



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

**GESTÃO DE RISCOS NA EXECUÇÃO DE
SERVIÇOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
EM CONTRATOS COM BASE NA INSTRUÇÃO
NORMATIVA 04/2010**

Gustavo de Freitas Alves

Dissertação apresentada como requisito parcial para conclusão do
Mestrado Profissional em Computação Aplicada

Orientador

Prof.^a Dr.^a Simone Borges Simão Monteiro

Brasília
2015

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A474g ALVES, GUSTAVO DE FREITAS
GESTÃO DE RISCOS NA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO EM CONTRATOS COM BASE NA
INSTRUÇÃO NORMATIVA 04/2010 / GUSTAVO DE FREITAS
ALVES; orientador SIMONE BORGES SIMÃO MONTEIRO. --
Brasília, 2015.
115 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado Profissional em
Computação Aplicada) -- Universidade de Brasília, 2015.

1. IN04/2010. 2. ABNT NBR ISO 31000. 3. ABNT NBR
ISO 31010. 4. ITIL. 5. BPM CBOK. I. MONTEIRO, SIMONE
BORGES SIMÃO, orient. II. Título.



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

**Gestão de Riscos na Execução de Serviços de
Tecnologia da Informação em Contratos com Base na
Instrução Normativa 04/2010**

Gustavo de Freitas Alves

Dissertação apresentada como requisito parcial para conclusão do
Mestrado Profissional em Computação Aplicada

Prof.ª Dr.ª Simone Borges Simão Monteiro (Orientador)
Departamento de Engenharia da Produção

Prof. Dr. Carlos Bernier dos Santos Junior
Departamento de Administração

Prof. Dr. Edgard Costa Oliveira
UnB - Faculdade do Gama

Prof. Dr. Marcelo Ladeira

Coordenador do Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada

Brasília, 25 de junho de 2015

Dedicatória

Dedico este trabalho a toda minha família e aos amigos.

Agradecimentos

Agradeço à minha família, em especial aos meus pais, irmãos e irmãs. À minha esposa e sua família. Aos amigos. Aos colegas da empresa pelo incentivo. Aos professores e todo o corpo docente pelos ensinamentos. A todos, meus sinceros agradecimentos.

Resumo

A medição do desempenho organizacional é muito importante para se avaliar a qualidade do serviço, e neste sentido as empresas que ofertam serviços devem medir seu desempenho para saber se estão fornecendo adequadamente o que foi contratado. Por sua vez, as empresas que contratam serviços podem ter necessidades relacionadas à conformidade e auditoria para garantir que os serviços contratados estão sendo entregues corretamente. Assim, uma gestão de riscos pode ser utilizada para identificar e tratar possíveis discrepâncias da execução destes serviços, assegurando o alcance dos objetivos traçados. Este estudo de caso avalia a qualidade da execução de serviços das equipes de TI de uma empresa privada contratada por órgãos da Administração Pública Federal (APF) regidos pela Instrução Normativa 04/2010 (IN04/2010). Foi utilizado a estrutura da gestão de riscos presente na ABNT NBR ISO 31000 e empregadas técnicas presentes na norma complementar ABNT NBR ISO 31010, como o diagrama de causa e efeito, a análise de modo e efeito de falhas, e multicritérios. O BPM CBOOK e o ITIL v3 foram utilizados para apoiar o entendimento do contexto e permitir a aplicação da gestão de riscos. Foram coletados dados referentes ao registro dos serviços de TI executados em três clientes diferentes e realizadas análises para determinar a qualidade desses registros a fim de entender comportamentos e modo de trabalho dessas equipes. O estudo revelou que a execução desses serviços não está ocorrendo de forma adequada e foram propostas melhorias, dentre estas o redesenho dos processos de trabalho e uma automação para gerar a documentação de processos e serviços, a fim de permitir o ganho de maturidade e controle tanto da contratante quanto da contratada.

Palavras-chave: IN04/2010, ABNT NBR ISO 31000, ABNT NBR ISO 31010, ITIL, BPM CBOOK

Abstract

Organizational performance measurement is paramount in service quality evaluation. Hired services companies should measure its performance to seek offering what was bought. On the other hand, the services hiring companies may need to audit and assure that the correct services are being delivered. Risk management techniques may be used to identify and treat service execution risks, assuring objectives' reach. This case-study assess hiring Information Technology (IT) team service execution quality on Brazil Public Federal Administration contracts ruled by Normative Instruction 04/2010. Risk management techniques present in ABNT NBR ISO 31000 were used and through the risk management processes allow identifying, analyzing, assessing and treating those risks. Additionally techniques such as cause and effect diagram, failure mode and effect analysis, and multi-criteria present in the complementary standard ABNT NBR ISO 31010 were applied. BPM CBOOK and ITIL v3 were also used to help stablishing the context and to support risk management process. By the risk management process on ABNT NBR ISO 31000 the service operation team and behavior were analyzed using three different client data collected service operation registries. The results of this study revealed that the service execution at these three client are not being handled properly and some improvements were suggested. Working process reengineering, process and service documentation standard were created to help the maturity and control improvement at the hiring and at the hired companies.

Keywords: NI04/2010, ABNT NBR ISO 31000, ABNT NBR ISO 31010, ITIL, BPM CBOOK

Sumário

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introdução | 1 |
| 1.1 | Motivação | 2 |
| 1.2 | Definição do problema | 3 |
| 1.3 | Objetivo | 7 |
| 1.3.1 | Objetivos específicos | 7 |
| 1.4 | Justificativa da pesquisa | 8 |
| 2 | Referencial teórico | 10 |
| 2.1 | Gerenciamento de processos de negócio | 11 |
| 2.2 | Operação de serviços de TI | 14 |
| 2.2.1 | Qualidade dos serviços e riscos relacionados | 16 |
| 2.3 | Gestão de riscos | 17 |
| 2.3.1 | Técnicas para o processo de avaliação de riscos | 20 |
| 3 | Metodologia da pesquisa | 32 |
| 3.1 | Métodos de pesquisa | 32 |
| 3.2 | Estruturação da pesquisa | 33 |
| 4 | Estudo de caso | 36 |
| 4.1 | Estabelecimento do contexto | 36 |
| 4.1.1 | Contexto interno | 36 |
| 4.1.2 | Contexto externo | 38 |
| 4.2 | Processo de avaliação de riscos | 52 |
| 4.2.1 | Identificação de riscos | 52 |
| 4.2.2 | Análise de riscos | 57 |
| 4.2.3 | Avaliação de riscos | 71 |
| 4.3 | Tratamento de riscos | 74 |
| 4.3.1 | Proposta de tratamento de riscos | 74 |
| 4.4 | Conclusão | 82 |

| | |
|---|-----------|
| Referências | 84 |
| Apêndice | 87 |
| A Modelos de documentos | 88 |
| A.1 Criar uma planilha com os dados de múltiplos documentos | 88 |
| A.2 Criação do documento-padrão com recurso mala direta | 89 |
| A.3 Criação de macros | 90 |
| A.4 Macro para automação da criação dos processos | 91 |
| A.5 Macro para automação da criação dos serviços | 92 |
| A.6 Criação de múltiplos documentos a partir do modelo | 94 |

Lista de Figuras

| | | |
|------|--|----|
| 1.1 | Processo de contratação de serviços de TI da IN04/2010. | 4 |
| 1.2 | Cenário da contratação de serviços de TI com base na IN04/2010. | 7 |
| 2.1 | Ciclo de vida BPM, com adaptações. | 13 |
| 2.2 | Ciclo de vida do ITIL v3. | 14 |
| 2.3 | Relacionamentos entre os princípios da gestão de riscos, estrutura e processo. | 18 |
| 2.4 | Problemas no cultivo de videiras - Exemplo. | 24 |
| 2.5 | FMEA - Exemplo. | 26 |
| 2.6 | Tipos de uva viníferas em relação ao critério “melhor paladar” - Exemplo. | 28 |
| 3.1 | Estrutura da pesquisa. | 34 |
| 4.1 | Organograma da Empresa X. | 37 |
| 4.2 | Processo – Fluxo de atendimento – Usuário e central de serviços. | 44 |
| 4.3 | Processo – Fluxo de atendimento – Nível 1. | 45 |
| 4.4 | Processo – Fluxo de atendimento – Nível 2. | 46 |
| 4.5 | Processo – Fluxo de atendimento – Nível 3. | 47 |
| 4.6 | Subprocesso – Atender requisições – AS-IS. | 48 |
| 4.7 | Repasse de conhecimento de forma inadequada – Diagrama. | 53 |
| 4.8 | Falta de padronização da operação de serviços de TI – Diagrama. | 54 |
| 4.9 | FMEA - Falta de padronização da operação de serviços de TI. | 55 |
| 4.10 | FMEA - Repasse de conhecimento de forma inadequada. | 56 |
| 4.11 | Estrutura hierárquica de critérios para definir qualidade dos chamados. | 60 |
| 4.12 | Total de registros utilizados na análise. | 67 |
| 4.13 | Registro por faixa por cliente. | 68 |
| 4.14 | Registro por faixa de todos clientes, período definido. | 69 |
| 4.15 | Registro por faixa do cliente A, período definido. | 69 |
| 4.16 | Registro por faixa do cliente B, período definido. | 70 |
| 4.17 | Registro por faixa do cliente C, período definido. | 70 |
| 4.18 | Mapa de riscos, Consequência x Probabilidade. | 71 |

| | | |
|------|---|----|
| 4.19 | Níveis de risco. | 72 |
| 4.20 | Riscos mapeados por cliente. | 73 |
| 4.21 | Processo – Padronização da operação e permitir repasse de conhecimento. | 76 |
| 4.22 | Subprocesso – Criar indicadores. | 77 |
| 4.23 | Subprocesso – Criar documentos-padrão. | 77 |
| 4.24 | Subprocesso – Documentar serviços. | 78 |
| 4.25 | Subprocesso – Definir fluxo de trabalho. | 79 |
| 4.26 | Subprocesso – Promover melhorias. | 79 |
| 4.27 | Subprocesso – Atender requisições – TO-BE. | 80 |

Lista de Tabelas

| | | |
|------|---|----|
| 1.1 | Clientes da Empresa X. | 5 |
| 2.1 | Ferramentas utilizadas para o processo de avaliação de riscos | 21 |
| 2.2 | A escala fundamental. | 27 |
| 2.3 | Matriz comparativa – Exemplo. | 28 |
| 2.4 | Matriz comparativa preenchida – Exemplo. | 28 |
| 2.5 | Matriz normalizada – Exemplo. | 29 |
| 2.6 | Média dos critérios – Exemplo. | 29 |
| 2.7 | Índices de consistência aleatória. | 30 |
| 2.8 | Teste de consistência – Exemplo. | 30 |
| 2.9 | Pesos por critério – Exemplo. | 30 |
| 4.1 | Funcionários alocados nos clientes por especialidade. | 39 |
| 4.2 | <i>Status</i> dos chamados e atividades. | 41 |
| 4.3 | Exemplo de catálogo de serviços. | 49 |
| 4.4 | Papéis e responsabilidades dos membros da Empresa X e do cliente. | 51 |
| 4.5 | Matriz de comunicação. | 52 |
| 4.6 | Precedência entre os objetivos. | 53 |
| 4.7 | Registro do conhecimento. | 58 |
| 4.8 | Critérios estabelecidos. | 59 |
| 4.9 | Critério Registro – Passo 1 – Definição de preferências. | 61 |
| 4.10 | Critério Registro – Passo 2 – Normalizar matrizes. | 61 |
| 4.11 | Critério Registro – Passo 3 – Totais das médias. | 61 |
| 4.12 | Critério Registro – Passo 4 – Testes de consistência. | 61 |
| 4.13 | Critério Precisão – Passo 1 – Definição de preferências. | 62 |
| 4.14 | Critério Precisão – Passo 2 – Normalizar matrizes. | 62 |
| 4.15 | Critério Precisão – Passo 3 – Totais das médias. | 62 |
| 4.16 | Critério Precisão – Passo 4 – Testes de consistência. | 62 |
| 4.17 | Critério SLA – Passo 1 – Definição de preferências. | 63 |
| 4.18 | Critério SLA – Passo 2 – Normalizar matrizes. | 63 |

| | | |
|------|--|----|
| 4.19 | Critério MOD5 – Passo 1 – Definição de preferências. | 63 |
| 4.20 | Critério MOD5 – Passo 2 – Normalizar matrizes. | 63 |
| 4.21 | Todos Critérios – Passo 1 – Definição de preferências. | 64 |
| 4.22 | Todos Critérios – Passo 2 – Normalizar matrizes. | 64 |
| 4.23 | Todos Critérios – Passo 3 – Totais das médias. | 64 |
| 4.24 | Todos Critérios – Passo 4 – Testes de consistência. | 64 |
| 4.25 | Pesos por critério. | 65 |
| 4.26 | Pesos por critério – Melhor cenário. | 65 |
| 4.27 | Pesos por critério – Pior cenário. | 66 |
| 4.28 | Faixas de qualidade. | 66 |
| 4.29 | Resposta aos riscos. | 74 |
| 4.30 | Tratamento dos riscos. | 75 |
| 4.31 | Plano de ação. | 81 |

