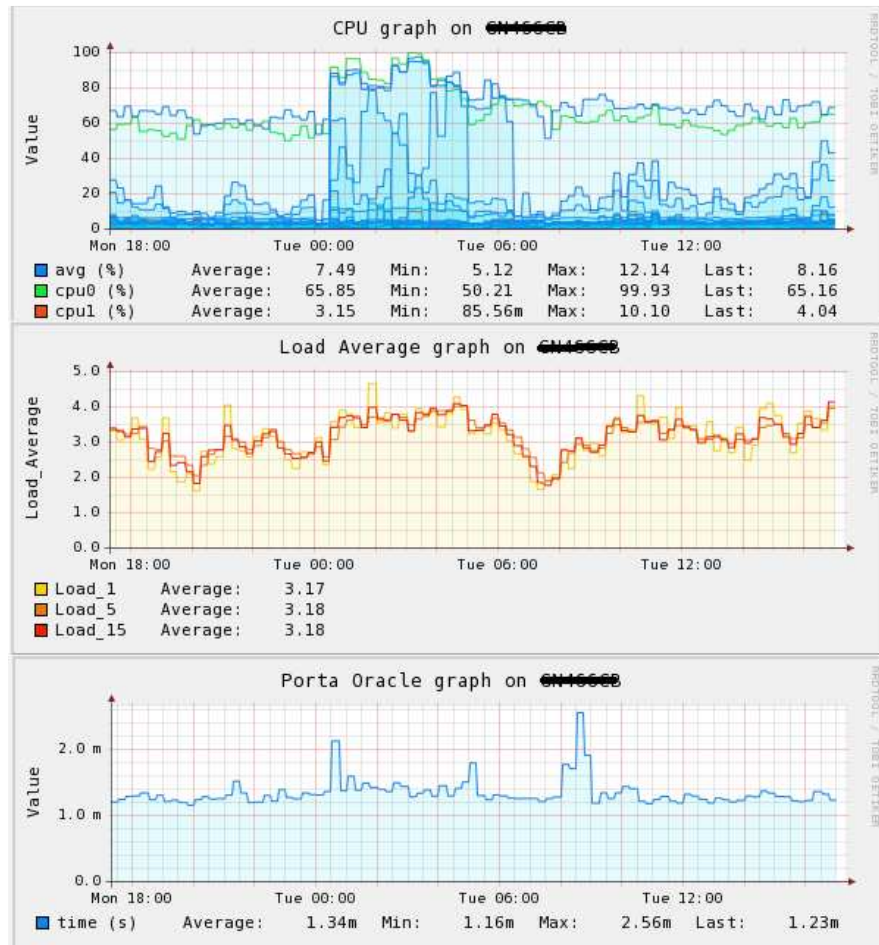


Figura 3.10 - Gráficos de capacidade
Fonte: O autor (2013)

Outro fator positivo identificado na utilização do *Centreon* foi à flexibilidade em acionar *webservices* a partir de eventos detectados. Este recurso se torna essencial para o registro de todos os eventos na ferramenta de relacionamento.

3.3.3 Ferramenta de relacionamento

A ferramenta de relacionamento de eventos e configuração tem como objetivo receber informações de inventários, originadas da ferramenta de coleta de dados (OCS-Reports) e do sistema de monitoramento (Centreon), registrando em seu banco de dados. O relacionamento IC x negócio, bem como o repositório de eventos, adquirido pela empresa foi à ferramenta XYZ (por questões de sigilo não será identificado o nome da solução utilizada). A figura 3.11 ilustra a integração citada anteriormente.

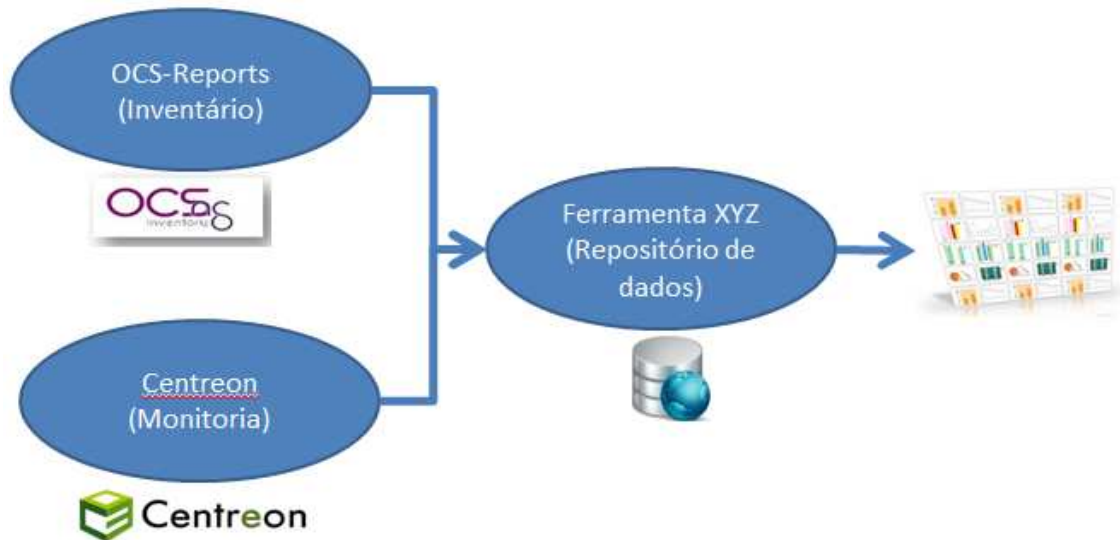


Figura 3.11 – Integração entre sistemas
Fonte: O autor (2013)

Sua mantenedora atua no ramo de prestação de serviços a mais de 20 anos e apresenta seu produto com soluções baseado na ITIL, contendo os seguintes módulos: *service desk*, gestão de mudanças, gestão de problemas e gestão de configuração, foco deste trabalho. Tanto o nome da empresa quanto a solução não podem ser divulgadas.

Dentre os principais benefícios encontrados, a solução apresenta:

- Separação de ICs por **tipo de negócio**, permitindo criar níveis de relacionamento, sendo: (1) Negócio - serviço intangível e *core* da empresa; (2) Serviços de Negócio - serviços que sustentam o negócio ou parte deste; e (3) Serviços de TI - serviços que sustentam o ambiente interno da empresa;
- Priorização por **criticidade**, onde o relacionamento com o tipo de negócio pode ser visivelmente separado, facilitando a tomada de decisões;
- Criação de **topologia** para relacionar servidores em: ponto-a-ponto, acima de e abaixo de;
- Delimitação por **cliente**, onde um relacionamento pode atender a um ou diversos clientes;
- Relação de **hierarquia** entre os serviços;

- Liberação de mudanças através de um **calendário**, onde o gestor de mudanças pode limitar a janela de execução de mudanças de acordo com a disponibilidade de cada serviço.

Alguns dos benefícios listados podem ser observados na figura 3.12:

The figure consists of three screenshots of a software interface for service maintenance, showing various tabs and data entry fields.

Top Screenshot: Manutenção de serviço

Service: 7376
 Nome:

Client:

Type of service: Negócio
 Criticality: Alta
 Value: 0,00

Middle Screenshot: Hierarquia

Nível	IC Relacionado	Relacionamento
<input type="checkbox"/> [Icon] [Redacted]		
<input type="checkbox"/> [Icon] Ponto a ponto	[Redacted]	Independente
<input type="checkbox"/> [Icon] [Redacted]	[Redacted]	
<input type="checkbox"/> [Icon] Ponto a ponto	[Redacted]	Independente
<input type="checkbox"/> [Icon] GN-GETNAC-BHE03	[Redacted]	

Bottom Screenshot: Hierarquia

Superior:

Figura 3.12 – Solução XYZ

Fonte: O Autor (2013)

A utilização deste conjunto de ferramentas e a estrutura proposta serão apresentadas no capítulo seguinte.

4 METODOLOGIA

Neste capítulo será descrito como o projeto foi realizado. Sendo assim, é apresentado o método científico¹⁵ adotado, técnicas de coleta e análise dos dados obtidos.

4.1 Tipo de pesquisa e método

A pesquisa científica, como parte da vida universitária, objetiva superar o conhecimento existente até o presente momento sobre determinado assunto. Para Andrade (2001, p. 121), a pesquisa é definida como “conjunto de procedimentos sistemáticos, baseados no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos, mediante a utilização de métodos científicos”.

Este trabalho sugere elaborar uma pesquisa-ação, pois há interesse coletivo na solução de um problema ou suprimento de uma necessidade, com objetivo explicativo. Pois além de registrar, analisar, classificar e interpretar os resultados obtidos durante a aplicação do processo de gestão se preocupa com identificar seus fatores determinantes, para avaliar sua viabilidade. A figura 4.1 apresenta a classificação da pesquisa:

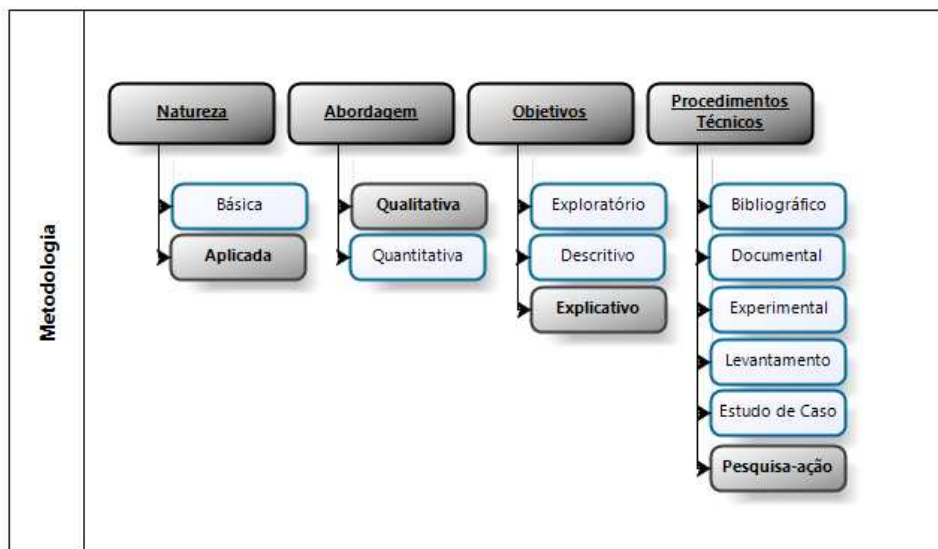


Figura 4.1 - Classificação da pesquisa

Fonte: O Autor (2013)

¹⁵ Método Científico é o conjunto de processos ou operações mentais que devemos empregar na investigação. É a linha de raciocínio adotada no processo de pesquisa (PRODANOV, 2009, p.139)

4.1.1 Pesquisa-ação

O presente trabalho tem como ferramenta o conceito de pesquisa-ação, por permitir tanto a “participação das pessoas implicadas no problema” (THIOLLENT apud PRODANOV, 2009, p.76) quanto à solução ou esclarecimento dos problemas das situações encontradas.

Roesch (2006) considera que a pesquisa-ação é importante para quem deseja, através da análise, atingir o desenvolvimento organizacional. Ela tem como interesse de pesquisa entender os processos de solução de problemas nas organizações. Seu objetivo é aprender sobre estes processos, trabalhando com as pessoas a maneira como elas vivenciam e lidam com questões problemáticas e específicas (ROESCH, 2006, p.156-7).