Lista de Abreviaturas e Siglas

- ABNT** Associação Brasileira de Normas Técnicas. 17
- AHP** *Analytic Hierarchy Process* – Processo Hierárquico Analítico. 26
- APF** Administração Pública Federal. 3
- AS-IS** *As is* - Como está. 13
- BPM** *Business Process Management* – Gerenciamento de Processo de Negócio. 11
- CBOK** *Common Body of Knowledge* – Corpo Comum de Conhecimento. 1
- CI** *Configuration items* - Itens de configuração. 16
- CLT** Consolidação das Leis do Trabalho. 6
- CMDB** *Configuration Management Database* – Banco de Dados de Gerenciamento de Configuração. 16
- CMMI-SVC** *Capability Maturity Model, Integration for services* - Modelo de maturidade em capacitação, Integração para serviços. 14
- FMEA** *Failure mode and effect analysis* – Análise de modo e efeito de falha. 24
- IC** Item de Configuração. 16
- IEC** *International Electrotechnical Commission* - Comissão Internacional Eletrotécnica. 14
- ISO** *International Organization for Standardization* – Organização Internacional para Padronização. 14
- ITGI** *IT Governance Institute* – Instituto de Governança de TI. 10
- ITIL** *Information Technology Infrastructure Library* – Biblioteca de Infraestrutura de Tecnologia da Informação. 1

ITSM *Infrastructure Technology Service Management* – Gerenciamento de serviços de Tecnologia da Informação. 5

MCDA *Multi-Criteria Decision Aid* – Decisão auxiliada por Multicritério. 22

MOF *Microsoft Operation Framework* - Framework de Operação da Microsoft. 14

MR-MPS-SV Modelo de Referência – Melhoria de Processo do Software Brasileiro – Módulo de Serviços. 14

NBR Norma Brasileira. 17

OGC *Office for Government Commerce* – Escritório para Comércio do Governo. 14

SISP Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação. 3

SLA *Service Level Agreement* - Acordo de nível de serviço. 40

TCU Tribunal de Contas da União. 3

TI Tecnologia da Informação. 1

TO-BE *To be* - Como será. 13

USMBOK *Universal Service Management Body of Knowledge* - Corpo de conhecimento universal de gerenciamento de serviços. 14

Capítulo 1

Introdução

Para atender as necessidades dos clientes, as empresas têm ofertado produtos e serviços, e devido à competição existente entre estas empresas do mesmo segmento, estes produtos e serviços devem aumentar sua qualidade e reduzir seus custos a fim de se manterem no mercado. Ademais, o fato do cliente desejar ou não um produto ou um serviço é o que move o mercado em uma constante evolução, e a velocidade de adaptação da empresa impacta em sua longevidade (KOTLER, 2012)[31].

Os processos auxiliam na entrega de produtos e serviços, e existe uma interdependência entre estes uma vez que são necessários produtos para a execução de serviços, e que serviços ajudam a criar produtos. Os serviços se diferenciam dos produtos por possuírem natureza mais abstrata, logo, existe um grau de dificuldade maior em se medir os resultados de um serviço, bem como acompanhar sua execução. Outra diferença é o nível de iteração constante que o cliente tem com o serviço realizado para que possa receber seu valor (CBOK, 2014, p. 176-177)[8].

Conforme o ITIL v3 (Information Technology Infrastructure Library version 3 – Biblioteca de Infraestrutura de Tecnologia da Informação versão 3), os serviços são definidos como meio para entrega de valor aos clientes para que alcancem os resultados desejados, sem a posse de custos e riscos específicos. Define também que os serviços de TI (Tecnologia da Informação) são compostos por uma combinação de tecnologia, pessoas e processos (ITIL, 2011, p. 13)[19].

Um serviço de TI voltado para o cliente suporta diretamente os processos de negócio de um ou mais clientes e suas metas de nível de serviço devem ser definidas em um acordo de nível de serviço. Outros serviços de TI, chamados de serviços de suporte, não são utilizados diretamente pela empresa, mas são necessários pelo prestador de serviços para oferecer serviços voltados para o cliente (ITIL, 2011, p. 13)[19]. Dentre os diversos tipos de serviços de TI que podem ser contratados estão os de plataforma de computação, telecomunicações, gestão de dados, desenvolvimento, suporte, gestão de TI, pesquisa e

desenvolvimento, manutenção, entre outros (LAUDON, 2011, p. 62-63)[32]. Estes serviços de TI são requisitados por entidades privadas e governamentais para atenderem aos seus negócios.

O governo brasileiro, como um cliente de serviços de TI, possui vasta regulamentação, que abrange desde a seleção dos fornecedores, contratação dos serviços, monitoramento e controle da operação, até o encerramento do contrato com o fornecedor. Tudo isso corrobora para um processo justo e transparente para a escolha de um fornecedor entre diferentes concorrentes. Esses serviços de TI contratados pelo governo refletem diretamente em um retorno à sociedade brasileira, logo, são necessários que sejam de qualidade, com um custo justo, e executados por empresas idôneas que prezem pelos valores éticos e morais brasileiros.

1.1 Motivação

As empresas passaram a investir em recursos tecnológicos para atender seus negócios e permitir que seus funcionários tenham acesso aos sistemas de negócio e se tornem mais produtivos. Por sua vez, esses sistemas precisam ser geridos de forma adequada para estarem disponíveis, acessíveis, e com tempo de resposta adequado. A operação de serviços de TI é um assunto amplo, que envolve diversas equipes, possui atividades com alto grau de complexidade, e está relacionada com a sustentação do negócio de uma empresa. Existem diferentes áreas internas da TI para sustentar o negócio e o desafio está em coordenar todas estas áreas e fazer com que reflitam positivamente no negócio. Para isso existem *frameworks* de mercado, como o ITIL v3, que apoia na entrega desses serviços.

Para o ITIL (2011)[19], a pirâmide pessoas, processos e tecnologia é a principal variável contida na operação dos serviços, e sustenta a estratégia de serviços. Neste contexto, as pessoas são influenciadas pela cultura em que estão inseridas, e influenciam no nível de maturidade da organização. Pode-se dizer que as leis, o Governo, o Estado, e outros fatores afetam diretamente a cultura. Já os processos, definidos como: “conjunto coordenado de atividades designadas para completar um objetivo específico” (ITIL, 2011, p. 20)[19] são oriundos da maneira de trabalho das pessoas, das necessidades em atenderem a questões legais ou aderência a normativos, e relacionados ao desempenho da execução dos serviços. Por fim, a tecnologia tem o papel de guiar os processos e agilizar a operação.

Alcançar um ponto ótimo na operação é essencial para que o serviço seja entregue na qualidade adequada, no tempo correto e a um custo exequível. Devido à complexidade da operação dos serviços de TI é necessária uma gestão de riscos para apontar onde devem ser focados os esforços para que as melhorias tragam mais valor ao negócio. Dessa forma, algumas questões-chave devem ser respondidas, tais como: A execução de serviços

está ocorrendo de forma adequada? Quais são os principais problemas encontrados na operação desses serviços? Como a operação dos processos de TI pode ser melhorada, e qual a melhor forma para realizar essas melhorias?

1.2 Definição do problema

O Tribunal de Contas da União – TCU apresenta no “Guia de boas práticas em contratação de soluções de tecnologia da informação” (BRASIL, 2012)[9] a importância do planejamento na contratação de serviços de TI, bem como o adequado monitoramento da execução contratual, maneiras de realizar gestão de riscos, e outras informações relevantes aos gestores públicos. Apesar de algumas atividades poderem ser executadas com apoio de terceiros, a responsabilidade do contrato é do gestor público, e este se depara com um conjunto extenso e confuso de leis que se sobrepõe, com diversas orientações do governo, e com as boas práticas de mercado que devem ser adotadas.

Para apoiar a execução dos serviços, a contratação de mão de obra especializada em TI está amparada em leis. O Decreto-Lei 200/1967 considera a diretriz para que a APF se desobrigue da realização de tarefas operacionais e recorra à execução indireta, desde que a iniciativa privada demonstre conhecimento suficiente na área e não esteja comprometida com a segurança nacional (Decreto 200/1967, art. 10, § 7º e 8º)[10]. O Decreto-Lei 2.271/1997 regulamentou a diretriz de execução indireta do decreto anteriormente apresentado, incluindo as atividades de informática na categorização de serviços que devem ser preferencialmente objeto de execução indireta (Decreto 2.271/1997, art. 1º, § 1º)[13].

O Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação – SISP, instituído pelo Decreto 1.048, de 21 de janeiro de 1994, e atualizado pelo Decreto 7.579, de 11 de outubro de 2011, tem como objetivo organizar a operação, o controle, a supervisão e a coordenação dos recursos de informação e informática da administração direta, autárquica e fundacional do Poder Executivo Federal (Decreto 1.048/1994, art. 1º; Decreto 7.579/ 2011, art. 1º)[12][14]. Considera como recursos de informação tanto os acervos de informações quanto os conjuntos ordenados de procedimentos automatizados de coleta, o tratamento e a recuperação destas informações, e, como recursos de informática os equipamentos, os materiais e os programas de computador que constituem a infraestrutura tecnológica de suporte automatizado ao ciclo da informação, o qual envolve as atividades de produção, coleta, tratamento, armazenamento e disseminação de informações.

A Instrução Normativa 04, de 12 de novembro de 2010, dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do SISP do Poder Executivo Federal e veio para regularizar e padronizar as contratações, descrever o fluxo de procedimentos que devem ser seguidos, a documentação necessária para cada

etapa, papéis e responsabilidades, entre outros (BRASIL, 2010)[17]. A referida norma foi a evolução de um conjunto de normas anteriores, como a Instrução Normativa 02, de 30 de abril de 2008 (BRASIL, 2008a)[15], e a Instrução Normativa 04, de 19 de maio de 2008 (BRASIL, 2008b)[16], que estavam relacionadas com a contratação de serviços diversos, e apresentou uma significativa mudança trazendo mais clareza para as contratações de serviços em Tecnologia da Informação.

Conforme art. 8º da IN04/2010 o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação deverá seguir três fases:

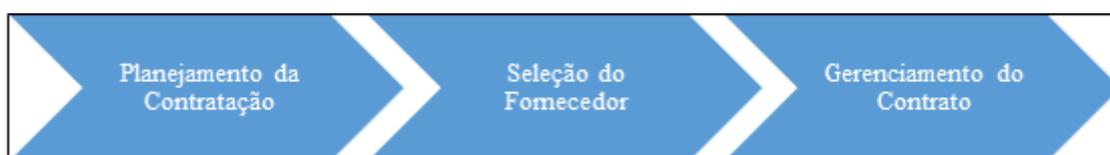


Figura 1.1: Processo de contratação de serviços de TI da IN04/2010.

Fonte: Elaboração própria

No planejamento da contratação, estão dispostas informações referentes à necessidade e à motivação da contratação, bem como ao planejamento para permitir a contratação dos serviços. Na fase de seleção do fornecedor, ocorrerá a avaliação de normas pertinentes e a participação de várias áreas da contratante, com membros do departamento de licitações e Tecnologia da Informação, para analisar e fiscalizar tecnicamente os potenciais fornecedores. Finalmente, em gerenciamento do contrato, ocorrerá o acompanhamento e a garantia da adequada prestação dos serviços e o fornecimento dos bens que compõem a solução de Tecnologia da Informação durante todo período de execução do contrato.

Uma vez que foram realizadas as fases de planejamento da contratação e seleção do fornecedor, o contrato será iniciado, bem como a execução dos serviços. No art. 25, inciso III, da IN04/2010, são apresentadas informações referentes ao monitoramento da execução, e, em sua alínea b, o texto: “[...] avaliação da qualidade dos serviços realizados ou dos bens entregues e justificativas, de acordo com os Critérios de Aceitação definidos em contrato [...]”. Dessa forma, a empresa contratada deverá executar os serviços conforme níveis de qualidade acordados, bem como apresentar comprovações da prestação dos serviços a fim de permitir que tais serviços sejam mensurados, gerenciados e então faturados. Estes serviços solicitados são categorizados em forma de requisições de serviço, incidentes, ou problemas, dependendo de sua natureza. Geralmente estes conjuntos de solicitações são conhecidos como chamados e representam requisições de serviços, incidentes, entre outros.

Para controlar e acompanhar o ciclo de vida de chamados (demandas criadas pelos usuários) indica-se a utilização de *frameworks* de mercado, os quais consistem em um conjunto de classes que colaboram para realizar funcionalidades em comum a vários serviços. Um exemplo de *frameworks* utilizado na entrega de serviços é o ITIL v3. Este *frameworks* conceitual permite aplicar regras de negócio a diferentes objetos que representam problemas, incidentes, requisições de serviço. O ITIL v3 propõe que o registro das atividades executadas seja efetivo ao ponto de gerar indicadores de desempenho, que, por sua vez, são necessários pela IN04/2010 para que os serviços sejam avaliados.

Uma empresa contratada para prestar serviços de TI à APF deve operar de forma a garantir que os serviços sejam executados e entregues seguindo uma série de especificações decorrentes das leis, normativos, decretos, e também sob as imposições do termo de referência ou do projeto básico, que refletem uma necessidade do órgão contratante. Também devem operar conforme os *frameworks* de mercado e manter-se atualizada quanto às tecnologias e às competências para execução adequada dos serviços contratados. Os funcionários que compõem a empresa prestadora devem possuir características técnicas, conhecimentos acadêmicos, e outras habilidades interdisciplinares para preencher o cargo que irá atuar no cliente, o órgão contratante.

A Empresa X atua no mercado de TI em Brasília a mais de 20 anos, oferecendo serviços de consultoria, treinamento, suporte e mais recentemente mão de obra especializada. A empresa é de médio porte, contendo aproximadamente 350 funcionários, em sua maior parte alocada em órgãos do governo para prestação de serviços de TI, principalmente na área de infraestrutura e *Service Desk* (Central de Serviços). Dos vários clientes existentes, foram selecionados três que recentemente implantaram soluções de ITSM (*Infrastructure Technology Service Management* – Gerenciamento de Serviços de Tecnologia da Informação) para registro, controle e faturamento dos serviços de TI. A Tabela 1.1 descreve cada um desses clientes:

Tabela 1.1: Clientes da Empresa X.

| Cliente | Atuação principal | Nº usuários | Abrangência | Qualidade do parque computacional | Investimentos em TI |
|---------|--|-------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|
| A | Administração Pública Federal Indireta | 3000 | 26 estados e DF | Precário | Baixo |
| B | Administração Pública Federal Direta | 2000 | Duas unidades no DF | Moderno | Médio |
| C | Administração Pública Federal Direta | 1000 | Uma unidade no DF | De ponta | Alto |

Fonte: Elaboração própria

Em cada um dos três clientes, existe uma equipe alocada que fornece apoio na sustentação dos serviços de TI inerentes a cada órgão, todos contratados por meio de um único termo de referência, que define o objeto de contratação e os itens subsequentes. Dessa forma, as mesmas regras contratuais estão aplicadas nestes três clientes, e foram advindas da IN04/2010. A mesma ferramenta de ITSM está implantada em cada cliente e os funcionários da Empresa X alocados em seus respectivos clientes receberam treinamento em como operar esta ferramenta a fim de lançar os registros dos atendimentos dos serviços prestados.

Os técnicos da empresa atuam na sustentação do ambiente, executando tarefas de rotina, na resolução de incidentes ocorridos detectados pelos serviços de monitoramento ou reportados pelos usuários, e atendendo requisições solicitadas por usuários ou departamentos. O corpo de funcionários é formado por especialistas experientes, grande parte possui nível superior e certificação nas tecnologias e nos produtos pelos quais são responsáveis. Essas equipes foram formadas após o contrato ser firmado, e buscou-se no mercado esses profissionais por meio de um processo seletivo. Nenhum funcionário havia trabalhado em contratos similares regidos pela IN04/2010, e poucos estavam acostumados a registrar a execução dos serviços nas ferramentas de ITSM.

Por um lado, o órgão, cliente, demanda serviços de TI. Todos os indicadores de rastreabilidade, monitoramento e faturamento são derivados desta execução de serviços. Por outro lado, os serviços são executados pelos funcionários da empresa contratada, que possuem um regime específico de contratação. Em suma, a empresa vende serviços com base na IN04/2010 e contrata pessoas pelas regras da CLT (Consolidação das Leis do Trabalho, Decreto-Lei 5.452/1943)[11]. Existem diversos riscos que devem ser assumidos pela empresa ao iniciar o contrato. É necessário um conjunto de controles para manter a operação aderente a normativos, e um dimensionamento de equipe apropriado, tanto para executar os serviços demandados no prazo e qualidade estipulados quanto para não superdimensionar a mão de obra alocada e tornar a execução do contrato financeiramente inviável. A Figura 1.2 representa este cenário de contratação de serviços.



Figura 1.2: Cenário da contratação de serviços de TI com base na IN04/2010.

Fonte: Elaboração própria

Entre as informações apresentadas neste complexo cenário da prestação de serviços de TI, percebeu-se que os técnicos da empresa contratada não estão seguindo adequadamente os processos de TI estipulados para a execução dos serviços e que isso pode trazer impacto negativo. Sendo assim, é necessária investigação para gerenciar estes riscos de execução de serviços realizados pelos técnicos, tanto para entender melhor o problema quanto para propor tratamento de forma adequada.

1.3 Objetivo

O objetivo geral deste trabalho é avaliar a qualidade da operação dos serviços prestados pelas equipes da Empresa X em três contratos com base na IN04/2010, por meio de métodos e técnicas relacionadas à gestão de riscos para que auxiliem no processo de tomada de decisão e permitam melhoria dos serviços prestados.

1.3.1 Objetivos específicos

- OE1: Identificar riscos relacionados à prestação de serviços de TI executados por equipes da Empresa X;
- OE2: Analisar riscos por meio de técnicas sistêmicas;

- OE3: Avaliar riscos e determinar prioridade para tratamento;
- OE4: Propor melhorias no processo de prestação de serviços baseando-se nos riscos avaliados.

1.4 Justificativa da pesquisa

Sabe-se que a TI é fundamental para manter o negócio de praticamente todas as organizações, assim como para manter os serviços do Governo operacionais para a nação brasileira, permitindo agilizar transações burocráticas, acessar serviços em localidades remotas, unificar e consolidar dados sensíveis, entre outros. Além disso, as constantes evoluções da TI fazem que seja necessária mais capacitação para abarcar uma gama de tecnologias e *frameworks* de mercado. Manter-se atualizado é uma tarefa árdua e envolve diversos custos. Sendo assim, uma opção da APF é a contratação de mão de obra especializada.

Entre os Órgãos constituintes da APF, uma grande parte é regida por normativos elaborados pelo SISP, como a IN04/2010. Este normativo regula como deve ocorrer o processo de contratação de serviços de TI. Também orienta sobre questões referentes ao monitoramento e controle do contrato, que por sua vez apoiam o gestor público. Porém, quando o contrato entra em operação, uma série de ajustes e controles são necessários e entre os desafios estão: as limitações das ferramentas de ITSM em refletir a realidade; a cultura do cliente e da equipe alocada; o modo de operação da equipe; e a tropicalização de frameworks internacionais.

No cenário nacional, existem outros trabalhos relacionados à contratação de serviços de TI com base na IN04/2010, como Guarda (2011)[28], que analisa os gastos dos contratos de terceirização de TI no Governo e reflete sobre o custo-benefício dos contratos avaliados, e Fernandes (2012)[25], que avalia a aderência das contratadas aos normativos que regulamentam a contratação de serviços de TI. No âmbito internacional, em trabalhos relacionados à ferramenta ITSM, Galup (2010)[26] apresenta a dificuldade das organizações da América do Norte em incorporar o conhecimento em seus modelos, principalmente durante a execução dos processos de TI, que representa a fase de operação, e que, por sua vez, são registradas nas ferramentas de ITSM. Alshamy (2012)[2] aborda as dificuldades das equipes de TI com alto volume de retrabalho devido à falta de documentação e de técnicas eficazes na transferência de conhecimento, justifica o uso de ferramentas de ITSM para guiar a execução dos processos de TI de forma mais adequada, mesmo sabendo das limitações e dificuldades dessas ferramentas ao representar a realidade na prestação de serviços.

Dos trabalhos apresentados pode-se perceber que ainda não foram dispendidos esforços sobre a gestão de riscos na execução de serviços de TI em contratos baseados na IN04/2010.

Portanto, são necessários indicadores e técnicas para manter a operação sob controle, extrair informações das ferramentas ITSM para auxiliar na tomada de decisão, e identificar riscos inerentes à execução dos processos previstos no ITIL.

Este trabalho visa a avaliar a qualidade na execução de serviços de TI realizados por equipes de uma empresa privada para órgãos da Administração Pública Federal (APF) sob contratos com base na Instrução Normativa 04/2010 (IN04/2010)[17], e está dividido em quatro capítulos a partir da Introdução. No capítulo dois, está registrado o referencial teórico utilizado no trabalho. No capítulo três, a metodologia da pesquisa. O quarto capítulo contém o desenvolvimento do estudo de caso, discorre sobre os resultados obtidos, por fim é apresentada a conclusão da pesquisa.

Capítulo 2

Referencial teórico

Para a correta entrega de serviços é necessário que a organização possua uma coordenação de ações efetivas, e que estejam alinhadas à estratégia do negócio. A governança de TI apoia a implantação destas ações por meio de disciplinas, boas práticas e *frameworks* que garantam a entrega dos produtos ou serviços com a qualidade adequada.

De acordo com o *IT Governance Institute* – ITGI, a governança de TI é de responsabilidade da alta administração, na liderança, nas estruturas organizacionais e nos processos que garantem que a TI da empresa sustente e estenda as estratégias e objetivos da organização (ITGI, 2007)[29]. Para Weill & Ross, a governança de TI consiste em um ferramental para a especificação dos direitos de decisão e responsabilidade, visando encorajar comportamentos desejáveis no uso da TI (WEILL & ROSS, 2004)[38]. Fernandes define que a governança de TI busca o direcionamento da TI para atender ao negócio e o monitoramento para verificar a conformidade com o direcionamento tomado pela administração, e não somente a implantação de modelos de melhores práticas (FERNANDES, 2014, p. 13)[24].

Conforme o ITIL, a governança é uma forma de assegurar que políticas e estratégia estão implementadas e que os processos estão sendo corretamente executados (ITIL, 2011, p. 25)[19]. Por sua vez o CBOOK (*Common Body of Knowledge* – Corpo Comum de Conhecimento) define que governança de gestão de processos de negócio diz respeito à definição de diretrizes e regras para a condução das ações de gestão e a consequente determinação de responsabilidades e autoridades pelas ações dentro da organização, adicionalmente que a lógica de governança deve reforçar o alinhamento estratégico entre o gerenciamento de processos e os interesses e particularidades do negócio, bem como evitar duplicidade de esforços relativos a iniciativas de mudanças (CBOOK, 2011, p. 433)[8]. Já na ABNT NBR ISO 31000 a governança faz parte do contexto interno, que representa o ambiente interno no qual a organização busca atingir seus objetivos (ABNT NBR ISO 31000, 2009, p. 3)[5].

Dessa forma, existe um conjunto de disciplinas que devem ser adotadas e implantadas para que atinjam os objetivos estratégicos almejados. Dentre estas estão a gestão de processos de negócio, a gestão de riscos, os modelos de operação de serviços e outras disciplinas que permitem a entrega de serviços de forma adequada por meio da implantação da governança de TI na organização.

Este capítulo contém informações sobre as principais disciplinas, métodos e técnicas envolvidas no tema da pesquisa. Para isso, serão apresentadas informações referentes ao gerenciamento de processos de negócio, operação de serviços, e gestão de riscos.

2.1 Gerenciamento de processos de negócio

Brocke (2010) define que o gerenciamento de processos de negócios (*Business Process Management* – BPM) surgiu como uma consolidação abrangente de disciplinas que compartilham a crença de que uma abordagem centrada no processo leva a melhorias substanciais em termos de desempenho e conformidade de um sistema. Existem princípios axiomáticos do gerenciamento de processos expressos pelos seguintes temas: todo trabalho é um processo de trabalho; qualquer processo é melhor que nenhum processo; um bom processo é melhor que um processo ruim; uma versão de processo é melhor que várias; mesmo um bom processo deve ser executado de forma eficaz; mesmo um bom processo pode ser melhorado; todo bom processo, eventualmente, torna-se um processo ruim. Como os processos possuem uma característica contínua e atemporal, a busca por controle e melhoria contínua é essencial para a eficiência e eficácia (BROCKE, 2010, p. 11-12)[18].

O CBOOK representa uma nova forma de visualizar as operações de negócio que vai além das estruturas funcionais tradicionais. Esta visão compreende todo o trabalho executado para entregar o produto ou serviço do processo. Dentre os processos de negócio estão contidos os processos primários, que trazem valor direto ao cliente, os processos de suporte, que apoiam os processos primários, e os processos de gerenciamento, que controlam os processos para garantir que a organização atinja seus objetivos e metas (CBOOK, 2014, p. 44-48)[8].

De acordo com o CBOOK, os processos apoiam na geração de produtos ou serviços, e ganham vida quando métodos, pessoas e tecnologias operam em conjunto (CBOOK, 2014, p. 176-177)[8]. Bons processos consistem de métodos otimizados, pessoas preparadas e tecnologia apropriada. Quanto aos produtos, estes são obtidos pela transformação de matéria-prima em itens de consumo ou bens, porém, quanto aos serviços, existe o envolvimento direto do cliente durante a execução do processo para que este possa receber o valor gerado. Os serviços possuem natureza diferenciada e podem ser caracterizados por:

- Intangibilidade: o resultado é a experiência do cliente ao receber o serviço, não podendo ser tocado ou preservado como os bens físicos.
- Heterogeneidade: ocorre uma falta de consistência nos insumos e produtos durante o processo de fornecimento do serviço, logo, nem sempre a mesma entrada gera o mesmo resultado.
- Inseparabilidade: o envolvimento do cliente durante o processo de entrega do serviço é essencial.
- Perceptibilidade: os serviços não podem ser armazenados, estocados, reutilizados ou recuperados.