Da mesma forma, aborda a pesquisa-ação como uma estratégia de pesquisa que permite obter conhecimento de primeira mão sobre a realidade social empírica. Permite ao pesquisador “chegar perto dos dados” e, portanto, desenvolver os componentes analíticos, conceituais e categóricos de explicação, a partir dos dados, e não de técnicas estruturadas.

O termo pesquisa-ação significa que o pesquisador que está envolvido com uma situação por algum tempo, tem mais oportunidade de desenvolver algum nível de confiança com os demais participantes. Isto, porém, não é suficiente, especialmente quando se lida com pessoas poderosas e qualificadas, cuja sobrevivência na empresa depende de se ser cuidadoso com o que fala e para quem fala. A confiança deve ser alcançada pelo pesquisador através de um processo de pesquisa que tenha alguma relevância ou uso para as pessoas aplicadas. Uma forma de contribuir seria desenvolver uma relação na pesquisa em que as pessoas tenham oportunidade de refletir e analisar sobre questões que lhe são relevantes (ROESCH, 2006, p.156).

A figura 4.2 propõe identificar a relação entre os principais marcos da pesquisa-ação:

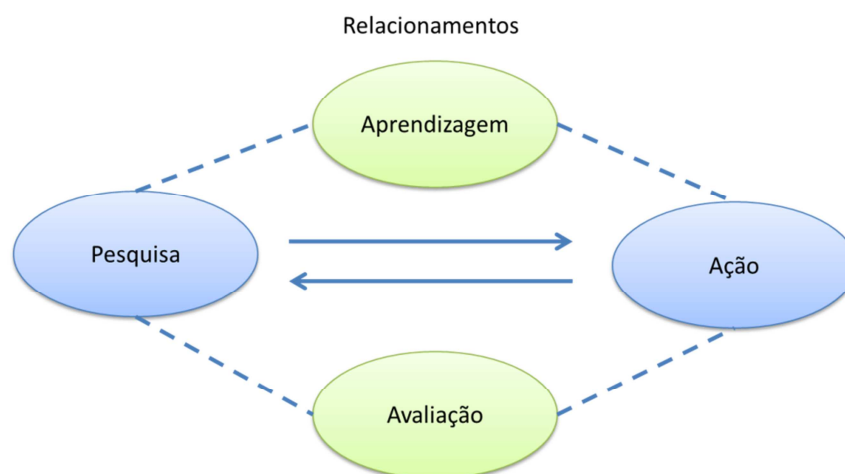


Figura 4.2 – Relação entre pesquisa, ação, aprendizagem e avaliação.

Fonte: (THIOLLENT, 1997, p.59)

4.2 Alvo da pesquisa

A empresa selecionada para a pesquisa atua no ramo de captura e processamento de transações eletrônicas a nível nacional e internacional. Fundada em 2003, atualmente é responsável por processar mais de 1.500.000 (um milhão e quinhentos mil) transações por dia, sendo seus principais produtos:

- 1) Captura e processamento de cartões de débito e crédito; e
- 2) Recarga de celulares pré-pagos.

Possui três Datacenters, sendo 2 (dois) localizados no Vale dos Sinos e 1 (um) em São Paulo, totalizando mais de 1.100 ICs. Por questões estratégicas não será divulgado o nome da empresa.

No ano de 2011 consolidou uma importante parceria com uma instituição financeira de grande expressão no país, elevando sua atuação exponencialmente. No início de 2012, iniciou a gestão de configuração de seus ativos, com os seguintes propósitos:

- **Controle dos ICs por negócio:** mapeamento de todos os ICs que compõe sua infraestrutura relacionando com o(s) negócio(s) que sustentam;
- **Registro de alterações no ambiente produtivo:** através da implantação da gestão de mudanças, visualizar antecipadamente quais negócios será impactado por alterações de ambiente;
- **Suporte para gestão de disponibilidade e capacidade:** manter, registrar e avaliar a disponibilidade do ambiente de infraestrutura.

Baseado neste cenário será apresentado o ambiente de estudo deste trabalho.

4.2.1 Ambiente de estudo

O ambiente de estudo proposto compreende ICs contidos nos *Datacenters* que atendem exclusivamente transações eletrônicas de adquirência, sendo composto por: (1) atendimento; (2) captura de transações; e (3) autorizador de transações. O estudo será realizado sobre a disponibilidade de infraestrutura, não sendo objetivo deste trabalho avaliar a disponibilidade a nível de aplicação (*software*).

Para tanto, será aplicado em um *datacenter* TIER3, devido a seus indicadores de disponibilidade, conforme apresenta a figura 4.3:

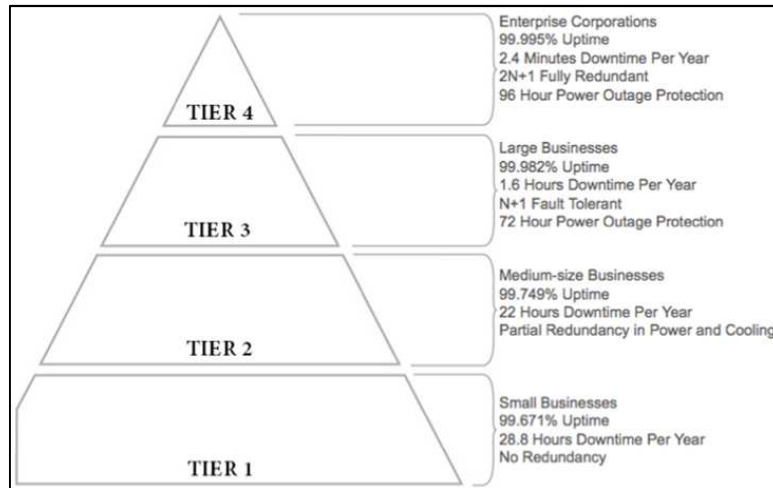


Figura 4.3 – Classificações de *datacenters*

Fonte: Snyder (2013)

Conforme descrito anteriormente, serão utilizados três (3) aplicativos para compor o CMDB:

- **Ferramenta XYZ:** aplicativo responsável por manter todas as informações dos ICs envolvidos, sendo eventos e relacionamentos ICs x negócio. Também responsável por suprir com informações para outros processos, como Gestão de Mudanças;
- **Centreon:** com foco em monitorar a infraestrutura e regras de negócio, registrando eventos (incidentes e alertas) na ferramenta XYZ.
- **OCS-Reports:** agente instalado em cada IC realiza a análise e reporte de componentes de infraestrutura.

4.2.2 Sujeitos do estudo

Segundo Vergara (2005, P.53), os sujeitos do estudo são aquelas pessoas que fornecem os dados necessários para a pesquisa.

Para a elaboração do processo de configuração, parte fundamental do documento normativo, será aplicada a entrevista sobre as áreas de governança, arquitetura e sustentação da empresa ABC, sendo utilizado o seguinte perfil, conforme quadro 4.1:

Quadro 4.1 – Perfil dos sujeitos.

Cargo	Quantidade
Analistas de Processos	5
Gerente de TI	1
Analistas de Suporte	2
Arquitetos de Infraestrutura	2
Total de sujeitos	10

Fonte: Autoria própria. 2013.

4.3 Formulação do problema da pesquisa

Prodanov (2009, p. 135) declara que o propósito do problema visa esclarecer a dificuldade específica com a qual nos deparamos e que pretendemos resolver por intermédio da pesquisa. Para DECOSTER *apud* MATZENBACHER (2008, p. 62), toda discussão científica surge tendo como base um problema, ao qual se oferece uma solução provisória que se deve criticar, procurando eliminar o erro.

Com base nas definições acima, apresenta-se à pergunta problema a ser tratada neste estudo: ***“Como o emprego do processo da gestão de configuração é capaz de contribuir para a alta disponibilidade em ambientes críticos?”***.

4.4 Plano de coleta de dados

A fase de coleta de dados envolve a escolha da técnica a ser utilizada para captura das percepções acerca do assunto (GIL, 2006, p. 163). A coleta de dados foi desenvolvida de acordo com os objetivos específicos deste trabalho e utilizará dois instrumentos:

- ***Formulário de dados:*** pois permite maior exatidão nas informações recebidas e análise mais completa (FUNDETEC, 2012) e;
- ***Entrevista do tipo não padronizada:*** pois não existe rigidez de roteiro podendo-se explorar mais amplamente algumas questões (PRODANOV, 2009, p. 118).

Para compor os instrumentos, foi analisada a bibliografia existente sobre o processo, através dos livros oficiais da OGC e outros artigos. Também foram realizadas pesquisas pela internet para o auxílio na coleta de informações e que contribuíssem para a análise do conteúdo.

4.5 Plano de análise de dados

Após a coleta de dados é realizada a análise das informações (Mattar, 2008, p.197). O objetivo é permitir ao pesquisador o estabelecimento das conclusões a partir dos dados coletados. Para Vergara (2005, p.59), a análise dos dados é a etapa onde se explica como serão tratados os dados coletados, e porque tal tratamento é adequado aos objetivos de estudo.

O formulário de dados deverá ser preenchido com base nas informações atuais do repositório de dados (CMDB), contendo os relacionamentos e informações pertinentes o ciclo de vida dos ICs estudados.

Embora as entrevistas não padronizadas permitam a utilização de questões abertas, optou-se por utilizar um questionário de apoio com o propósito de manter o foco no processo. A figura 4.3 apresenta a forma como foi conduzida a metodologia:

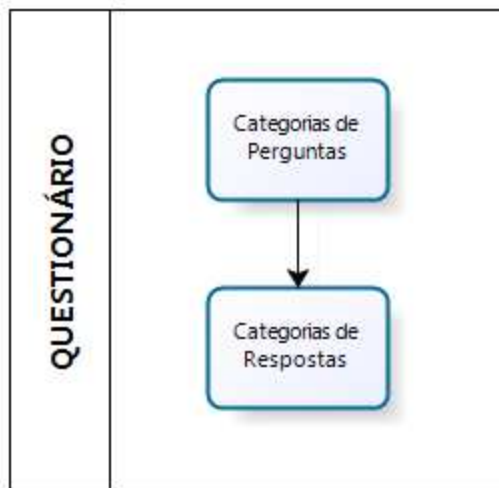


Figura 4.4 – Questionário
Fonte: próprio autor (2013)

Com base nos dados obtidos, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo para propor o modelo de configuração ideal para o ambiente estudado. Freitas e Janissek (2000, p. 37) sugerem para a realização da análise, a utilização das seguintes etapas: 1) Definição do universo; 2) categorização do universo de estudo; 3) escolha das unidades de análise; 4) quantificação (figura 4.4):



Figura 4.5 – Etapas da análise de conteúdo
 Fonte: Adaptado de Freitas; Janissek (2000, p. 45).

Etapa 1: delimita-se o universo a ser estudado, escopo e restrições. Tal abrangência foi descrita no subcapítulo 4.2.1 – Ambiente de estudo (página 46).

Etapa 2: a categorização do universo de estudo é elaborada após a conclusão da primeira etapa e para este trabalho foi baseado nas respostas recebidas da entrevista e na pesquisa bibliográfica. O objetivo da análise é organizar e sumarizar os dados de tal forma que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto na investigação (Gil, 2007, p. 168). As respostas fornecidas pelos elementos da pesquisa foram organizadas em 5 (cinco) grupos para que pudessem ser melhor analisadas, sendo:

1. **Processo:** nesta categoria foram abordadas questões referentes ao processo e desenho (fluxo), tais como práticas utilizadas na organização;
2. **Qualidade:** objetiva conhecer se o conteúdo das informações são utilizados de formas adequadas e disponíveis no momento em que são necessárias;
3. **Riscos:** procura identificar e detalhar a origem e forma de tratamento para os principais riscos mapeados pela organização;
4. **Indicadores:** visa identificar o conjunto de indicadores ideal para medir a eficiência do processo;

5. **Controle:** aponta-se o conjunto de regras de monitoramento e auditoria necessária para que o processo seja respeitado e seguido.