O processo para serviço é centrado em pessoas e envolve o cliente trabalhando junto com o provedor para criar valor, e nem sempre ocorrerá uma iteração de maneira linear. Estes processos não são apenas compostos pela somatória das partes, mas pela experiência do cliente com o serviço, que cria um comportamento que é difícil prever ou modelar. Os serviços devem ser adequadamente desenhados para permanecerem efetivos a partir da perspectiva do cliente e do valor gerado.

De acordo com Treager (2010)[37], a implantação de gestão baseada em processos não visa ao retorno rápido de investimento, muito menos que ocorra uma virada de chaves e que tudo passe a funcionar de outra forma. É uma transição lenta e gradativa que muda por inteiro uma organização, desde seus princípios, cultura, modo de operação, entendimento sobre as reais necessidades dos clientes, entre outros. A criação de um escritório de processos auxilia o negócio a trazer essas melhorias, bem como aumentar o desempenho organizacional como um todo, e, assim, permitir que os clientes também recebam este valor.

Uma mudança nos processos exige que um planejamento prévio ocorra, assim como uma análise, um desenho ou redesenho do processo, sua implantação, acompanhamento, e finalmente a melhoria contínua. Este ciclo de vida está representado na Figura 2.1.

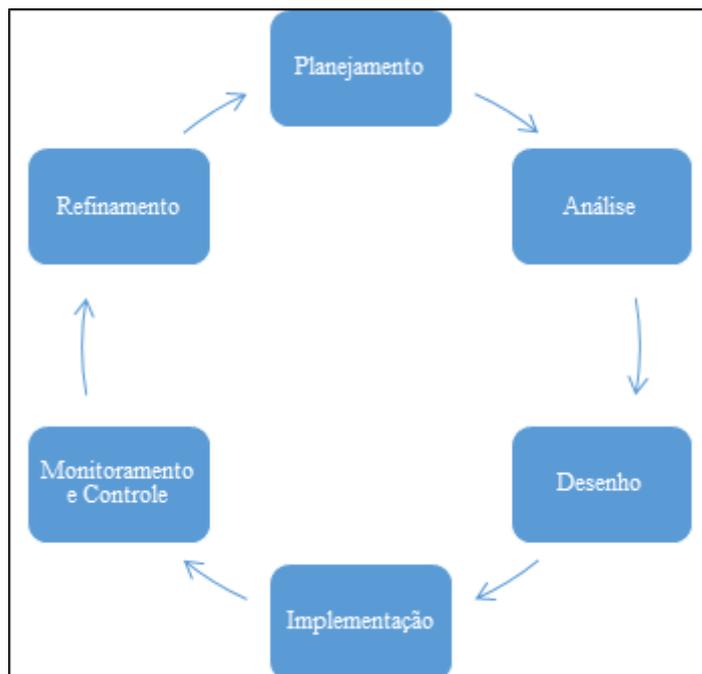


Figura 2.1: Ciclo de vida BPM, com adaptações.

Fonte: CBOOK (2014, p.63)

Para a realização da mudança é necessário o entendimento do cenário atual para a proposição de melhorias. Sendo assim, é utilizado o mapeamento de processos para criar uma visão clara e simples da forma na qual o processo acontece, e esse mapeamento é conhecido como AS-IS (As is, como está). Após este mapeamento inicial são criados indicadores para medir a performance do processo e apoiar na análise dessas informações coletadas. Uma vez que o entendimento é claro uma proposta de redesenho de processos buscando a melhoria do desenho anterior pode ocorrer, e esta proposta é chamada TO-BE (To be, será). Este novo desenho será implantado por meio de um projeto buscando-se uma melhoria no processo em termos de controle, agilidade, conformidade, eficácia, entre outros.

Quando um processo entra em operação são necessários mecanismos de controle e acompanhamento para avaliar seu desempenho e permitir, pelos dados coletados, uma tomada de decisão estratégica mais assertiva. No tópico 2.2 serão apresentadas informações sobre a operação de serviços de TI.

2.2 Operação de serviços de TI

Para a operação de serviços é necessário o uso de um *framework* sólido que possa ser implantado na organização, permitindo o ganho de maturidade, alinhamento com o negócio, fornecendo indicadores de desempenho e outros controles necessários à prestação de serviços. Existem diversos *frameworks* de operação de serviços, como o ISO/IEC 20000¹, o CMMI-SVC², o USMBOK³, o MR-MPS-SV⁴, o MOF⁵, entre outros, contudo, o ITIL tem sido utilizado como base ou referência para vários desses *frameworks* devido ao seu maior grau de maturidade e solidez (FERNANDES, 2014, p. 225-301)[24].

O ITIL versão 3 foi desenvolvido pela OGC (*Office for Government Commerce* – Escritório para Comércio do Governo) e engloba um conjunto de boas práticas para entregar serviços de TI com qualidade, mantendo o foco no cliente e no negócio. Possui uma série de disciplinas e um ciclo de vida que abrange a estratégia do serviço, o desenho do serviço, a transição do serviço, a operação do serviço, e a melhoria contínua (ITIL, 2011)[19].



Figura 2.2: Ciclo de vida do ITIL v3.

Fonte: ITIL – Operação de Serviço (2011)

¹ *International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission 20000: IT Service Management*, Organização para padronização internacional/Comissão internacional eletrotécnica 20000: Gerenciamento de serviços de TI

² *Capability Maturity Model – Integration for services*, Modelo de maturidade em capacitação – Integração para serviços.

³ *Universal Service Management Body of Knowledge*, Corpo de conhecimento universal de gerenciamento de serviços.

⁴ Modelo de Referência – Melhoria de processo do software brasileiro – Módulo de serviços.

⁵ *Microsoft Operation Framework*, *Framework* de operação da Microsoft.

Na operação do serviço é que o valor do negócio pode ser percebido pelo cliente, ao receber um serviço padronizado presente em um catálogo de serviços, no qual todas as atividades já foram mapeadas e se conhece exatamente o que será entregue e em qual prazo. A operação de serviço sustenta cinco processos: gerenciamento de eventos, gerenciamento de incidentes, gerenciamento de problemas, preenchimento de requisição ou requisição de serviços, e requisição de acesso. Existem outros processos relacionados, como o gerenciamento de mudanças, mas não estão contidos na operação de serviço (ITIL, 2011, p. 35)[19].

O gerenciamento de eventos inclui a coordenação de atividades para detectar eventos, entendê-los e determinar a ação de controle apropriada. O gerenciamento de incidentes se concentra na restauração de serviços interrompidos ou com performance degradada para que os usuários se mantenham produtivos, a fim de minimizar impacto nos negócios. O gerenciamento de problemas envolve a análise de causa-raiz para apoiar na investigação e resolução de incidentes com causas desconhecidas, bem como os registros dos erros conhecidos e soluções de contorno para restabelecer a operação. A requisição de serviços é uma maneira formal que os usuários podem submeter pedidos aos provedores de TI para solicitar serviços predefinidos, geralmente envolvem mudanças de baixo impacto e alta recorrência, são baseadas em processos já conhecidos, possuem um modelo padronizado, e, em casos específicos, devem ser aprovadas antes de realizadas. Por fim, o gerenciamento de acessos é o processo que garante aos usuários o direito de usar um sistema, enquanto restringe o acesso a usuários não autorizados (ITIL, 2011, p. 57)[19].

Além dos processos, existem funções na operação de serviços que são executadas por grupos de pessoas capacitadas responsáveis por um ou mais processos. Destacam-se quatro funções principais que são a Central de Serviços, a Gerência Técnica, a Gerência de Aplicação e a Gerência de Operação de TI. A Central de Serviços representa o ponto único de contato entre os usuários e todos os grupos e processos de TI. A Gerência Técnica suporta e gerencia os serviços de TI e sua infraestrutura. A Gerência de Aplicação suporta e gerencia as aplicações organizacionais. A Gerência de Operação de TI executa as atividades diárias definidas por outras gerências para manter e sustentar a TI, realiza o monitoramento de soluções, e outros trabalhos de suporte (ITIL, 2011, p. 156)[19].

A tecnologia, contida na tríade processos, pessoas e tecnologia, está presente nas ferramentas ITSM e guia as pessoas durante a execução dos processos. Nestas ferramentas é possível criar demandas, ou chamados, que representam os incidentes ou requisições de serviços ocorridos em um ambiente a fim de registrá-los em um ponto central para permitir o controle do seu ciclo de vida, histórico, comunicação mais precisa entre equipes, e trazer de forma geral a possibilidade de gestão. Essas informações ficam presentes em um banco de dados no qual a ferramenta de ITSM armazena e atualiza estes registros.

Em conjunto com a ferramenta ITSM, existe o CMDB (*Configuration Management Database* – Banco de Dados de Gerenciamento de Configuração) que armazena informações dos Itens de Configuração – IC (*Configuration Items – CI*). Estes ICs representam usuários, sistemas, estações de trabalho, servidores, dispositivos de rede, impressoras, telefones, e quaisquer outros itens que se deseje registrar nos chamados. Por intermédio do relacionamento dos ICs com os chamados, é possível detectar, por exemplo, quantas vezes um servidor de rede sofreu paralizações, ou detectar qual o usuário ou departamento que mais demandam serviços à TI. Este entendimento permite dimensionar mais satisfatoriamente as equipes para atender ao negócio, aparelhar melhor um departamento específico, investir em capacitação, ou tomar outras decisões usando como apoio os dados contidos nas ferramentas de ITSM (ITIL, 2011, p. 227)[19].

Com o uso deste *framework* de mercado, é possível coordenar a operação dos serviços de TI e revelar indicadores que refletem os problemas que a empresa vem enfrentando e como as equipes estão atuando para que estes problemas sejam corrigidos. Pelos registros dos atendimentos é possível descobrir a volumetria de chamados, tendências, sobrecarga de trabalho em determinada equipe e diversos outros relacionamentos que a ferramenta de ITSM permita registrar e extrair.

Estes processos entregam valor à organização e estão alinhados com a estratégia de negócio para manter e sustentar a empresa. Contudo, os processos podem trazer burocracia e sobrecarga adicional, e, por dependerem de pessoas para sua execução, podem ocorrer erros ou vícios operacionais que devem ser tratados. A gestão de riscos permite que a aplicação de métodos estruturados ocorra a fim de mitigar ou dirimir riscos. No tópico 2.3 são apresentadas informações referentes a gestão de riscos.

2.2.1 Qualidade dos serviços e riscos relacionados

O gerenciamento de processos para entregar produtos ou serviços está muito relacionado com o conceito de qualidade. Juran (1997)[30] define que qualidade é a ausência de defeitos. Montgomery (2009)[33] por sua vez descreve que a qualidade é um dos fatores de decisão do consumidor mais importantes na seleção entre produtos ou serviços concorrentes. Dentre as diversas dimensões existentes, em resumo, qualidade significa: “Adequação ao uso”, ou “Redução da variabilidade” (MONTGOMERY, 2009, p. 5-7)[33].

Quanto à qualidade dos serviços, Kotler (2012) define que a satisfação do cliente, a lucratividade da empresa e a qualidade dos serviços oferecidos estão intimamente ligados, e que altos níveis de qualidade resultam em altos níveis de satisfação do cliente, o que suporta o preço alto e (geralmente) baixos custos (KOTLER, 2012, p.131)[31].

Segundo Albernaz (2010), a dificuldade em definir a qualidade em serviços é, possivelmente, decorrente do fato de que serviços apresentam características diferentes de

produtos uma vez que os produtos possuem métricas bem definidas e os serviços não, e que estes requerem padrões e métricas que nem sempre existem ou não são suficientemente objetivas e precisas (ALBERNAZ, 2010, p. 3)[1]. Apesar da existência de modelos conceituais como Qualidade de Serviço Percebida (GRONROOS, 1984), 5 Gaps (PARASURAMAN et al, 1985), SERVQUAL (PARASURAMEN et al, 1998), SERVPERF (CRONIN & TAYLOR, 1992), Serviço em TI (ZHU et al, 2002), Qualidade em *e-services* (SANTOS, 2003) e Alinhamento de TI (BERKLEY & GUPTA, 1994) terem sido desenvolvidos ou aprimorados para ajudar na mensuração ainda não existe um modelo definido para avaliar a qualidade dos serviços e que estes modelos possuem limitações e uma lacuna quanto a mensuração da qualidade em serviços (ALBERNAZ, 2010, p.4)[1].

Conforme o ITIL (2011), o aumento do nível de qualidade geralmente resulta em aumento dos custos do serviço, contudo esta relação nem sempre é diretamente proporcional. No início do ciclo de vida de um serviço pequenos investimentos resultam em uma melhoria significativa, por exemplo aumentar a disponibilidade de um serviço de 55% para 75% podem não requerer um alto investimento, porém, aumentar a disponibilidade de 96% para 99,9% podem necessitar de altos investimentos em tecnologia, produtos e pessoas qualificadas para criar e manter uma infraestrutura de alta disponibilidade (ITIL, 2011, p. 43)[19].

Dessa forma os riscos vinculados à qualidade de serviços podem estar relacionados à incerteza da satisfação do cliente com as mudanças nos serviços, a dificuldade em definir as métricas, a limitação dos modelos para avaliar a qualidade, o esforço e o custo para a melhoria da qualidade que podem não ser diretamente proporcionais. No tópico 2.3 mais informações sobre a gestão de riscos serão apresentadas.

2.3 Gestão de riscos

A ABNT NBR ISO 31000: Gestão de riscos – Princípios e diretrizes, define princípios e diretrizes em gestão de riscos, que pode ser adotada por diferentes organizações nas atividades de decisões estratégicas, operação, processo, função, projeto, serviços e avaliações de riscos. Pode ser aplicada a diferentes tipos de riscos, independentemente de sua natureza, e que possam trazer impactos positivos ou negativos. Não sugere tratamento de risco uniforme em diferentes organizações, para isso deve-se avaliar as especificidades da organização. Deve ser utilizada para harmonizar o processo de gerenciamento de risco em padrões existentes e futuros fornecendo um suporte, mas não substituindo estes padrões mais específicos (ABNT NBR ISO 31000, 2009)[5].

A definição de risco é entendida como: “Efeito da incerteza nos objetivos” (ABNT NBR ISO 31000, 2009, p. 1)[5]. Todas as organizações gerenciam riscos em algum grau e

a norma estabelece princípios que precisam ser atendidos para tornar a gestão de riscos eficaz, de forma sistemática, transparente e confiável. A norma está dividida em definição de princípios, estrutura e processo. Partindo de um conjunto de regras e diretrizes, contida nos princípios, é então criada a estrutura para sustentar a implantação do processo de gestão de risco na organização, visando à melhoria contínua. O processo da norma objetiva estabelecer o contexto, identificar, analisar, avaliar e tratar o risco, e, ao longo do processo, comunicar e monitorar. As finalidades desses processos estão descritas nos parágrafos a seguir, e a Figura 2.3 representa a visão geral da norma.

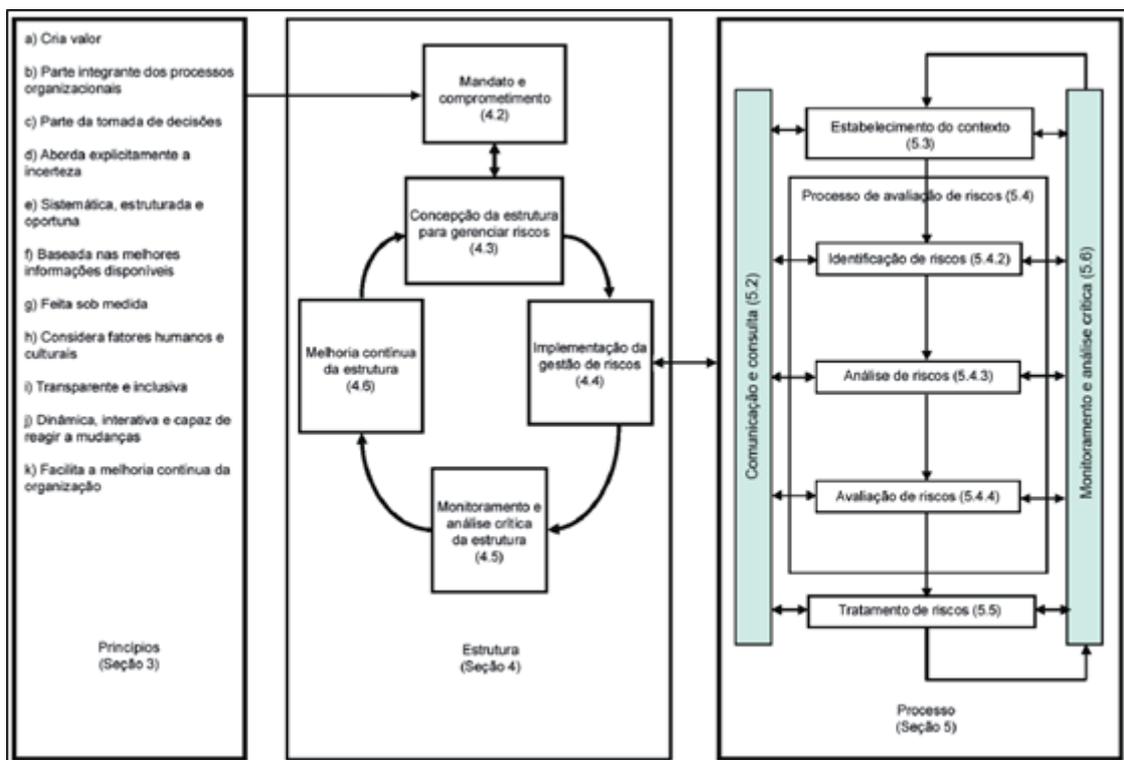


Figura 2.3: Relacionamentos entre os princípios da gestão de riscos, estrutura e processo.

Fonte: ABNT NBR ISO 31000 (2009)

A finalidade da comunicação e consulta é garantir que as partes interessadas internas e externas sejam informadas durante todas as fases do processo de gestão de riscos. Para isso, deve ser desenvolvido um plano de comunicação e consulta, e que aborde questões relacionadas aos riscos, suas causas, consequências (se conhecidas) e as medidas que estão sendo tomadas para tratá-los (ABNT NBR ISO 31000, 2009, p. 14)[5].

Ao estabelecer o contexto, a organização articula seus objetivos, define os parâmetros externos e internos a serem levados em consideração ao gerenciar riscos, e estabelece

o escopo e os critérios de riscos para o restante do processo (ABNT NBR ISO 31000, 2009, p. 14)[5]. O contexto externo é o ambiente externo no qual a organização busca atingir seus objetivos, e o entendimento é importante para assegurar que os objetivos e as preocupações das partes interessadas externas sejam considerados no desenvolvimento dos critérios de risco. O contexto interno é o ambiente interno no qual a organização busca atingir seus objetivos, e convém que o processo de gestão de riscos esteja alinhado com a cultura, os processos, a estrutura e a estratégia da organização. Devem ser estabelecidos os objetivos, as estratégias, o escopo e os parâmetros das atividades da organização em que o processo de gestão de riscos está sendo aplicado. Os critérios de riscos devem ser definidos para avaliar a significância do risco, e devem refletir os valores, objetivos, e recursos da organização.

A finalidade da identificação de riscos é gerar uma lista abrangente de riscos baseada em eventos que podem impactar a realização dos objetivos. Deve incluir todos os riscos, estando suas fontes sob controle ou não, mesmo com fontes ou causas não evidentes. Convém que se apliquem ferramentas e técnicas de identificação adequadas aos riscos enfrentados (ABNT NBR ISO 31000, 2009, p. 16-17)[5].

A análise de riscos envolve desenvolver a compreensão dos riscos, suas causas e fontes, suas consequências positivas e negativas, e a probabilidade de que essas consequências possam ocorrer. Dependendo das circunstâncias, a análise pode ser qualitativa, semiquantitativa ou quantitativa, e as consequências e suas probabilidades podem ser determinadas por modelagem dos resultados de um evento ou por extrapolação a partir de estudos ou dos dados disponíveis (ABNT NBR ISO 31000, 2009, p. 17)[5].

A finalidade da avaliação de riscos⁶ é auxiliar na tomada de decisões com base nos resultados da análise de riscos, sobre quais riscos necessitam de tratamento e a prioridade para a implementação deste tratamento. A avaliação de riscos envolve comparar o nível de risco encontrado durante o processo de análise com os critérios de risco estabelecidos quando o contexto foi considerado. Fundamentada nesta comparação, a necessidade do tratamento pode ser considerada. Em algumas circunstâncias, a avaliação pode levar à decisão de aprofundar a análise ou de não tratar o risco (ABNT NBR ISO 31000, 2009, p. 17-18)[5].

O tratamento de riscos envolve a seleção de uma ou mais opções para modificar os riscos e a implementação dessas opções. Em caso de ameaças os riscos podem ser evitados, transferidos, reduzidos ou aceitos. Já em casos de oportunidade os riscos podem ser explorados, compartilhados, ampliados ou aceitos. Uma vez implementado, o tratamento fornece novos controles ou modifica os existentes. Selecionar a opção mais adequada de

⁶Por limitações da tradução, o processo de avaliação de riscos (*Risk assessment*) não deve ser confundido com a avaliação de riscos (*Risk evaluation*).

tratamento de riscos envolve equilibrar custos e esforços com os benefícios decorrentes do tratamento, que devem ser economicamente justificáveis (ABNT NBR ISO 31000, 2009, p. 18)[5].

Quando a norma é implementada e mantida a gestão de risco contida nesta, possibilita atingir diversos objetivos para atender necessidades das partes interessadas. Por intermédio desse conjunto de controles estruturados e com o entendimento claro do contexto e dos riscos existentes, são definidas as melhores ferramentas para tratamento dos riscos de acordo com sua natureza. Um plano de implantação para mitigação do risco é desenvolvido, executado, validado e reavaliado. Isso garante que riscos residuais sejam tratados. Assim, existirá qualidade no tratamento dos riscos e maior agregação de valor ao negócio por meio da gestão de riscos.

Existem ferramentas e técnicas que auxiliam o processo de avaliação de riscos. Algumas destas estão registradas na ABNT NBR ISO 31010, que é uma norma complementar à ABNT NBR ISO 31000. No tópico 2.3.1 estão registradas informações referentes a estas técnicas.

2.3.1 Técnicas para o processo de avaliação de riscos

Como uma complementação à norma ABNT NBR ISO 31000, a ABNT NBR ISO 31010: Gestão de riscos – Técnicas para o processo de avaliação de riscos, fornece orientações sobre a seleção e aplicação de técnicas sistemáticas para o processo de avaliação de riscos, contribuindo para atividades de gestão de riscos. Pelo processo de avaliação dos riscos, utilizando as ferramentas e técnicas propostas na norma, pode-se apoiar para o entendimento dos riscos, angariando informações relevantes que auxiliem a tomada de decisão e o estabelecimento de priorização para o tratamento desses riscos (ABNT NBR ISO 31010, 2012)[6].

A norma determina que o propósito da identificação de riscos é identificar o que poderia acontecer ou afetar o alcance dos objetivos organizacionais. A análise de riscos diz respeito ao entendimento do risco e consiste na determinação das consequências e suas probabilidades para eventos identificados de risco tanto qualitativos quanto quantitativos. A avaliação de riscos consiste em comparar os níveis estimados de risco com critérios de risco definidos quando o contexto foi estabelecido, a fim de determinar a significância do nível e do tipo de risco. Também utiliza a compreensão do risco, obtida durante a análise de riscos, para tomar decisões sobre as ações futuras. Considerações éticas, legais, financeiras e outras, incluindo as percepções do risco, são também dados de entrada para a decisão.

A ABNT NBR ISO 31010 não é prescritiva quanto à definição dos critérios de riscos, nem quanto aos métodos necessários para a análise de riscos ou sua aplicabilidade. Ainda

informa que a norma não faz referência a todas as técnicas existentes e sua validade, e que, se um método pode ser aplicado em uma circunstância particular, não significa que deva ser aplicado sempre. Para todos os casos, cabe o entendimento do especialista ante o ambiente a ser avaliado.

O Anexo A da ISO 31010 contém um informativo com uma comparação das técnicas para o processo de avaliação de riscos. Apresenta em uma Matriz este comparativo, em qual fase do processo de avaliação de riscos a técnica é aplicável, e uma referência ao Anexo B, com o detalhamento da técnica, que, por sua vez, contém uma visão geral da técnica, como pode ser utilizada, as entradas, o processo, as saídas, os pontos fortes e limitações dessas técnicas. A partir dos Anexos A e B da ABNT NBR ISO 31010, é possível determinar se a técnica escolhida é aplicável e como deve ser aplicada. A Tabela 2.1 contém informações sobre essas técnicas.