A figura 4.5 apresenta a forma de organização definida:

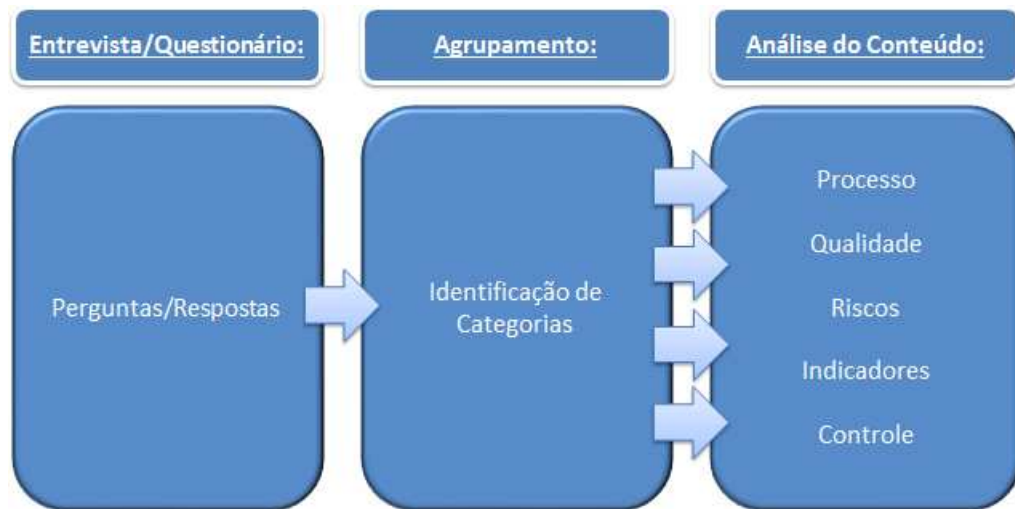


Figura 4.6 – Análise de respostas obtidas

Fonte Adaptado de Maria (2010, p.52), proposto por Roberto Scheid (orientador).

Quanto ao questionário aplicado para a entrevista, este foi constituído originalmente por 18 perguntas (APÊNDICE B), e elaborado da seguinte forma:

- Identificação de palavras-chaves referente ao processo e rotinas da organização;
- Elaborada perguntas baseadas nas palavras-chaves mais relevantes;
- Agrupamento por categorias (figura 4.6);

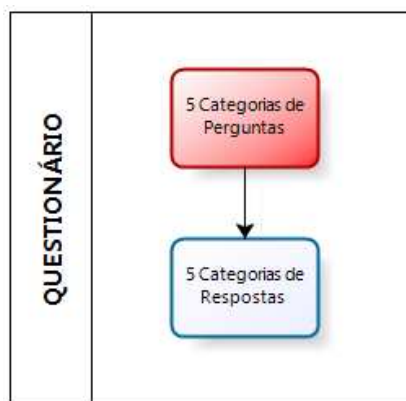


Figura 4.7 – Categoria de Perguntas

Fonte: O autor (2013)

Etapa 3: Todas as categorias foram investigadas em profundidade, pois apresentam características espaciais ou temporais que na visão de Freitas e Janissek (2000, p.47)

implicam em relacionar especificidades das respostas evidenciando o conjunto total das ideias apresentadas (Figura 4.7).

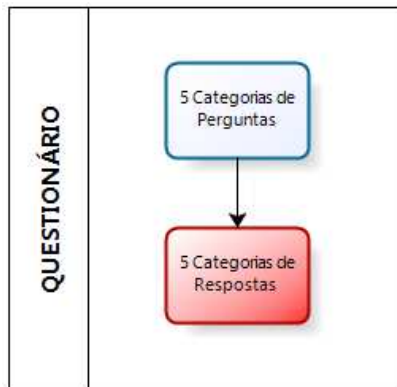


Figura 4.8 – Categorias de respostas

Fonte: O autor (2013)

As categorias de respostas compreendem o mesmo universo das categorias de perguntas, ou seja: *processo, qualidade, riscos, indicadores e controle*.

Etapa 4: a última etapa compreende a análise e interpretação dos dados comparando com o universo estudado. Tais resultados são apresentados no capítulo 5 – **análise de dados**, lá foram descritas as sínteses dos questionários e qualificadas as respostas.

4.6 Análise dos objetivos específicos

A pesquisa tem caráter qualitativo e quantitativo. O quadro 4.2 apresenta a metodologia usada para alcançar os objetivos específicos desta pesquisa:

Quadro 4.2 – Objetivos específicos

Objetivo 1: Analisar conceitos e modelos de Gestão de Configuração sugeridos nos <i>frameworks</i> de melhores práticas de mercado e sua aplicabilidade em ambientes computacionais.	
Técnica de coleta de dados	Técnica de análise de dados
• Bibliográfica	• Rigor Científico
Objetivo 2: Analisar ao menos 03 (três) ferramentas de mercado específicas para CMDB através de provas de conceito (POCs), documentando pontos fortes e fracos.	
Técnica de coleta de dados	Técnica de análise de dados
• Formulário de registro no CMDB	• Rigor científico
Objetivo 3: Estruturar o Banco de Dados de Configuração para suportar o relacionamento de cada item de configuração com aprofundamento de 04 (quatro) níveis: 1) IC; 2) negócio; 3) serviço de negócio; e 4) serviço de TI e <i>facilities</i>.	
Técnica de coleta de dados	Técnica de análise de dados
• Formulário de registro no CMDB	• Análise de conteúdo
Objetivo 4: Gerar o relacionamento do CMDB com os demais processos de gestão, suprindo com as informações necessárias para tomadas de decisões em: mudanças, capacidade e continuidade de negócio.	
Técnica de coleta de dados	Técnica de análise de dados
• Formulário de registro no CMDB; • Entrevista	• Análise de conteúdo

Objetivo 5: Apresentar o <i>Mean Time Between Failures</i> (MTBF) dos ICs (amostragem) identificando o tempo entre falhas operacionais a fim de monitorar possíveis impactos financeiros.	
Técnica de coleta de dados	Técnica de análise de dados
<ul style="list-style-type: none"> • Bibliográfica 	<ul style="list-style-type: none"> • Rigor científico
Objetivo 6: Criar um escopo e documentação normativa para a Gestão de Configuração.	
Técnica de coleta de dados	Técnica de análise de dados
<ul style="list-style-type: none"> • Bibliográfica; • Entrevista 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de conteúdo
Objetivo 7: Implantar a proposta de modelo de Gestão de Configuração a fim de verificar a viabilidade deste.	
Técnica de coleta de dados	Técnica de análise de dados
<ul style="list-style-type: none"> • Bibliográfica; • Entrevista 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de conteúdo

Fonte: Proposto por Roberto Scheid, adaptado de Schmitz (2010, p.50).

O capítulo seguinte apresenta a análise dos dados obtidos.

5. ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados é o que possibilita a revisão crítica de um conceito ou modelo (FREITAS, 1998, p. 166). Indica que em uma pesquisa de caráter qualitativo, após o encerramento da coleta dos dados, o pesquisador se depara com uma grande quantidade de depoimentos, respostas em formato de texto, as quais terão que organizar para depois interpretar. Procura-se utilizar técnicas que seguem os padrões quantitativos, ou seja, tem o propósito de contar a frequência de um fenômeno. Costuma-se denominar o conjunto destas técnicas de análise de conteúdo.

Neste trabalho foi realizada uma abordagem qualitativa, pois há uma relação dinâmica entre o mundo real e o processo estudado, da mesma forma, o ambiente terá impacto direto com os resultados. Assim, foram aplicadas questões abertas durante o processo de entrevistas, e posteriormente comparadas com a síntese das respostas do questionário. Na figura 5.1 é possível identificar o modelo adotado para a extração e análise dos dados obtidos.



Figura 5.1 – Esquema de apuração dos dados
 Fonte: Adaptado de Cunha, 2011, p. 62

Nos próximos subcapítulo, serão apresentados os resultados obtidos por meio das técnicas utilizadas.

5.1 Aplicação do Formulário

Foi elaborado um formulário para o controle individual de cada IC. Este documento é encaminhado na solicitação de registro de um novo IC, contendo todas as informações pertinentes aos atributos e relacionamentos originais.

O formulário, uma vez que as informações sejam lançadas no sistema, deve ser arquivado em formato digital em uma guia específica do IC. O *template* utilizado encontra-se no APÊNDICE C.

5.2 - Análise do Conteúdo

A partir das respostas do questionário aplicado, identificou-se 5 (cinco) categorias, conforme figura 4.7 – categorias de respostas. Para todas as questões pertencentes a cada categoria elaborou-se uma análise das respostas obtidas, sendo estruturado em (1) pergunta, (2) análise qualitativo-quantitativa e (3) parecer (relacionando a resposta com o ambiente de estudo) e (4) validação com a entrevista. Sendo detalhadas no subcapítulo seguinte.



5.2.1 – Análise do Questionário

Esta seção apresenta o resultado do conteúdo dos questionários aplicados e sua validação com a entrevista, utilizando a seguinte estrutura:



- **Referência:** número da pergunta aplicada;
- **Pergunta:** questões que compõem o questionário aplicado;
- **Análise Qualitativa:** síntese das respostas do questionário elaboradas pelo autor;
- **Análise Quantitativa:** síntese quantitativa das respostas do questionário;
- **Parecer:** análise das respostas relacionadas do questionário ao ambiente do estudo;
- **Entrevista:** validação das respostas com as entrevistas.