Tabela 2.1: Ferramentas utilizadas para o processo de avaliação de riscos

| Ferramentas e técnicas | Processo de avaliação de riscos | | | | | Ver Anexo |
|--|---------------------------------|-------------------|---------------|----------------|---------------------|-----------|
| | Identificação de riscos | Análise de riscos | | | Avaliação de riscos | |
| | | Consequência | Probabilidade | Nível de risco | | |
| <i>Brainstorming</i> | FA | NA | NA | NA | NA | B 01 |
| Entrevistas estruturadas ou semi-estruturadas | FA | NA | NA | NA | NA | B 02 |
| Delphi | FA | NA | NA | NA | NA | B 03 |
| Listas de verificação | FA | NA | NA | NA | NA | B 04 |
| Análise preliminar de perigos (APP) | FA | NA | NA | NA | NA | B 05 |
| Estudo de perigos e operabilidade (HAZOP) | FA | FA | A | A | A | B 06 |
| Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) | FA | FA | NA | NA | FA | B 07 |
| Avaliação de risco ambiental | FA | FA | FA | FA | FA | B 08 |
| Técnica estruturada “E se”(SWIFT) | FA | FA | FA | FA | FA | B 09 |
| Análise de cenários | FA | FA | A | A | A | B 10 |
| Análise de impactos no negócio | A | FA | A | A | A | B 11 |
| Análise de causa-raiz | NA | FA | FA | FA | FA | B 12 |
| Análise de modos de falha e efeito | FA | FA | FA | FA | FA | B 13 |

| Ferramentas e técnicas | Processo de avaliação de riscos | | | | | Ver Anexo |
|---|---------------------------------|-------------------|---------------|----------------|---------------------|-----------|
| | Identificação de riscos | Análise de riscos | | | Avaliação de riscos | |
| | | Consequência | Probabilidade | Nível de risco | | |
| Análise de árvore de falhas | A | NA | FA | A | A | B 14 |
| Análise de árvore de eventos | A | FA | A | A | NA | B 15 |
| Análise de causa e consequência | A | FA | FA | A | A | B 16 |
| Análise de causa e efeito | FA | FA | NA | NA | NA | B 17 |
| Análise de camadas de proteção (LOPA) c | A | FA | A | A | NA | B 18 |
| Árvore de decisões | NA | FA | FA | A | A | B 19 |
| Análise da confiabilidade humana | FA | FA | FA | FA | A | B 20 |
| Análise Bow tie | NA | A | FA | FA | A | B 21 |
| Manutenção centrada em confiabilidade | FA | FA | FA | FA | FA | B 22 |
| Análise de circuitos ocultos | A | NA | NA | NA | NA | B 23 |
| Análise de Markov | A | FA | NA | NA | NA | B 24 |
| Simulação de Monte Carlo | NA | NA | NA | NA | FA | B 25 |
| Estatística Bayesiana e Redes de Bayes | NA | FA | NA | NA | FA | B 26 |
| Curvas FN | A | FA | FA | A | FA | B 27 |
| Índices de risco | A | FA | FA | A | FA | B 28 |
| Matriz de probabilidade/consequência | FA | FA | FA | FA | A | B 29 |
| Análise de custo/benefício | A | FA | A | A | A | B 30 |
| Análise de decisão por multicritérios (MCDA) | A | FA | A | FA | A | B 31 |
| FA - Fortemente aplicável. NA - Não aplicável. A - Aplicável. | | | | | | |

Fonte: ABNT NBR ISO 31010 - Anexo A

Entre as diversas técnicas existentes na norma deve-se escolher a que mais se adapta ao cenário avaliado, bem como à natureza do risco e a forma como os dados são coletados para permitir uma análise, seja ela quantitativa ou qualitativa. Das técnicas presentes

serão descritos o diagrama de causa e efeito (Ou análise de causa e efeito), a análise de modo e efeito de falha e a análise de decisão por multicritério.

Diagrama de causa e efeito

Existem situações nas quais as causas de defeitos, erros ou problemas não são óbvias e é necessária uma forma para detectar, isolar e realizar um estudo adicional para analisar estas causas e seus efeitos indesejáveis (MONTGOMERY, 2009, p. 202)[33]. Conforme o anexo B.17 da ABNT NBR ISO 31010, o diagrama de causa e efeito organiza os possíveis fatores contributivos em categorias amplas de modo que todas as hipóteses possíveis sejam consideradas, porém, não aponta para as causas reais, já que estas só podem ser determinadas por evidência real e testes empíricos de hipóteses. Além disso, pode ser fortemente aplicável na fase de identificação do processo de avaliação de riscos (ABNT NBR ISO 31010, 2012, p. 36)[6].

O diagrama de causa e efeito, ou diagrama de Ishikawa, é uma ferramenta formal frequentemente utilizada na identificação de causas potenciais e é composto pelos seguintes passos:

1. Definir o problema ou efeito a ser analisado;
2. Criar uma equipe para executar a análise;
3. Desenhar a caixa do efeito e a linha central;
4. Descrever as maiores categorias de causa potencial em caixas e conectá-las a linha central;
5. Identificar as causas possíveis e classifica-las nas categorias do passo 4. Criar novas categorias se necessário;
6. Elencar as causas para identificar as que mais provavelmente impactam no problema;
7. Executar ações corretivas.

Geralmente são conduzidas reuniões com especialistas no formato *brainstorming* para que possam contribuir de maneira iterativa a fim de criar um diagrama que represente o problema a ser analisado, e, a partir desse diagrama, elencar as causas mais prováveis para definir as ações corretivas a serem executadas. Para exemplificar a criação deste diagrama será analisado o problema no cultivo de videiras e suas principais causas que contribuem na má qualidade da produção de vinhos, entre estas categorias as bactérias, os fungos, os nematoides e os vírus. A Figura 2.4 contém esta representação.

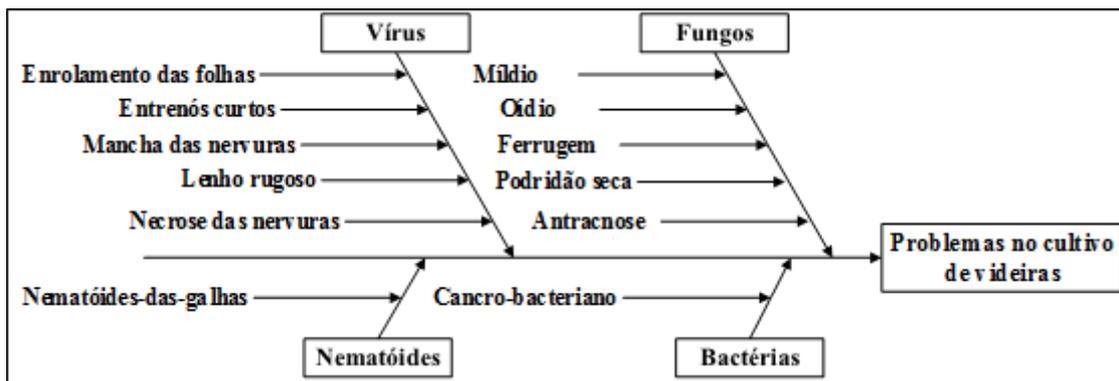


Figura 2.4: Problemas no cultivo de videiras - Exemplo.

Fonte: Embrapa, 2010

A partir do diagrama de causa e efeito uma visão clara e objetiva do problema será elaborada. Dessa forma, fica mais fácil entender o problema, delegar atividades, e direcionar ações para buscar uma solução.

Após a apresentação do diagrama de causa e efeito será apresentada a técnica de análise de modo e efeito de falha.

Análise de modo e efeito de falha – FMEA

Para Montgomery (2009)[33], FMEA (*Failure mode and effect analysis* – Análise de modo e efeito de falha) é uma ferramenta usada para priorizar diferentes fontes potenciais de variabilidade, falha, erro, ou defeito em um produto ou processo. Para Teng (2006)[36] o FMEA tende a ser mais macro e permite uma análise de forma qualitativa e quantitativa, ainda afirma que é um processo utilizado para melhorar a confiabilidade e qualidade de produtos, para corrigir problemas potenciais, e satisfazer requisitos regulatórios, como as ISOs, ou as necessidades de um cliente.

Conforme o Anexo B.13 da ABNT NBR ISO 31010, FMEA é uma técnica utilizada para identificar as formas em que componentes, sistemas ou processos podem falhar em atender o intuito de seu projeto (ABNT NBR ISO 31010, 2012, p. 25)[6]. Pode ser utilizada para identificar os modos e efeitos de erros humanos, melhorar processos, fornecer informações qualitativas ou quantitativas e priorização de riscos. É necessário que exista uma compreensão inicial dos componentes a serem analisados, como desenhos, fluxogramas, etapas de um processo ou um histórico sobre as falhas. Adicionalmente, possui uma classificação de fortemente aplicável na fase de identificação de riscos (ABNT NBR ISO 31010, 2012, p. 26)[6].

Conforme a ABNT NBR ISO 31010 o processo de FMEA possui os seguintes passos:

1. Definir o escopo e objetivos do estudo;
2. Montar a equipe;
3. Entender o sistema/processo a ser submetido ao FMEA;
4. Desdobrar o sistema em seus componentes ou etapas;
5. Definir a função de cada etapa ou componente;
6. Para cada componente ou etapa listado identificar:
 - (a) Como pode ser concebível cada parte falhar?
 - (b) Quais mecanismos podem produzir estes modos de falha?
 - (c) Quais podem ser os efeitos se as falhas ocorrerem?
 - (d) A falha é inofensiva ou prejudicial?
 - (e) Como a falha é detectada?
7. Identificar as medidas inerentes ao projeto para compensar a falha.

Na implementação do FMEA a priorização de falhas ocorre por meio da categorização das variáveis severidade, ocorrência e detecção, isso resultará em uma prioridade de risco (NPR – Número de Prioridade de Risco) que é uma medida semi-qualitativa obtida pela multiplicação destas três variáveis compreendendo números entre 1 a 10. Os resultados da multiplicação variam entre 1 e 1000 e pode-se usar os resultados em escala decrescente para tratar os efeitos mais significativos.

Como exemplo, será utilizado como entrada os problemas detectados no cultivo das videiras registrados no diagrama de causa e efeito e sobre este tema uma identificação e priorização de riscos ilustrado na Figura 2.5.

| Função | Falhas possíveis | | | Controles Atuais | Índices | | | | Ação Corretiva e/ou Preventiva |
|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------|--|------------------------|-------------------|-----------|-------|--------------------------------------|
| | Modo de falha | Efeito | Causas | | O | D | S | NPR | |
| Problemas no cultivo de videiras | Virus | Danos na copa e porta enxerto | Enrolamento das folhas | Poda, tratamento, enadicação de daninhas | 5 | 2 | 5 | 50 | Temoterapia |
| | | | Entrenós curtos | | 4 | 2 | 4 | 32 | |
| | | | Mancha das nervuras | | 5 | 3 | 4 | 60 | |
| | | | Lenho rugoso | | 4 | 2 | 5 | 40 | |
| | | | Necrose das nervuras | | 3 | 2 | 2 | 12 | |
| | Fungos | Perda total da produção da videira | Mildio | Eliminação de plantas infectadas | 6 | 2 | 4 | 48 | Pulverização da copa e tronco |
| | | | Oídio | | 5 | 5 | 5 | 125 | Eliminação do cortex |
| | | | Ferrugem | | 4 | 3 | 5 | 60 | Limpeza do solo, pulverização mensal |
| | | | Podridão seca | | 4 | 2 | 6 | 48 | Recuperação do tronco |
| | Nematóides | Infestação | Nematóides-das-galhas | Não há | 5 | 9 | 7 | 315 | Remoção de planta com raiz |
| | | | Bactérias | | Propagação da infecção | Cancro-bacteriano | Prevenção | 5 | 4 |
| | Ocorrência (O) | | Deteção (D) | | Severidade (S) | | | | |
| | Improvável | 1 | Alta | 1 | Apenas perceptível | | | 1 | |
| | Muito pequena | 2 a 3 | Moderada | 2 a 3 | Pouca importância | | | 2 a 3 | |
| | Moderada | 4 a 6 | Pequena | 4 a 6 | Moderada | | | 4 a 6 | |
| Alta | 7 a 8 | Muito pequena | 7 a 8 | Grave | | | 7 a 8 | | |
| Alarmante | 9 a 10 | Improvável | 9 a 10 | Gravíssima | | | 9 a 10 | | |
| Graus de prioridade de risco | | Baixo - 1 a 100 | Moderado - 100 a 300 | Alto - 301 a 1000 | | | | | |

Figura 2.5: FMEA - Exemplo.

Fonte: Elaboração própria

Neste exemplo com dados fictícios percebe-se que os riscos de maior criticidade são os Nematóides-das-galhas seguido pelo Oídio. Assim, o tratamento destes riscos pode ser priorizado em relação aos demais em uma visão mais holística dos riscos.

Em seguida, será apresentada a técnica de análise de decisão por multicritérios.

Análise de decisão por multicritérios

A análise de decisão por multicritérios, presente no Anexo B.31 da ABNT NBR ISO 31010, possui aplicabilidade categorizada como fortemente aplicável na fase de análise de riscos do processo de avaliação de riscos. Tem sido utilizada para apoiar a decisão de problemas com variáveis multidimensionais e contém diversos métodos distintos, entre eles o AHP (*Analytic Hierarchy Process* – Processo Analítico Hierárquico) (SAATY, 2008, 304)[35].

Uma das tarefas mais criativas na tomada de decisão é a escolha dos fatores que importam para esta decisão, sabe-se também que no AHP estes fatores são organizados em uma estrutura hierárquica oriundos de um objetivo e se ramificam em critérios, subcritérios e alternativas em níveis sucessivos (SAATY, 1990, p. 9)[34].

Nesta técnica, não é necessário criar uma árvore de mesmo tamanho para todos os critérios, tão pouco comparar apenas critérios da mesma natureza. Pode-se comparar,

por exemplo, critérios sociais com políticos, desde que mantidas as devidas proporções de impacto ou representatividade de um critério em relação ao outro. Não se deve levar em conta a magnitude do elemento avaliado, mas, sim, sua relação com os demais critérios. A Tabela 2.2 representa a escala fundamental proposta para apoiar e traduzir o problema em uma hierarquia, contendo relacionamentos de importância entre as variáveis.

Tabela 2.2: A escala fundamental.

| Intensidade de importância em uma escala absoluta | Definição | Explicação |
|---|--|--|
| 1 | Igual importância | Duas atividades contribuem igualmente ao objetivo. |
| 3 | Importância moderada de uma sobre a outra | Experiência e julgamento favorecem levemente uma atividade sobre a outra. |
| 5 | Importância essencial ou forte | Experiência e julgamento favorecem fortemente uma atividade sobre a outra. |
| 7 | Importância muito forte | Uma atividade é fortemente favorável e sua dominância é demonstrada na prática. |
| 9 | Importância extrema | A evidência favorece uma atividade sobre outra é da mais alta ordem possível. |
| 2,4,6,8 | Valores intermediários entre dois julgamentos adjacentes | Quando é necessário consenso. |
| Recíproca | Quando a atividade i tem um dos números acima atribuídos a si quando comparado com j , então j tem um valor recíproco quando comparado com i . | |
| Racionais | Coeficientes decorrentes da escala | Se a consistência for forçada pela obtenção de n valores numéricos para abranger a matriz. |

Fonte: SAATY (2008, p. 257)

Para construção do AHP, o primeiro passo é estruturar o problema de forma hierárquica. No segundo passo, deve-se comparar os pares em uma Matriz, mantendo o grau de importância de um elemento em relação ao outro e sua reciprocidade. No terceiro passo, deve-se calcular as médias isoladas e em conjunto dos critérios e subcritérios. Depois, no quarto, passo realizar o teste de consistência para que o modelo não caia em contradição. Somente a partir de três variáveis, os testes de consistência devem ser realizados. Além disso, para validar a consistência, é utilizado um índice de coerência conforme a quantidade de critérios presentes.

Para exemplificar a técnica AHP a Figura 2.6 representa a avaliação de preferências para tipos de uva na produção de vinhos tinto em relação ao critério “melhor paladar”:

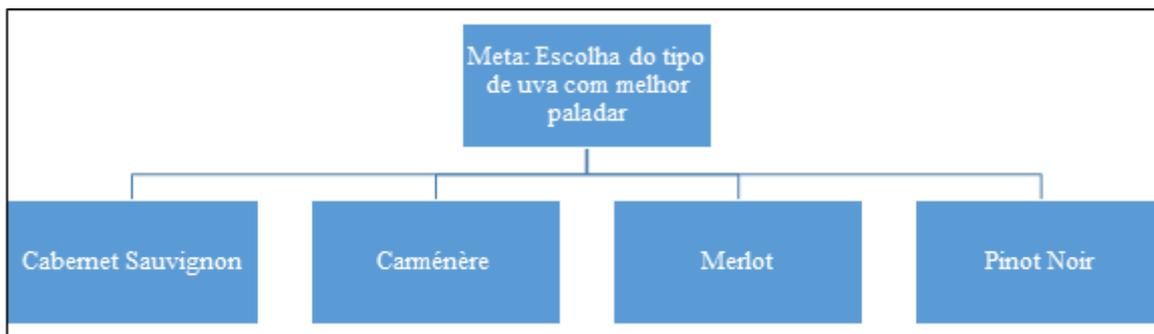


Figura 2.6: Tipos de uva viníferas em relação ao critério “melhor paladar” - Exemplo.

Fonte: Elaboração própria

Após a definição hierárquica de critérios para avaliação composta pelas uvas: *Cabernet Sauvignon*, *Carménère*, *Merlot* e *Pinot Noir*, define-se uma matriz conforme a Tabela 2.3.

Tabela 2.3: Matriz comparativa – Exemplo.

| Critérios | <i>Cabernet Sauvignon</i> | <i>Carménère</i> | <i>Merlot</i> | <i>Pinot Noir</i> |
|---------------------------|---------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <i>Cabernet Sauvignon</i> | | | | |
| <i>Carménère</i> | | | | |
| <i>Merlot</i> | | | | |
| <i>Pinot Noir</i> | | | | |
| Total | | | | |

Fonte: Elaboração própria

Na segunda etapa deste exemplo os pares são comparados conforme os participantes da reunião definem suas preferencias, obedecendo a escala de SAATY e suas regras. Como exemplo a Tabela 2.4 foi preenchida.

Tabela 2.4: Matriz comparativa preenchida – Exemplo.

| Critérios | <i>Cabernet Sauvignon</i> | <i>Carménère</i> | <i>Merlot</i> | <i>Pinot Noir</i> |
|---------------------------|---------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <i>Cabernet Sauvignon</i> | 1 | 2 | 5 | 5 |
| <i>Carménère</i> | 1/2 | 1 | 4 | 4 |
| <i>Merlot</i> | 1/5 | 1/4 | 1 | 2 |
| <i>Pinot Noir</i> | 1/5 | 1/4 | 1/2 | 1 |
| Total | 1,9 | 3,5 | 10,5 | 12 |

Fonte: Elaboração própria

É necessário normalizar a matriz anterior por meio da divisão de cada valor da matriz pelo total calculado pelas colunas para se obter as médias isoladas. Sendo assim, a Tabela 2.5 representa esta terceira operação.

Tabela 2.5: Matriz normalizada – Exemplo.

| Critérios | <i>Cabernet Sauvignon</i> | <i>Carménère</i> | <i>Merlot</i> | <i>Pinot Noir</i> | Média |
|---------------------------|---------------------------|------------------|---------------|-------------------|--------------|
| <i>Cabernet Sauvignon</i> | 0,5263 | 0,5714 | 0,4762 | 0,4167 | 0,4977 |
| <i>Carménère</i> | 0,2632 | 0,2857 | 0,3810 | 0,3333 | 0,3158 |
| <i>Merlot</i> | 0,1053 | 0,0714 | 0,0952 | 0,1667 | 0,1096 |
| <i>Pinot Noir</i> | 0,1053 | 0,0714 | 0,0476 | 0,0833 | 0,0769 |
| Total | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | |

Fonte: Elaboração própria

A próxima etapa é a verificação da consistência dos dados. Neste caso os critérios apurados na entrevista não podem entrar em contradição, ou seja, se for definido que o critério A é maior que o critério B, e que o critério B é maior que o critério C, logo, o critério C não pode ser maior que o critério A, pois, se $A > B > C$, então $C < A$. Dessa forma a avaliação de consistência proposta por Saaty define um índice de consistência (*Consistency Index – CI*) dado pela seguinte equação: $CI = (\lambda_{Max} - n) / (n - 1)$, onde λ_{Max} é o resultado da média dos valores obtidos pela ponderação dos critérios contidos na Tabela 2 pela média dos critérios presentes na Tabela 3, dividido pela média dos critérios da Tabela 3, assim, as médias M1 e M2 são calculadas, seu resultado encontra-se na Tabela 2.6.

Tabela 2.6: Média dos critérios – Exemplo.

| Total M1 | Total M2 |
|-----------------|-----------------|
| 2,0620 | 4,1435 |
| 1,3109 | 4,1510 |
| 0,4419 | 4,0306 |
| 0,3102 | 4,0334 |

Fonte: Elaboração própria

A variável n representa o número de critérios avaliados, assim a equação se desenvolve da seguinte forma: $CI = (4,0896 - 4) / 3 = 0,0299$. O coeficiente de consistência (*Consistency Rate – CR*, taxa de consistência) proposto por Saaty é determinado pela razão do índice de

consistência pelo índice de consistência aleatório (*Random Index* – *RI*, índice aleatório), ou seja: $CR = CI/RI$. O *RI* é uma constante que varia conforme o tamanho de *n*, podendo assumir os seguintes valores da Tabela 2.7.

Tabela 2.7: Índices de consistência aleatória.

| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| RI | 0 | 0 | 0,58 | 0,90 | 1,12 | 1,24 | 1,32 | 1,41 | 1,45 | 1,49 |

Fonte: (Saaty, 2008)

Assim, o desenvolvimento do coeficiente de consistência é: $CR=0,0299/0,9=0,0332$. Caso o valor do *CR* seja superior a 0,1 o modelo estará inconsistente e o AHP deverá ser refeito para corrigir critérios incoerentes. Pode-se perceber que até 2 critérios não é necessário realizar o teste de consistência. O resultado do teste de consistência está registrado na Tabela 2.8.

Tabela 2.8: Teste de consistência – Exemplo.

| | |
|---------------------|-------------|
| Lambda | 4,0896 |
| CI | 0,0299 |
| CR | 0,0332 |
| Consistência | CONSISTENTE |

Fonte: Elaboração própria

Se necessário, após a execução dos quatro passos, pode ser gerada uma Matriz contendo o resultado de todos os critérios e subcritérios com suas respectivas porcentagens de importância, relativas e globais, para criar uma visão única e sumarizada. Neste exemplo pode-se perceber que a uva *Cabernet Sauvignon* é a favorita conforme Tabela 2.9.

Tabela 2.9: Pesos por critério – Exemplo.

| Critérios | Peso do Critério |
|---------------------------|-------------------------|
| <i>Cabernet Sauvignon</i> | 0,4977 |
| <i>Carménère</i> | 0,3158 |
| <i>Merlot</i> | 0,1096 |
| <i>Pinot Noir</i> | 0,0769 |

Fonte: Elaboração própria

O AHP fornece uma estrutura simples para uma tomada de decisão eficaz, torna mais gerenciáveis problemas de decisão complexos que não são passíveis de análise custo/benefício, traz racionalidade ao considerar problemas contendo variáveis diferentes, sem levar em consideração a quantidade dos dados, mas sua importância para a análise realizada (SANTY, 2008, p. 316)[35].

Após as explicações referentes ao gerenciamento de processos de negócio, operação de serviços e gestão de riscos, apresentadas neste capítulo 2, dar-se-á continuidade com a metodologia da pesquisa no capítulo seguinte.

Capítulo 3

Metodologia da pesquisa

A proposta desta dissertação é realizar um estudo sobre a qualidade da prestação de serviços de TI executados pela equipe de uma empresa privada e gerir riscos de negócio inerentes a esta operação. Nos parágrafos a seguir estão descritas informações referentes a metodologia da pesquisa sobre a modalidade, os objetivos, a abordagem, a estratégia e a técnica de coleta de dados.

3.1 Métodos de pesquisa

Quanto à modalidade de pesquisa, do ponto de vista da sua natureza, para Gil (2006)[27], a pesquisa aplicada objetiva gerar conhecimentos dirigidos à solução de problemas específicos. Adicionalmente, Collis e Hussey (2005)[20] corroboram dizendo que este tipo de pesquisa visa à aplicação de suas descobertas a um problema. Esta pesquisa possui natureza aplicada, pois pretende-se adquirir conhecimento quanto à operação das equipes, atender à legislação e a normativos para manter conformidade ante a APF, e melhorar a prestação dos serviços a partir do conhecimento obtido.

Do ponto de vista de seus objetivos, para Dencker (2000)[21], a pesquisa exploratória proporciona maior proximidade com o problema para torná-lo explícito ou definir uma hipótese. Gil (2006)[27] alega que a pesquisa descritiva visa a descrever as características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Sendo assim, trata-se de uma pesquisa exploratória, pois as especificidades do ambiente do cliente possuem características únicas, que não foram exaustivamente discutidas e debatidas, ou encontradas na APF. Visa a trazer à tona novas discussões sobre a contratação de serviços de TI e sobre a operação deste serviço, presentes de forma não objetiva na IN04/2010, por se tratar de uma norma recente. Também é uma pesquisa descritiva, pois deseja-se entender o modo de trabalho das diferentes equipes durante a operação, e, a partir desses registros, obter informações para a tomada de decisão.

Sobre a abordagem do problema, Gil (2006)[27] afirma que a pesquisa quantitativa considera tudo que possa ser contável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las, e requer que sejam utilizados recursos e técnicas estatísticas. Já a pesquisa qualitativa busca descrever eventos visando à compreensão dos fenômenos da perspectiva dos participantes da situação. O problema da pesquisa foi analisado de forma quantitativa por meio de análise nos registros presentes na ferramenta de ITSM, e outras medições e análises estatísticas desses registros. Também foi abordado de forma qualitativa, pois buscou, com entrevistas e observações, o entendimento da operação, levando em consideração a cultura do técnico, a maturidade do órgão, e outros aspectos subjetivos relacionados ao modo de operação.

Quanto à estratégia da pesquisa, Yin (2005)[39] define que um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos (YIN, 2005, p. 32-33)[39]. Foi realizado um estudo de caso visto que se deseja entender melhor o problema, e, a partir desse entendimento, propor melhorias.

E, finalmente, quanto a técnica de coleta de dados, Gil (2006)[27] estabelece que a pesquisa documental é elaborada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico, como documentos oficiais, relatórios de empresas e manuais; que as entrevistas envolvem a interrogação direta de pessoas cujo comportamento se deseja conhecer; e que a observação é uma percepção direta e passiva do objeto de estudo. Nesta pesquisa foram realizadas pesquisas bibliográficas, pesquisas documentais, entrevistas semiestruturadas, e observações.

3.2 Estruturação da pesquisa

Está presente na estrutura da pesquisa os passos da ABNT NBR ISO 31000 referentes à etapa de processo que abrange o entendimento do contexto, a identificação de riscos, a análise de riscos, a avaliação de riscos, e o tratamento de riscos. Paralelamente foram coletadas informações que sustentaram a pesquisa e fomentaram o processo da ABNT NBR ISO 31000. A Figura 8 representa a estrutura da pesquisa contemplando suas principais etapas.