Foram entrevistados os sujeitos de pesquisa segundo descritos no capítulo 4.2.2. Quanto ao questionário, foram obtidas 8 (oito) respostas. O quadro 5.1 apresenta a análise das questões apresentadas:



Quadro 5.1 – Análise das questões apresentadas

Referência	Objetos
1.1	<p>Pergunta: Um dos valores para o negócio especificado pela ITIL garante que a gestão de configuração deve prover maior visão sobre o planejamento e execução de mudanças no ambiente corporativo (ITIL – SERVICE TRANSITION, 2007, p. 119). Como esta referencia é atendida atualmente? Como gerar ganho para o negócio através desta visão?</p> <p>Análise Qualitativa: Fica bastante claro que o processo de gestão de configuração aplicado atualmente ainda é pouco conhecido e seu contexto é pouco aplicado. Também ficou evidente o ganho imediato que o processo pode trazer se vinculado à gestão de mudanças.</p> <p>Análise Quantitativa:</p>  <p>Parecer: Sugere-se o mapeamento do processo para as definições de papéis e responsabilidades, bem como, a devida divulgação do mesmo e capacitação dos envolvidos direta ou indiretamente.</p> <p>Entrevista: os entrevistados concordam que o suporte estratégico (visão) fornecida pela gestão de configuração nas mudanças é praticamente nula. Consequência da falta de maturidade e aderência ao processo – que apresenta-se ainda em fase inicial. Da mesma forma, ficam claro os benefícios que a integração entre os processos de gestão de configuração e gestão de mudanças proverão para a empresa.</p>
1.2	<p>Pergunta: Para gerenciar grandes e complexos serviços de TI e infraestruturas, o gerenciamento de configuração requer o uso de um sistema de apoio conhecido como o Sistema de Gerenciamento da Configuração (ITIL – SERVICE TRANSITION, 2007, p. 119). O processo de cadastro de novos ICs deve ser solicitado pela área de projetos durante a confecção de novos recursos, de que forma esta demanda deveria ser encaminhada e quais registros são considerados relevantes?</p> <p>Análise Qualitativa: Há uma total falta de padronização quanto a requisições de novos ICs (principalmente servidores), pois outras equipes também são acionadas para criar novos ambientes. Quanto aos itens relevantes há grande variação de informações sendo todas válidas.</p> <p>Análise Quantitativa:</p>  <p>Parecer: Fica claro que a falta de padronização é reflexo da baixa maturidade da empresa sobre gestão de ativos e que a solução pode ser facilmente resolvida através de um formulário contendo um <i>check list</i>. Porém a entrada de ICs deve ser responsabilidade de uma única equipe.</p> <p>Entrevista: Foi comprovada a necessidade de utilizar um formulário de padronização para legitimar uma nova entrada, quanto ao responsável pelo registro das informações fica atribuído à equipe de projetos a solicitação para novas demandas ou serviços e a equipe de infraestrutura a solicitação de melhorias no ambiente produtivo, originadas pelo aumento de processamento.</p>
1.3	<p>Pergunta: Integrar os processos de configuração, mudanças, incidentes e problemas através de um procedimento pode gerar valor e servir de apoio estratégico para tomadas de decisões (COBIT, 2007, p.136). De que forma podem ser vinculados os gatilhos entre estes processos?</p> <p>Análise Qualitativa: Foi unânime a definição de que os gatilhos devem partir de uma única ferramenta, que consolide todas as informações, pois vários incidentes de um mesmo IC ou serviço geram um problema, que por sua vez gera mudanças sobre este mesmo IC ou serviço (conjunto de ICs).</p>

	<p>Análise Quantitativa: N/A</p> <p>Parecer: O aplicativo consolidados de eventos (utilizado pela gestão de serviços) deve ser única, validando a escolha da ferramenta XYZ ao invés do OCS-reports, por permitir esta funcionalidade, vital para o processo de gestão de configuração rodar com sinergia.</p> <p>Entrevista: A entrevista validou a afirmação descrita no parecer, pois prove agilidade e confiança ao usuário, uma vez que está no mesmo sistema e atua sobre a mesma base de dados.</p>												
1.4	<p>Pergunta: Cada IC deve ser adicionado, modificado, substituído ou removido através de um procedimento que deve ser seguido (<i>ITIL – SERVICE TRANSITION</i>, 2007, p. 142). Em ordem de importância quais itens o procedimento de configuração deve englobar, sendo 1 (um) para o menos importante e 5 (cinco) para o mais importante:</p> <ul style="list-style-type: none"> () Relacionamento com Gestão de Mudanças; () O controle de acesso, por exemplo, às instalações, áreas de armazenagem e CMS; () Regras para manipulação de dados eletrônicos dos ICs; () Registros de “baseline” (linha de base) de configuração antes de realizar um <i>release</i> de uma forma que pode ser usado para a verificação posterior contra a implantação real; () Controle de versionamentos de aplicações; <p>Análise Qualitativa: A maioria dos entrevistados assinalou o relacionamento com a gestão de mudanças como o principal item a ser registrado no procedimento devido a sua criticidade. Como segunda opção, o registro de <i>baseline</i> deve ser mapeado a fim de manter históricos e controle sobre incidentes ocasionados por alterações no ambiente.</p> <p>Análise Quantitativa:</p> <table border="1"> <caption>ITENS DO PROCEDIMENTO POR RELEVÂNCIA</caption> <thead> <tr> <th>Categoria</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mudanças</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Acesso</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Baseline</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Versionamento</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Outra</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Parecer: Todas as categorias são relevantes, entretanto o relacionamento com mudanças procede em ser o mais delicado e relevante. Assim, precisa estar fortemente definido.</p> <p>Entrevista: No entendimento dos entrevistados, o processo de mudanças deve acionar (ou solicitar) os executores das atividades a fazerem atualizações no repositório. Desta forma, o procedimento de mudanças necessita prever este acionamento, bem como o procedimento de configuração deve estar pronto para direcionar esta solicitação.</p>	Categoria	Valor	Mudanças	8	Acesso	0	Baseline	2	Versionamento	0	Outra	10
Categoria	Valor												
Mudanças	8												
Acesso	0												
Baseline	2												
Versionamento	0												
Outra	10												
2.1	<p>Pergunta: O CMDB é utilizado para diversos propósitos. Por exemplo, os dados dos ativos podem ser disponibilizados aos sistemas de gestão financeira para executar processos específicos de relatórios fora do Gerenciamento de configuração (<i>ITIL – SERVICE TRANSITION</i>, 2007, p.123). Em sua opinião, quais critérios devem ser considerados para conceder acesso ao repositório de dados e qual tipo de acesso (<i>read only/Read and write</i>) deve ser empregado?</p> <p>Análise Qualitativa: Houve grande disparidade nas respostas. A atribuição de acessos tanto <i>RO</i> quanto <i>RW</i> se mantiveram as equipes de infraestrutura, independente da área. Porém a metade dos respondentes elegeram um auditor para validar os dados.</p> <p>Análise Quantitativa: N/A</p> <p>Parecer: A necessidade de acessos <i>read and write</i> deve ser concedida para todos os analistas de infraestrutura desde que devidamente capacitados. Cabe ao gestor de configuração o papel de auditor do repositório de dados. Quanto ao acesso das demais áreas da empresa o acesso de visualização deve ser permitido;</p> <p>Entrevista: N/A por tratar-se de regras de acesso e não ao fluxo pertinente ao processo.</p>												
2.2	<p>Pergunta: De acordo com Sauv� (2003, p. 6) � necessário que as empresas conheam melhor os recursos, as promessas e a realidade das novas tecnologias, avaliando até que ponto elas devem modificar sua forma de trabalho para adotar alguma destas tecnologias. Diante desta afirma�o, você acredita que a gestão de configura�o poderia contribuir em que situa�o?</p> <p>Análise Qualitativa: Fica pouco clara a forma com que a gestão de configura�o pode contribuir para elencar riscos de sistemas ou negócio. Novamente, reflexo da baixa maturidade; porém, alguns respondentes elencaram o comparativo entre a utiliza�o real de um ICs com a necessidade original (dimensionamento).</p> <p>Análise Quantitativa: N/A</p> <p>Parecer: Atualmente não existe relatório que agregue valor neste cenário.</p> <p>Entrevista: O levantamento de riscos deve ser mapeado no projeto que solicita os ICs e parte do</p>												

	<p>formulário de requisição. A gestão de capacidade deve monitorar a utilização e crescimento “vegetativo” do ambiente.</p>										
2.3	<p>Pergunta: Um dos principais propósitos da transição de serviços é de fornecer conhecimento e informação de qualidade para que decisões sobre mudanças (Gestão de Mudanças) possam ser efetivas (<i>ITIL – SERVICE TRANSITION</i>, 2007, p. 38). Como a Gestão de Configuração (especificamente o repositório de dados) pode contribuir para que as informações sejam efetivas e consistentes?</p> <p>Análise Qualitativa: O nível de dependência entre ICs, relacionamentos com negócio e criticidade devem ser considerados para eleger mudanças (prioritárias). Todas as informações devem ser descritas no repositório.</p> <p>Análise Quantitativa: N/A</p> <p>Parecer: O formulário de requisição de novos serviços ou de suporte ao crescimento do ambiente deve possuir estas informações para que possam alimentar o repositório.</p> <p>Entrevista: A maioria dos entrevistados confirmou a necessidade das informações serem supridas através do formulário no momento de sua solicitação.</p>										
3.1	<p>Pergunta: Moura (2010, p.19) define como um dos maiores riscos na implantação de um processo de configuração o grau de maturidade da empresa, considerando os três fatores abaixo. Em sua opinião, qual ordem de criticidade poderia ser determinada, sendo 1(um) para o menos crítico e 3 (três) para o mais crítico. Justifique:</p> <p>() Atendentes/usuários não aderentes ao processo</p> <p>() Cultura da empresa</p> <p>() Escopo de implementação estar reduzido apenas a um à parcela da empresa</p> <p>Análise Qualitativa: Fica bastante claro que tanto analistas que não estão aderentes quanto à cultura da empresa podem ser fatores críticos que põem em risco o processo.</p> <p>Análise Quantitativa:</p>  <table border="1"> <caption>RISCOS NA IMPLANTAÇÃO</caption> <thead> <tr> <th>Risco</th> <th>Quantidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aderência</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Cultura</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Escopo</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Total geral</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Parecer: O grau de maturidade da empresa e o nível atual do processo são pontos de atenção que precisam ser considerados e trabalhados.</p> <p>Entrevista: Os entrevistados concordam que a aderência de todos os usuários envolvidos deve ser plena e responsável, sendo o gestor de configuração o auditor de desvios e facilitador do processo.</p>	Risco	Quantidade	Aderência	6	Cultura	3	Escopo	1	Total geral	10
Risco	Quantidade										
Aderência	6										
Cultura	3										
Escopo	1										
Total geral	10										
3.2	<p>Pergunta: A <i>ITIL</i> considera como riscos ao processo os itens abaixo. No seu ponto de vista, qual a ordem de relevância que deve ser considerada no processo? (considerando 1 (um) para o menos relevante e 3 (três) para o mais relevante):</p> <p>() A tentação de considerá-lo apenas técnico, ao invés de focá-lo no serviço de negócios, já que a competência técnica é essencial para a sua entrega bem sucedida;</p> <p>() Degradação da precisão da informação de configuração ao longo do tempo, que podem causar erros e ser difícil e dispendioso para corrigir;</p> <p>() O <i>CMDB</i> torna-se desatualizado, devido ao movimento de ativos de hardware por pessoal não autorizado.</p> <p>Análise Qualitativa: As opções escolhidas referem-se à integridade das informações, dividindo-se entre a degradação e a desatualização das informações.</p> <p>Análise Quantitativa:</p>  <table border="1"> <caption>RELEVÂNCIA DOS RISCOS AO PROCESSO</caption> <thead> <tr> <th>Risco</th> <th>Quantidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Foco</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Degradação</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Desatualização</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Total geral</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Parecer: A auditoria deve ser implantada em conjunto com a melhoria continuada do processo</p>	Risco	Quantidade	Foco	0	Degradação	3	Desatualização	7	Total geral	10
Risco	Quantidade										
Foco	0										
Degradação	3										
Desatualização	7										
Total geral	10										

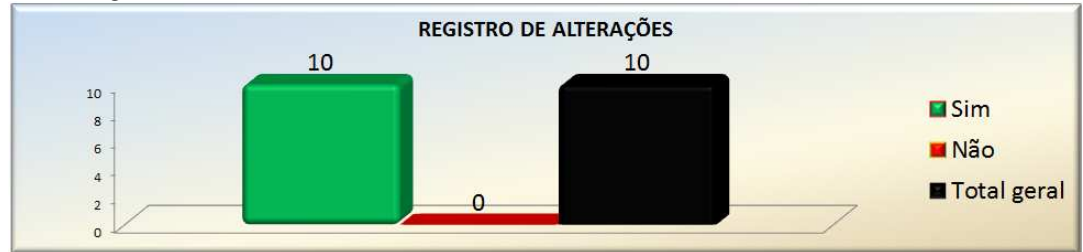
	<p>implantado para validar a integridade. Este processo deve estar devidamente documentado.</p> <p>Entrevista: os entrevistados confirmam as opções respondidas pelo questionário, sugerindo auditorias semanais por amostragem.</p>
3.3	<p>Pergunta: Durante o processo de análise e avaliação de risco é que serão feitos todos os levantamentos em relação às ameaças, vulnerabilidades, probabilidades e impacto aos quais os ativos estão sujeitos (RAMOS apud CUNHA, 2011, p. 65). De que forma você considera importante que a empresa conheça os riscos inerentes aos seus ativos?</p> <p>Análise Qualitativa: Os riscos podem ser levantados através da gestão de configuração, que pode informar os responsáveis e o escopo para a utilização dos ICs.</p> <p>Análise Quantitativa: N/A</p> <p>Parecer: A gestão de configuração deve prover informações à área competente (Gestão de Riscos).</p> <p>Entrevista: A divulgação de informações para outras áreas não foi tratada neste trabalho. Mas entende-se que podem ser divulgadas a qualquer etapa do fluxo.</p>
3.4	<p>Pergunta: Um dos fatores críticos de sucesso considerados pela ITIL é atribuído ao nível de granularidade de relacionamentos entre ICs, comparando o ideal com o mundo real (<i>ITIL – SERVICE TRANSITION</i>, 2007, p. 149). Em sua opinião, qual o nível ideal de granularidade que o repositório de dados deve prover?</p> <p>Análise Qualitativa: Os respondentes consideram que o maior nível de granularidade deve ser empregado para obter o controle completo.</p> <p>Análise Quantitativa: N/A</p> <p>Parecer: O formulário de registro no CMDB aplicado, já contempla todos os níveis de granularidade que envolve <i>facilities</i> e telecom.</p> <p>Entrevista: O sistema deve ter disponível as opções para incluir níveis de granularidades, porém deve-se levar em consideração a utilidade das informações e sua aplicabilidade nos diferentes serviços prestados. Ex.: para máquinas virtuais não existe benefício ter como registro obrigatório o circuito elétrico. Esta informação é relevante ao servidor de hospedagem (que é físico).</p>
4.1	<p>Pergunta: Os indicadores sugeridos por COBIT para o repositório de dados compreendem o comparativo de problemas de não conformidades causados pela configuração imprópria de recursos e a quantidade de desvios encontrados nestes indicadores (COBIT, 2007, p. 135). Quais outros indicadores podem ser considerados relevantes para apresentar o grau de confiança do CMDB?</p> <p>Análise Qualitativa: A quantidade de <i>ICs cadastrados no repositório x quantidade de ICs</i> que a empresa possui foi a escolha sugerida pela maioria dos que responderam ao questionário.</p> <p>Análise Quantitativa: N/A</p> <p>Parecer: É prevista através das “trilhas” de auditoria empregadas pelo processo à validação frequente da quantidade de servidores e outros ICs. Da mesma forma, alterações no ambiente obrigam o vínculo com um IC (sendo este IC cadastrado no repositório);</p> <p>Entrevista: A maioria dos entrevistados mostraram-se preocupados com a responsabilidade das informações de cada IC. Sugere-se que o preenchimento e garantia da integridade das informações seja auditada por grupo de atributos e não pelo IC como um todo. Ex.: um servidor físico cujo responsável é a equipe de banco de dados não pode ser auditada quanto à localização física dentro de um <i>rack</i>. Sendo esta, atribuída à equipe de <i>facilities</i>.</p>
4.2	<p>Pergunta: O processo de gestão de configuração deve ser capaz de gerar informações que podem abranger itens de configurações individuais, um serviço completo ou o portfólio de serviços completo (<i>ITIL – SERVICE TRANSITION</i>, 2007, p. 144). De que forma estas informações podem gerar indicadores que garantam a qualidade do processo?</p> <p>Análise Qualitativa: A disponibilidade de informações (através de um portal, por exemplo) somada ao portfólio completo pode gerar grande volume de indicadores para um negócio específico ou para toda a empresa.</p> <p>Análise Quantitativa: N/A</p> <p>Parecer: O processo contempla que o acesso e as informações sejam disponibilizadas, permitindo a criação de novos indicadores, específicos por área ou corporativos.</p> <p>Entrevista: O cruzamento de informações é de grande importância, para que possa ser medida a qualidade das informações (integridade), porém, os entrevistados atribuem como responsabilidade da criação destes indicadores ao gestor do processo.</p>
4.3	<p>Pergunta: A gestão de configuração deve ser capaz de auxiliar na redução do tempo médio de diagnóstico e reparo por incidentes (<i>ITIL – SERVICE TRANSITION</i>, 2007, p. 148). No seu ponto de vista, como esta contribuição é possível?</p> <p>Análise Qualitativa: A consulta de atributos e o histórico de incidentes gerados pela ferramenta de monitoria devem possibilitar uma análise precisa, ao mesmo tempo, a definição da causa raiz de um evento, sendo viável esta contribuição.</p>

	<p>Análise Quantitativa:</p>  <p>Parecer: A consolidação dos eventos de monitoria, problemas conhecidos e atributos em uma mesma base de dados, como proposto neste trabalho e implantado no ambiente de estudo, permite que se tenha mais agilidade e assertividade em atendimentos primários ou secundários.</p> <p>Entrevista: A análise qualitativa é comprovada através das entrevistas, onde a contribuição na resolução de eventos através do CMDB como fonte de consulta é reforçada pelos envolvidos.</p>
5.1	<p>Pergunta: A confirmação de integridade, obtida através de “trilhas de auditorias”, deve identificar e confirmar a retidão atual e histórica dos dados de configuração (COBIT, 2007, p. 136) além da validação física, quais pontos de verificação poderiam ser aplicados para contribuir na validação?</p> <p>Análise Qualitativa: Todos os níveis de granularidade devem ser auditados, importante o apoio de outras áreas para este controle, como a gestão de mudanças e capacidade. Também sugere-se um controle sistêmico.</p> <p>Análise Quantitativa: N/A</p> <p>Parecer: Dado o histórico investigado, uma auditoria sistêmica torna-se ineficaz, visto que, é necessária uma validação presencial para garantir a integridade do repositório.</p> <p>Entrevista: os entrevistados concordam com a auditoria validar todos os níveis de granularidade, uma vez que sejam aplicados ao IC. Recomendam-se auditorias rotineiras através de amostragem e auditorias completas de forma mensal.</p>
5.2	<p>Pergunta: A ITIL (<i>SERVICE TRANSITION</i>, 2007, p. 38) atribui à gestão de configuração o papel de assegurar que o serviço deva ser utilizado de acordo com os requisitos e as limitações especificadas. Em sua opinião, auditorias através da gestão de capacidade seriam determinantes para a validação do previsto x realizado? Justifique.</p> <p>Análise Qualitativa: É unânime o consenso da análise através da gestão de capacidade para que se possa garantir o nível de utilização necessário de um recurso.</p> <p>Análise Quantitativa:</p>  <p>Parecer: A gestão de capacidade possui uma rotina de análise do dimensionamento de máquinas. Deve-se revisar a periodicidade de avaliação de servidores subutilizados.</p> <p>Entrevista: reitera-se a posição quanto ao controle do previsto x realizado ser escopo da gestão de capacidade ao invés da gestão de configuração. Sendo esta última responsável por suprir de informações sempre que forem necessárias.</p>
5.3	<p>Pergunta: A auditoria sugerida pela ITIL propõe que exista uma documentação específica sobre alterações de ICs (<i>ITIL – SERVICE TRANSITION</i>, 2007, p. 145). De que forma e em que momento – em sua opinião – esta documentação deveria ser vinculada ao(s) IC(s) alterados?</p> <p>Análise Qualitativa: Em qualquer alteração de serviço/atributo gerada por uma mudança, sendo a mesma, registrada no histórico (<i>baseline</i>) do IC.</p> <p>Análise Quantitativa: N/A</p> <p>Parecer: O repositório de dados já prevê este registro através de <i>snapshots</i> de configuração e descrição da mudança. O vínculo com a gestão de mudanças foi implementado por sugestão desta pesquisa.</p> <p>Entrevista: os entrevistados mostraram-se satisfeitos com o nível de registro do repositório, gravando o histórico descritivo e o <i>baseline</i>.</p>
5.4	<p>Pergunta: A aceitação de uma mudança em produção ou aplicação de releases recomenda que</p>

deva haver um certificado de teste que comprove que os requisitos funcionais de um IC novo ou atualizado foram verificados (*ITIL - SERVICE TRANSITION*, 2007, p.145). Esta verificação poderia ser considerada como um atributo de um IC, tornando-o elegível a alterações? Justifique.

Análise Qualitativa: Novamente torna-se unânime a resposta, pois o registro de alterações é vital para análises e possíveis *downgrades*.

Análise Quantitativa:



Parecer: A documentação formal é, atualmente, registrada na mudança em um local específico. Quanto aos códigos, todos são armazenados em um sistema de versionamento (SVN).

Entrevista: de forma geral, o documento que permite formalmente a alteração do código fonte de uma aplicação, deve ser registrada na requisição de mudança (RDM), o registro no repositório de dados não se faz necessário.

Fonte: próprio autor (2013)

Baseado no quadro 5.1 apresentado, expõe-se no capítulo seguinte as conclusões desta pesquisa.

CONCLUSÃO

Este trabalho proporcionou um estudo sobre os principais itens pertinentes ao processo de gestão de configuração e sua aplicação no alvo de pesquisa selecionado.

Foram apresentados conceitos originados da ITIL – biblioteca de infraestrutura de TI – , COBIT - *frameworks* de referência internacional - e os principais processos que se relacionam com a gestão de configuração. Após a contextualização, expõe-se a metodologia empregada para a realização desta pesquisa, bem como o alvo de estudo.

O objetivo geral deste trabalho constituiu-se em implantar o modelo de gestão de configuração baseado nas melhores práticas de mercado com a finalidade de manter a disponibilidade de 99,9% num determinado ambiente crítico. Este objetivo foi alcançado, pois o processo de gestão de configuração possibilitou definir os ativos envolvidos no ambiente de estudo, monitorar o nível de disponibilidade através de ferramentas de monitoria (Centreon) e compará-las com o SLA vigente. Durante o período de elaboração deste trabalho, os serviços que compreendem o escopo descrito no ambiente de estudo (subcapítulo 4.2.1), mantiveram-se disponíveis 100,0%.

Também foi possível fornecer insumos para outros processos de gestão, como a gestão de capacidade, possibilitando uma análise proativa do crescimento tecnológico.

Quanto aos objetivos específicos, estes também foram obtidos da seguinte forma:

1. Através do *bencharking* com as ferramentas de mercado estruturou-se o conjunto de bancos que compõem o CMDB – repositório de dados –, operando como um concentrador de informações (ferramenta XYZ). Da mesma forma, a composição criada no sistema suportou os vários níveis de relacionamento (IC x Negócio x Serviços de Negócio x Serviços de TI e todos os níveis de granularidade envolvendo *facilities*, telecom, banco de dados, etc).
2. Para a definição do MTBF – cálculo de tempo médio entre falhas – a utilização do agente (cliente) da ferramenta OCS-Reports possibilitou a identificação da serial de diversos componentes físicos. Permitindo que fossem localizadas informações referentes ao ciclo de vida destes componentes juntamente com os devidos fornecedores sendo possível, inclusive, a definição de SLAs por componente (APÊNDICE D).
3. Por fim, o processo de gestão de configuração foi desenhado e implantado no ambiente de estudo. Quanto ao documento normativo proposto, o mesmo foi

redigido com base nas entrevistas aplicadas e na adequação dos processos descritos pela *ITIL*, viabilizando esta conclusão.

A implantação desta pesquisa constituiu-se de duas fases. Sendo a primeira implantada em ambiente de homologação com as ferramentas OCS-Inventory e XYZ. Quanto à ferramenta de monitoria não se fez necessário aplicar em ambiente de homologação. O objetivo desta etapa contemplou a criação dos atributos, relacionamentos, relatórios e população inicial (realizada por amostragem). Uma vez validada as funcionalidades, implantou-se em ambiente produtivo, constituindo a segunda fase.

Fica claro que o processo de gestão de configuração pesquisado neste trabalho pode ser facilmente adaptado a qualquer empresa, pois contempla todo o ciclo de vida de um IC. Quanto ao relacionamento e níveis de granularidades, as ferramentas de suporte podem ser customizadas, adequando-se a qualquer necessidade.

Propõe-se para trabalhos futuros: (1) a publicação do documento escrito para toda a companhia, de modo a legitimar oficialmente como procedimento operacional e dar viabilidade e autonomia aos processos de auditorias; (2) atuar na capacitação de todas as equipes envolvidas, que foram mapeadas durante os processos de entrevistas e elaboração do fluxo e (3) desenvolver um *webservice* que integre as informações do agente OCS com o campo de descrição (já existente) da ferramenta XYZ, para que todas as informações de *hardware* sejam disponibilizadas no mesmo repositório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTIN, A.L; ALBERTIN, R.M.M. **Estratégia de Governança de TI: Estrutura e Prática.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico.** 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2001. 174p.

ARNAUD, Victor G. **Governança de Tecnologia da Informação: em busca de alinhamento com a estratégia da organização.** Disponível em: <http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/10378/10378_1.PDF>. Acesso em 24 nov. 2012

BALM, Gerald. **Benchmarking: um guia para o profissional tornar-se – e continuar sendo – o melhor dos melhores.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Qualitymak, 1995. 221 p.

BASTO, Fabrício. **Sua empresa possui Governança de TI.** Disponível em <<http://analistati.com/sua-empresa-possui-governanca-de-ti/>>. Acesso em 20 nov. 2012

BUSINESSDICTIONARY. **Network.** Disponível em: <<http://www.businessdictionary.com/definition/framework.html>>. Acesso em: 09 nov. 2012

BEST MANAGEMENT PRACTICE. **Glossário e Acrônimos.** Disponível em: <<http://www.best-management-practice.com/Glossaries-and-Acronyms>>. Acesso em: 04 set. 2012

BOGHI, Cláudio; SHITSUKA, Ricardo. **Sistemas de Informação: um enfoque dinâmico.** 2ª ed. São Paulo: Erica, 2005.

BRASILMEDIA. **Open Source na Web.** Disponível em: <<http://www.brasilmedia.com/Open-Source.html#.UTuGEK63U2g>>. Acesso: em 08 ago. 2012.

Bridge Consulting, **Governança de TI: Porque a Governança de TI é vista como fator chave para criação de valor para o negócio?** Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fbpmlab.com.br%2Fmoodle%2Fpluginfile.php%2F1507%2Fmod_resource%2Fcontent%2F1%2FGovernanca_de_TI_por_que_a_governanca_de_TI_e_vista_como_fator_chave_para_criacao_de_valor.pdf%3Fforcedownload%3D1&ei=nVSxUOW5Oc6J0QGCooHwAg&usq=AFQjCNErLrJbD6I2LC786oB8musqKlcySg>. Acesso em: 24 nov. 2012

CORRÊA, Paulo Medina. **Um estudo sobre a implantação da governança de TI com base nos modelos de maturidade.** São Paulo, dissertação do curso de gestão de desenvolvimento e formação. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 2006.

CHELLI, S. **Visão 360o: Regras básicas para gerenciar problemas e configurações.** Disponível em: <<http://www.mundopm.com.br/noticia.jsp?id=212>>. Acesso em: 05 nov. 2012

CMDB. **Configuration Management Database.** Disponível em: <www.cmdb.org>. Acesso em: 08 set. 2012.

CUNHA, Cleiber A. M., **Proposição de um modelo de gestão de riscos orientado a tecnologia da informação**. Novo Hamburgo, trabalho de conclusão do curso de sistemas de informação. Universidade Feevale, 2011.

DAYCHOUW, Merhi. **40 ferramentas e técnicas de gerenciamento**. São Paulo: Brasport, 2007, 272p. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=jQ_JOBtvgBAC&printsecz=frontcover&hl=pt-br&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. Acesso em 02 fev. 2013.

DIAS, Beethovem; JUNIOR, Nilton. **Protocolo de gerenciamento SNMP**. Disponível em: <www.rederio.br/downloads/pdf/nt00601.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2012.

FAGUNDES, Eduardo. **Gestão de Contratos com SLA**. Disponível em: http://efagundes.com/artigos/Arquivos_pdf/Gestao_de_contratos_com_SLA.PDF>. Acesso em: 10 nov. 2012.

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; ABREU, Vladimir Ferraz. **Implantando a Governança de TI**. 1ª ed. São Paulo: Brasport, 2006.

FREITAS, Henrique Mello Rodrigues de; JANISSEK, Raquel. **Análise léxica e análise de conteúdo**: técnicas complementares, sequências e recorrentes para exploração de dados qualitativos. Porto Alegre, RS: Sagra Luzzatto, 2000.

FUNDETEC. **Manual do TCC**. Disponível em: <http://faculadefundetec.com.br/private/docs/manual_tcc.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2013.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2006.

GULDENTOPS, E.; GREMBERGEN, W.V.; HAES, S. **Control and Governance Maturity Survey**: Establishing a Reference Benchmark and Self Assessment Tool. In: Information Systems Control Journal. Rolling Meadows, Illinois – USA, Volume 6. P. 32-35. Novembro, 2002.

GULDENTOPS, E. *et al.*. **Board Briefing on IT Governance**, 2 ed. Rolling Meadows, Illinois – USA. Information Systems Control Association, 2003a.

ISACA. **COBIT 4.1**: Frameworks for IT Governance and Control. Disponível em: <<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/COBIT/Pages/Overview.aspx>>. Acesso em: 05 set. 2012.

_____. **Trust in, and value from, informations systems**. Disponível em: <www.isaca.org>. Acesso em: 09 set. 2012.

_____. **Briefing on IT Governance**. Disponível em: <<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/ResearchDeliverables/Pages/Board-Briefing-on-IT-Governance-2nd-Edition.aspx>>. Acesso em: 19 nov. 2012.

_____. **Board Briefing on IT Governance**. Disponível em: <http://www.isaca.org/restricted/Documents/26904_Board_Briefing_final.pdf>; Acesso em 01 nov. 2012.

ITSMF. **Information Technology Service Management Forum**. 2008. Disponível em:

<<http://www.itsmf.com.br/itsmf/site/index.asp>>. Acesso em: 22 de fev. de 2013.

LUNGUINHO, L. **O Negócio, a TI e o ITIL**. 2008. Disponível em: <http://imasters.uol.com.br/artigo/9024/gerencia/o_negocio_a_ti_e_o_itil/>. Acesso em: 06 jun. 2012.

MAGALHÃES, I. L.; PINHEIRO, W. B. **Gerenciamento de Serviços de TI na Prática**. São Paulo: Novatec, 2007.

SCHMITT, Jocemar. **Roteiro para elaborar métricas no processo de desenvolvimento de software utilizando métodos DMAIC e GQM**. Novo Hamburgo, trabalho de conclusão do curso de sistemas de informação. **Universidade Feevale**, 2010.

MATHHEWS, Daren. **Calculating network availability**. Disponível em: <<http://mcltd.net/blog/?p=192>>. Acesso em: 25 nov. 2012

MATZENBACHER, Eleuter Lideberto. **Modelo de avaliação da aderência de um sistema de gestão em relação às necessidades empresariais da indústria de componentes têxteis para o setor calçadista do vale do rio dos sinos. (RS)**. Novo Hamburgo, trabalho de conclusão do curso de ciência da computação. **Universidade Feevale**, 2011.

MORIMOTO, Carlos E. **Porta TCP**. Disponível em: <<http://www.hardware.com.br/termos/porta-tcp>>. Acesso em: 10 jun. 2012.

MOURA, Káren Cristine. **Gerenciamento da Configuração**. Disponível em: <http://si.lopesgazzani.com.br/docentes/marcio/ori_p/gti_3_20100616_KarenMoura_Gerencia%20de%20Configuracao.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2013.

NAGIOS. Disponível em: <www.nagios.org>. Acesso em: 10 out. 2012.

OCS Inventory. Disponível em: <www.ocs-inventory-ng.org>. Acesso em: 02 jan. 2013.

OGC. **ITIL Continual Service Improvement**. London, 2007. 308p.

_____. **ITIL Service Design**. London, 2007. 449 p.

_____. **ITIL Service Operation**. London, 2007, 393 p.

_____. **ITIL Service Strategy**. London, 2007, 373p.

_____. **ITIL Service Transition**. London, 2007, 399 p.

PINHEIRO, Flavio R. **Fundamento em Gerenciamento de Serviços de TI Baseados na ITIL**. 2011. Disponível em: <<http://www.tiexames.com.br/>>. Acesso em: 17 fev. 2012.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico**. 3º Ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2009.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SANTOS, Rildo. **Como implementar a Governança de TI. 2010**. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/Ridlo/governana-de-ti-v8#btnPrevious>>. Acesso em: 20 nov. 2012.

SCHMITZ, Rodrigo Matheus. **Modelagem de um portal – com foco em celulares – para venda de produtos e/ou de serviços**. Novo Hamburgo, trabalho de conclusão do curso de sistemas de informação. Universidade Feevale, 2010.

SILVA, Brivalno; MORAES, Gustavo. **Influência dos direcionadores do uso da TI na governança de TI**. Disponível em: <<http://200.169.97.104/seer/index.php/RBGN/article/viewFile/689/705>>. Disponível em: em 10 out. 2012.

SILVA, Claudine. **Uma abordagem prática para implantação de ITIL com ênfase na gerência de configuração**. Joinvile, SC: [S.n.] , 2008. 70 p.

SILVA E JUNIOR, Definição de Firewall, disponível em: <http://homepages.dcc.ufmg.br/~mlbc/cursos/internet/firewall/fire_def.html>, acesso em: 09 jun 2013.

SNYDER, Lauren. **Marketing and management information system major**. Disponível em: <<http://community.mis.temple.edu/laurensnyder/2013/03/01/tier-iii-data-center/>>,. Acesso em: jun. 2013.

SOARES, Eliane C. **Integração de segurança na gestão de TI: uma proposta de abordagem sistêmica**. Disponível em: <http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/9823/1/2011_ElianeCarneiroSoares.pdf>. Acesso em: 12 out. 2012.

SORDI, José Osvaldo. **Administração da informação: fundamentos e práticas para uma nova gestão do conhecimento**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

TEIXEIRA, Elizete Antunes *et al.* **As tecnologias de informação e os sistemas de gestão integrados**. Disponível em: < <http://www.ichs.ufop.br/conifes/anais/OGT/ogt0902.htm>>. Acesso em: 02 set. 2012.

THIOLLENT, Michel. **Pesquisa-ação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

TIBÚRCIO, Cesar. **ROI**. Disponível em: <<http://contabilidadefinanceira.blogspot.com.br/2012/03/roi.html>>. Acesso em: 25 nov. 2012.

UOL, **Dicionário da linguagem corporativa**. Disponível em: <<http://www.foz.unioeste.br/~ocece/downloads/artigos/dicionario.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2012.

VERAS, Manoel. **Gerenciamento de continuidade**. Disponível em <<http://gestaodati10.blogspot.com.br/2008/12/itil-gerenciamento-da-continuidade.html>>. Acesso em: 25 nov. 2012.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2005.

WEILL, Peter; ROSS Jeanne. **Governança de TI – Tecnologia da Informação**. 1ª ed. São Paulo: M. Books do Brasil, 2006.

APÊNDICE A – Elementos do Processo

Etapa: Praticado	
Atividade	Descrição
Identificar os Serviços que sustentam o negócio a ser estudado	São identificados os serviços que irão compor o ambiente estudado.
Identificar a infraestrutura utilizada	Os itens de configuração (físicos ou virtuais) são mapeados.
Cadastro na monitoria	Todos os ICs e serviços de infraestrutura necessários para sustentar o serviço estudado são cadastrados no sistema de monitoria.
Cadastro no sistema de inventário	É instalado o agente de inventário em todos os servidores que pertencem ao escopo da pesquisa.
Coleta de Indicadores	Após serem cadastrados no sistema de monitoria e inventário, todos os ICs começam a gerar estatísticas. As informações são registradas no CMDB.
Análise de Indicadores	Ao final de um ciclo semanal, todas as informações coletadas são analisadas. Permitindo obter a evolução de cada atributo (IC ou serviço).
Etapa: Proposto	
Atividade	Descrição
Início do mapeamento do processo	Processo é desenhado segundo bibliografia para validação com o ambiente de estudo.
Entrevista	Realizar o ciclo de entrevistas. Inicialmente foi enviado um questionário e após foi realizado a entrevista com os sujeitos de estudo. Estes dois materiais (entrevista e questionário) foram cruzados a fim de obter a percepção mais ampla da realidade da empresa.
Elaboração do documento normativo	Elaborado o documento normativo com base na referência bibliográfica e parecer das entrevistas.
Divulgação dos resultados	Gerado indicadores de controle para os atributos. Inicialmente separados por equipe (para fins de auditoria).

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO



Modelo de Gestão de Configuração para ambientes críticos com disponibilidade acima de 99,9%.

Este questionário tem o objetivo de fundamentar o trabalho de conclusão do aluno Rodrigo Luiz Kasper do curso de Sistemas de Informação da Universidade Feevale em Novo Hamburgo/RS.

O tema abordado neste trabalho, está focado na Gestão de Configuração, processo da Governança Corporativa de TI, e seu papel em ambientes de alta disponibilidade. Tais ambientes são considerados críticos devido ao alto número de processamento de requisições e criteriosos Acordos de Níveis de Serviço que exigem disponibilidade constante. A Gestão de Configuração deve ser capaz de realizar eficientemente a administração de todos os ativos de TI no âmbito de hardware e *facilites*, proporcionando uma visão clara no relacionamento entre TI e negócio; ou seja, deve ser capaz de vislumbrar a TI sob o ponto de vista do Planejamento Estratégico da empresa. Sendo assim, este trabalho visa abordar de forma clara conceitos e aplicações em que o processo de Gestão de Configuração possa ser utilizado, proporcionando assertividade nas decisões e pró-atividade em sanar problemas do ambiente.

As questões elaboradas foram divididas em categorias, visando responder os objetivos específicos desta pesquisa. Caso alguma questão não possa ser respondida por motivos estratégicos, favor sinalizar na resposta.

A identificação do entrevistado, bem como os dados da empresa será mantida em sigilo.

Assim sendo, agradecemos a colaboração.

Cargo do entrevistado

- () Analista de Processos ou equivalente;
- () Analista de Infraestrutura ou equivalente;
- () Arquiteto de sistemas ou equivalente;
- () Gerente ou equivalente.

1. Processo: nesta categoria foram abordadas questões referentes ao processo e workflow, tais como práticas utilizadas na organização;

1.1 - Um dos valores para o negócio especificado pela ITIL garante que a gestão de configuração deve prover maior visão sobre o planejamento e execução de mudanças no ambiente corporativo (*ITIL – SERVICE TRANSITION*, 2007, p. 119). Como esta referencia é atendida atualmente? Como gerar ganho para o negócio através desta visão?

Resposta:

1.2 - Para gerenciar grandes e complexos serviços de TI e infraestruturas, o gerenciamento de configuração requer o uso de um sistema de apoio conhecido como o Sistema de Gerenciamento da Configuração (*ITIL – SERVICE TRANSITION*, 2007, p. 119). O processo de cadastro de novos ICs deve ser solicitado pela área de projetos durante a confecção de novos recursos, de que forma esta demanda deveria ser encaminhada e quais registros são considerados relevantes?

Resposta:

1.3 – Integrar os processos de configuração, mudanças, incidentes e problemas através de um procedimento pode gerar valor e servir de apoio estratégico para tomadas de decisões (COBIT, 2007, p.136). De que forma podem ser vinculados os gatilhos entre estes processos?

Resposta:

1.4 – Cada IC deve ser adicionado, modificado, substituído ou removido através de um procedimento que deve ser seguido (*ITIL – SERVICE TRANSITION*, 2007, p. 142). Em ordem de importância quais itens o procedimento de configuração deve englobar, sendo 1 para o menos importante e 5 para o mais importante:

- () Relacionamento com Gestão de Mudanças;
- () O controle de acesso, por exemplo, às instalações, áreas de armazenagem e CMS;
- () Regras para manipulação de dados eletrônicos dos ICs;
- () Registros de “*baseline*” (linha de base) de configuração antes de realizar um *release* de uma forma que pode ser usado para a verificação posterior contra a implantação real;
- () Controle de versionamentos de aplicações;

2. Qualidade: objetiva conhecer se o conteúdo das informações são utilizados de forma adequada e disponíveis no momento em que são necessárias;

2.1 – O CMDB é utilizado para diversos propósitos. Por exemplo, os dados dos ativos podem ser disponibilizados aos sistemas de gestão financeira para executar processos específicos de relatórios fora do Gerenciamento de configuração (*ITIL – SERVICE TRANSITION*, 2007, p.123). Em sua opinião, quais critérios devem ser considerados para conceder acesso ao repositório de dados e qual tipo de acesso (*read only/Read and write*) deve ser empregado?

Resposta:

2.2 - De acordo com Sauv  (2003, p. 6)   necessário que as empresas conheçam melhor os recursos, as promessas e a realidade das novas tecnologias, avaliando até que ponto elas devem modificar sua forma de trabalho para adotar alguma destas tecnologias. Diante desta afirma o, você acredita que a gestão de configura o poderia contribuir em que situa o?

Resposta:

2.3 – Um dos principais propósitos da transi o de serviços   de fornecer conhecimento e informa o de qualidade para que decisões sobre mudanças (Gestão de Mudanças) possam ser efetivas (*ITIL – SERVICE TRANSITION*, 2007, p. 38). Como a Gestão de Configura o (especificamente o repositório de dados) pode contribuir para que as informa es sejam efetivas e consistentes?

Resposta:

3. Riscos: procura identificar e detalhar a origem e forma de tratamento para os principais riscos mapeados pela organização;

3.1 – Moura (2010, p.19) define como um dos maiores riscos na implantação de um processo de configuração o grau de maturidade da empresa, considerando os três fatores abaixo. Em sua opinião, qual ordem de criticidade poderia ser determinada, sendo 1 para o menos crítico e 3 para o mais crítico. Justifique:

- () Atendentes/usuários não aderentes ao processo
- () Cultura da empresa
- () Escopo de implementação estar reduzido apenas a um à parcela da empresa

Justificativa:

3.2 – A *ITIL* considera como riscos ao processo os itens abaixo. No seu ponto de vista, qual a ordem de relevância que deve ser considerada no processo? (considerando 1 para o menos relevante e 3 para o mais relevante):

- () A tentação de considerá-lo apenas técnico, ao invés de focá-lo no serviço de negócios, já que a competência técnica é essencial para a sua entrega bem sucedida;
- () Degradação da precisão da informação de configuração ao longo do tempo, que podem causar erros e ser difícil e dispendioso para corrigir;
- () O *CMDB* torna-se desatualizado, devido ao movimento de ativos de hardware por pessoal não autorizado.

3.3 - Durante o processo de análise e avaliação de risco é que serão feitos todos os levantamentos em relação às ameaças, vulnerabilidades, probabilidades e impacto aos quais os ativos estão sujeitos (RAMOS apud CUNHA, 2011, p. 65). De que forma você considera importante que a empresa conheça os riscos inerentes aos seus ativos?

Resposta:

3.4 – Um dos fatores críticos de sucesso considerados pela *ITIL* é atribuído ao nível de granularidade de relacionamentos entre ICs, comparando o ideal com o mundo real (*ITIL – SERVICE TRANSITION*, 2007, p. 149). Em sua opinião, qual o nível ideal de granularidade que o repositório de dados deve prover?

Resposta:

4. Indicadores: visa identificar o conjunto de indicadores ideal para medir a eficiência do processo;

4.1 - Os indicadores sugeridos por COBIT para o repositório de dados compreendem o comparativo de problemas de não conformidades causados pela configuração imprópria de recursos e a quantidade de desvios encontrados nestes indicadores (COBIT, 2007, p. 135). Quais outros indicadores podem ser relevantes para apresentar o grau de confiança do *CMDB*?

Resposta:

4.2 – O processo de gestão de configuração deve ser capaz de gerar informações que podem abranger itens de configurações individuais, um serviço completo ou o portfólio de serviços completo (*ITIL – SERVICE TRANSITION*, 2007, p. 144). De que forma estas informações podem gerar indicadores que garantam a qualidade do processo?

Resposta:

4.3 - A gestão de configuração deve ser capaz de auxiliar na redução do tempo médio de diagnóstico e reparo por incidentes (*ITIL – SERVICE TRANSITION*, 2007, p. 148). No seu ponto de vista, como esta contribuição é possível?

Resposta:

5. Controle: aponta o conjunto de regras de monitoramento e auditoria necessária para que o processo seja respeitado e seguido.

5.1 - A confirmação de integridade, obtida através de “trilhas de auditorias”, deve identificar e confirmar a retidão atual e histórica dos dados de configuração (COBIT, 2007, p. 136) além da validação física, quais pontos de verificação seriam aplicados para contribuir na validação?

Resposta:

5.2 – A *ITIL (SERVICE TRANSITION*, 2007, p. 38) atribui à gestão de configuração o papel de assegurar que o serviço deva ser utilizado de acordo com os requisitos e as limitações especificadas. Em sua opinião, auditorias através da gestão de capacidade seriam determinantes para a validação do previsto x realizado? Justifique.

Resposta:

5.3 – A auditoria sugerida pela ITIL propõe que exista uma documentação específica sobre alterações de ICs (*ITIL – SERVICE TRANSITION*, 2007, p. 145). De que forma e em que momento – em sua opinião – esta documentação deveria ser vinculada ao(s) IC(s) alterados?

Resposta:

5.4 – A aceitação de uma mudança em produção ou aplicação de releases, recomenda que deva haver um certificado de teste que comprove que os requisitos funcionais de um IC novo ou atualizado foram verificados (*ITIL - SERVICE TRANSITION*, 2007, p.145). Esta verificação poderia ser considerada como um atributo de um IC, tornando-o elegível a alterações? Justifique.

Resposta:

APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE REGISTRO NO CMDB

1.1 DADOS GERAIS

Nome Solicitante: Área Solicitante: Nome do Sistema:

1.2 DADOS SOBRE O IC

Nome do IC:	
Equipe Responsável:	
Patrimônio:	Data de Instalação:
Cliente:	

1.2.1 INFORMAÇÕES SOBRE AMBIENTE

Ambiente: <input type="checkbox"/> Produção <input type="checkbox"/> Desenvolvimento <input type="checkbox"/> Homologação <input type="checkbox"/> Telecom
--

NEGOCIO	SERVIÇOS DE NEGOCIO	SERVICOS DE TI	
<input type="checkbox"/> Negócio 1 <input type="checkbox"/> Negócio 2 <input type="checkbox"/> Negócio 3 <input type="checkbox"/> Negócio 4 <input type="checkbox"/> Negócio 5 <input type="checkbox"/> Negócio 6 <input type="checkbox"/> Outros	<input type="checkbox"/> Serv. Negócio 1 <input type="checkbox"/> Serv. Negócio 2 <input type="checkbox"/> Serv. Negócio 3 <input type="checkbox"/> Serv. Negócio 4 <input type="checkbox"/> Serv. Negócio 5 <input type="checkbox"/> Serv. Negócio 6 <input type="checkbox"/> Outros	<input type="checkbox"/> Serv. TI 1 <input type="checkbox"/> Serv. TI 2 <input type="checkbox"/> Serv. TI 3 <input type="checkbox"/> Serv. TI 4 <input type="checkbox"/> Serv. TI 5 <input type="checkbox"/> Serv. TI 6	<input type="checkbox"/> Serv. TI 7 <input type="checkbox"/> Serv. TI 8 <input type="checkbox"/> Serv. TI 9 <input type="checkbox"/> Serv. TI 10 <input type="checkbox"/> Serv. TI 11 <input type="checkbox"/> Outros

1.2.2 INFORMAÇÕES SOBRE CONTINGÊNCIA

POSSUI CONTINGENCIA?	SERVIDOR DE CONTINGÊNCIA	TIPO	OBSERVAÇÕES
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		<input type="checkbox"/> Ativo-Ativo <input type="checkbox"/> Ativo-Passivo	

1.2.3 INFORMAÇÕES SOBRE BANCO DE DADOS

BANCO	TIPO DE ARMAZENAMENTO	TIPO DE INSTÂNCIA	NÓS DO CLUSTER	CONTINGÊNCIA	BANCO DE CONTINGÊNCIA
<input type="checkbox"/> MySQL <input type="checkbox"/> Postgres <input type="checkbox"/> Oracle <input type="checkbox"/> Sybase <input type="checkbox"/> Sybase IQ <input type="checkbox"/> Outros	<input type="checkbox"/> File System <input type="checkbox"/> ASM <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> RAC <input type="checkbox"/> Single		<input type="checkbox"/> Local <input type="checkbox"/> Remoto	

1.2.4 INFORMAÇÕES SOBRE TELECOM

PLACA ATIVA	IC TELECOM (Switch)	PORTA IC TELECOM (Switch)	VLAN NATIVA	TRUNK?	VLAN ALLOWED
PLACA 1				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
PLACA 2				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	

1.2.5 INFORMAÇÕES SOBRE LOCALIZAÇÃO

LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO RACK	POSIÇÃO NO RACK	QUANTIDADE DE DE Us	VM	BLADE	LÂMINA / ENCLOSURE / CLUSTER
<input type="checkbox"/> DC 1 <input type="checkbox"/> DC 2 <input type="checkbox"/> DC 3 <input type="checkbox"/> DC 4 <input type="checkbox"/> DC 5			<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	

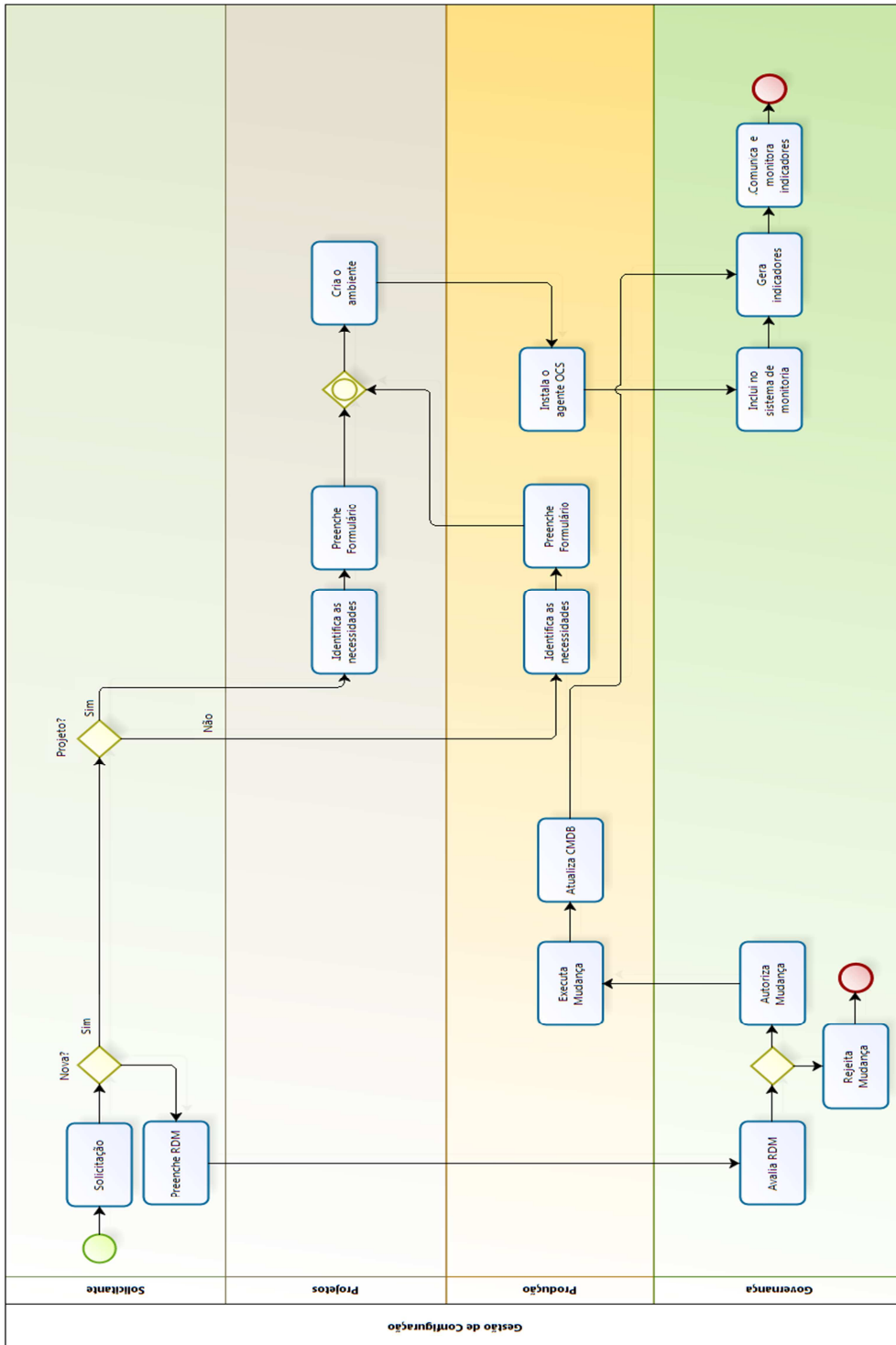
APENDICE D – MTBF

As identificações de MTBF e MTTR foram obtidas em contato com cada fabricante, após ser coletado as informações das seriais de cada periférico. Desta forma, foi possível estruturar um cálculo capaz de prever cada disponibilidade. O cenário abaixo compreende: HD SCSI Quantum Atlas V 36GB e Fujitsu Allegro AL-8LX (MAS3184 / 3367 / 3735 NC).

Hardware / Software									
Índices Plataforma Intel					1o ano	2o ano	3o ano	4o ano	5o ano
Failure	MTTR (min)	MTBF (min)	Disponibilidade Esperada	SLA Sugerido	0,00%	2,50%	5,00%	10,00%	15,00%
Disco Rígido	4320	66000000	0,000065454545454545500	99,99345497386%	66000000	64350000	62700000	59400000	56100000
Modulo de Fonte	4320	6000000	0,00072000000000000000000	99,92805180270%	6000000	5850000	5700000	5400000	5100000
Ventilação Cooler	4320	3000000	0,00144000000000000000000	99,85620706183%	3000000	2925000	2850000	2700000	2550000
expansion board	4320	3000000	0,00144000000000000000000	99,85620706183%	3000000	2925000	2850000	2700000	2550000
front panel board	4320	3000000	0,00144000000000000000000	99,85620706183%	3000000	2925000	2850000	2700000	2550000
baseboard	4320	3000000	0,00144000000000000000000	99,85620706183%	3000000	2925000	2850000	2700000	2550000
Disponibilidade Esperada Média			0,001090909090909090000						
Índice de Disponibilidade Esperada Médio			99,8909090909091%	99,89105583731%	99,89106%	99,88827%	99,88533%	99,87897%	99,87186%

APÊNDICE E- DESENHO DO PROCESSO E DOCUMENTO NORMATIVO

O processo modelado para a gestão de configuração foi possível a partir das entrevistas realizadas. Da mesma forma permitiu a elaboração do documento normativo (procedimento operacional a ser empregado pela empresa).



Etapa: Solicitante	
Atividade:	Descrição
Solicitação	Identificado uma solicitação
Preenche RDM	O solicitante preenche a RDM com as informações sobre as alterações propostas. Identificando negócio e ICs afetados
Nova?	Se a solicitação é nova deve ser encaminhada para próxima pergunta (projeto?), do contrário deve ser preenchido uma RDM.
Projeto?	Se a solicitação é um projeto deve ser encaminhada a equipe de projetos, do contrário será direcionada para a equipe de produção.
Etapa: Projetos	
Atividade:	Descrição
Identifica às necessidade	É realizada uma análise sobre os requisitos funcionais do novo projeto e escopo.
Preenche o formulário	É preenchido o formulário de registro do IC no CMDB.
Cria o ambiente	O ambiente proposto é criado e liberado para produção.
Etapa: Produção	
Atividade:	Descrição
Executa mudança	Equipe segue roteiro descrito na RDM.
Atualiza CMDB	É atualizado o CMDB com as alterações do IC ou Negócio impactado.
Identifica as necessidades	É realizada uma análise sobre os requisitos funcionais do novo projeto e escopo.
Preenche o formulário	É preenchido o formulário de registro do IC no CMDB.
Cria o ambiente	O ambiente proposto é criado e liberado para produção.
Instala o agente OCS	É instalado o agente do OCS, responsável pela coleta das informações do IC.
Etapa: Governança	
Atividade:	Descrição
Analisa RDM	Analisa a viabilidade técnica, riscos e impactos da solicitação de mudanças.
Rejeita mudança	Se for identificada alguma inconformidade com a RDM, a mesma deve ser rejeitada.
Autoriza mudança	Caso a RDM esteja de acordo com as especificações descritas na RDM e os riscos mitigados, então a mudança é aprovada.
Inclui no sistema de monitoria	É registrado no sistema de monitoria o IC.
Gera indicadores	Os indicadores são alimentados através do sistema de monitoria e registrados no CMDB, possibilitando a geração de indicadores.
Comunica e monitora indicadores	É confeccionado um relatório gerencial para comunicar os indicadores e monitorá-los.