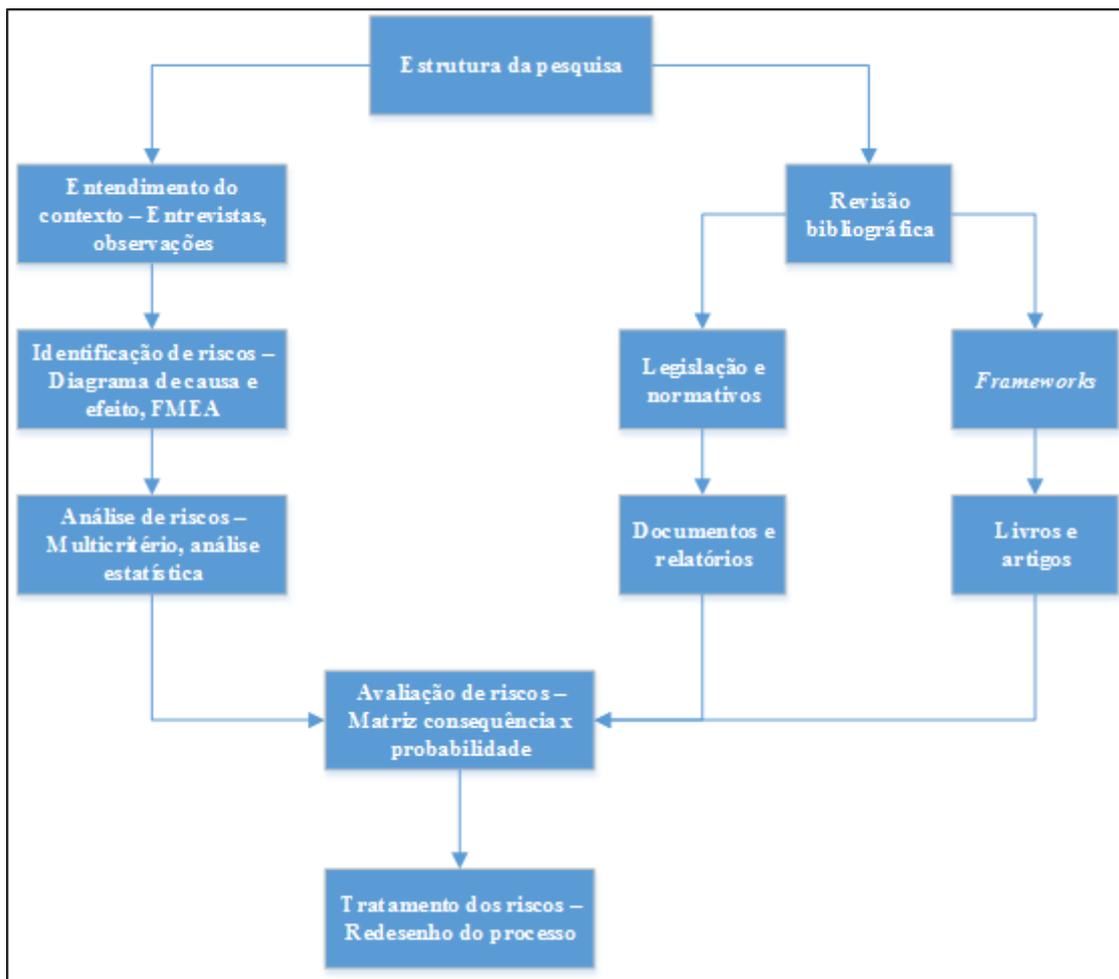


Figura 3.1: Estrutura da pesquisa.

Fonte: Elaboração própria

Conforme mostra a estrutura da pesquisa, inicialmente, foram realizadas reuniões de *brainstorming*, observações e entrevistas semiestruturadas com as partes interessadas na operação, envolvendo dois diretores, três gerentes, três prepostos¹, dois consultores e cinco técnicos sendo dois do Cliente A, um do cliente B e dois do Cliente C. Isso permitiu que o entendimento do contexto externo e interno fosse claro. Também foram realizadas observações in loco nos clientes a fim de entender melhor os desafios da execução dos serviços, que não podem ser traduzidos em números ou registrados na ferramenta de ITSM devido a sua subjetividade.

Após o entendimento de contexto e definições estratégicas serem elucidadas, realizou-se a identificação dos riscos por meio da técnica diagrama de causa e efeito e FMEA. Esta etapa visa identificar e priorizar os riscos mais críticos encontrados na execução dos

¹Vide Tabela 4.4 - Papéis e Responsabilidades

serviços de TI bem como entender seu impacto. Dessa forma, o objetivo específico “OE1: Identificar riscos relacionados à prestação de serviços de TI executados por equipes da Empresa X” deve ser alcançado.

Em seguida, quanto ao objetivo “OE2: Analisar riscos por meio de técnicas sistêmicas” deve-se realizar análises por meio da observação dos registros da operação dos serviços realizados pelas diferentes equipes de TI em diferentes contratos. Definir se é possível ter acesso a toda massa de dados dos registros contidos na ferramenta de ITSM, ou se é necessária amostragem ou técnicas estatísticas equivalentes. Nesta etapa, deve-se detectar padrões de trabalho dos funcionários que refletem seu comportamento ao executar e registrar serviços de TI. Deve-se utilizar a técnica AHP presente na ABNT NBR ISO 31010 e criar indicadores para permitir o monitoramento e controle dessas entregas de serviços, bem como para permitir uma avaliação da operação atual e futura.

Na fase de avaliação, os resultados obtidos na análise devem ser cruzados com os critérios de risco definidos no estabelecimento do contexto. Por meio do uso de um mapa de riscos, os itens devem ser adequadamente posicionados conforme nível de impacto e sua respectiva representatividade em uma matriz de consequência x probabilidade. Nesta etapa busca-se alcançar o objetivo “OE3: Avaliar riscos e determinar prioridade para tratamento”.

Para atender ao objetivo “OE4: Propor melhorias no processo de prestação de serviços baseando-se nos riscos avaliados” propõe-se tratamento aos riscos avaliados no ambiente para permitir, o ganho de controle da operação de serviços. Pelos indicadores propostos na fase de análise é possível fazer uma reavaliação ou um comparativo entre o cenário atual e futuro, levando em conta a qualidade dos serviços realizados. Essa avaliação permite que novos ajustes sejam entregues com mais eficácia e que estejam alinhados com os objetivos estratégicos do negócio.

Paralelamente, foram realizadas pesquisas de referência bibliográfica a artigos e livros relacionados à operação de serviços presentes no ITIL, gestão de riscos da ABNT NBR ISO 31000 e normas associadas, gerenciamento de processos de negócio presentes no CBOOK, entre outros. Também foram realizadas pesquisas documentais em manuais, documentos internos, relatórios, normativos da APF e leis.

A partir da metodologia proposta, o estudo de caso será apresentado no capítulo 4.

Capítulo 4

Estudo de caso

Foram aplicadas as diretrizes do processo de gestão de riscos contidas na ABNT NBR ISO 31000 auxiliada por ferramentas presentes na ABNT NBR ISO 31010. Conforme o processo de gestão de riscos, será apresentado a seguir o estabelecimento do contexto; as três etapas do processo de avaliação de riscos, contendo a identificação de riscos, a análise de riscos e a avaliação de riscos; e, por fim, uma proposta para tratamento dos riscos.

4.1 Estabelecimento do contexto

O contexto será estabelecido a partir do entendimento do contexto interno e contexto externo. No contexto interno serão apresentadas informações referentes à empresa contratada, sua estrutura e objetivos. Já o contexto externo possui as informações da contratante, aspectos legais e de conformidade necessários para a prestação de serviços.

4.1.1 Contexto interno

A Empresa X tem atuação no DF, possui 19 clientes, sendo 14 da administração pública federal e 5 da iniciativa privada. Os serviços oferecidos pela empresa são de consultoria, suporte, treinamento e mão de obra especializada. Não são comercializados produtos pela empresa. Seis clientes possuem contrato baseado na IN04/2010 e apenas três foram selecionados devido à sua similaridade. A seguir, estão registradas informações referentes à Empresa X.

Ogranograma da Empresa X

A Empresa X possui um corpo de gerentes para apoiar suas ações estratégicas. Os departamentos funcionais estão divididos conforme a representação da Figura 4.1.

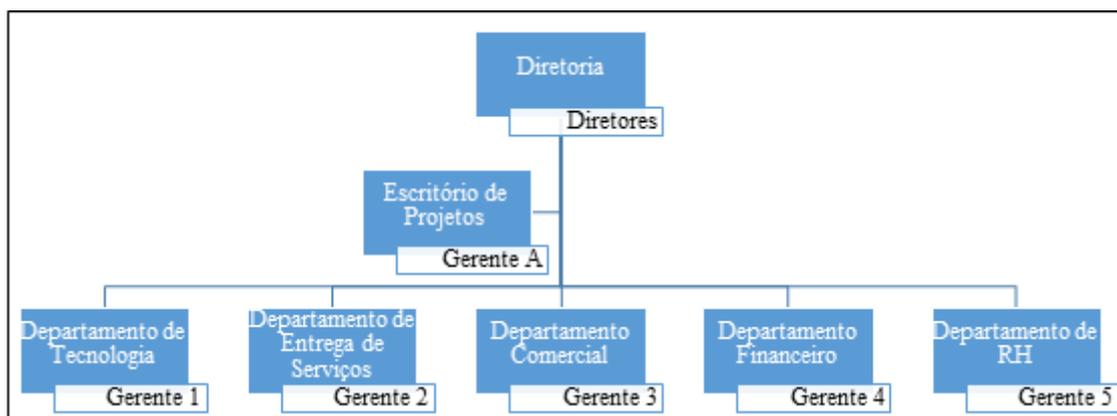


Figura 4.1: Organograma da Empresa X.

Fonte: Elaboração própria

O Departamento de Tecnologia possui um gerente e um corpo técnico de nove consultores especializados com mais de dez anos de experiência nos produtos e nas tecnologias que trabalham no dia a dia. Este corpo técnico recebeu uma capacitação em ITIL v3 em uma iniciativa da Empresa X, que começou em 2013, para permitir agregar mais valor ao negócio e também para diversificar as competências internas da empresa. Alguns membros da equipe de consultoria apoiam os outros departamentos, como o Departamento de Entrega de Serviços, por intermédio da implantação de projetos nos clientes e também na implementação das melhorias nos processos de negócio.

O Departamento de Entrega de Serviços realiza atividades de controle e gerenciamento dos técnicos alocados nos diferentes clientes. Este departamento é composto por um gerente, quatro prepostos e três assistentes. Os prepostos são responsáveis pela comunicação com os fiscais dos contratos e gestores de contrato de cada cliente; identificação de tendências no cliente em que ficam alocados; resolução de problemas gerenciais junto a estes clientes; além de outras atividades. Um preposto pode ser responsável por mais de um contrato e tem presença quase diária nestes clientes para criar uma comunicação mais rápida e eficiente, apoiando na resolução de problemas e conflitos, e auxiliando no controle da equipe alocada no cliente.

A equipe do Escritório de Projetos apoia a empresa como um todo, tanto nos projetos do Departamento de Tecnologia executados pelos consultores quanto nos projetos do Departamento de Entrega de Serviços executados pelos consultores ou técnicos alocados nos clientes. Além do gerente do Escritório de Projetos, existem dois especialistas com habilidades de governança de TI.

Os demais departamentos apoiam a empresa em atividades de suporte, como o Departamento Financeiro e Departamento de RH, e na prospecção de novos clientes e ma-

nutrição de contratos existentes como o Departamento Comercial. Detalhes destes departamentos foram suprimidos por não serem necessários para a definição do contexto.

Objetivos do departamento de tecnologia

Cada departamento possui objetivos estratégicos e metas a serem cumpridas. Por meio da realização de reuniões com o Gerente A, Gerente 1 e Gerente 2, presentes na Figura 9, e da análise dos planos estratégicos da Empresa X os objetivos para o Departamento de Tecnologia são:

1. Aumentar a produtividade dos funcionários;
2. Desenvolver ou aprimorar os processos de operação;
3. Apoiar na gestão do conhecimento;
4. Aumentar a maturidade da Empresa X.

Para a diretoria esses objetivos do Departamento de Tecnologia devem ter foco no cliente e nos processos internos. Devem guiar as ações de projeto, consultoria e suporte nos clientes rumo a estas definições estratégicas. Também devem permitir que os outros departamentos da empresa recebam os benefícios das ações realizadas, rumo aos objetivos traçados, potencializando que estes outros departamentos alcancem seus objetivos.

4.1.2 Contexto externo

Os serviços contratados pelos três clientes fazem parte do contexto externo. Todos estes clientes utilizaram o mesmo Termo de Referência – TR para contratação dos serviços com detalhes específicos sobre requisitos legais e regulatórios. Para que os serviços entrem em operação é necessário a execução de um plano de inserção, previsto na IN04/2010 e presente no TR. Neste plano de inserção é implantada uma ferramenta de ITSM (*Information Technology Service Management*, Gerenciamento de serviços da Tecnologia da Informação) para registro dos serviços, e emissão dos relatórios que permitem o gerenciamento e acompanhamento. Cada contrato é sustentado por uma equipe diferente e com especialidades diferentes conforme a necessidade destes clientes.

Termo de referência - Contrato

O objeto de contratação contido no Termo de Referência visa à contratação de uma empresa com especialidade em TI para execução de serviços de manutenção do parque computacional da contratada. O objetivo da contratação é atender as solicitações dos usuários internos nas plataformas e tecnologias do parque tecnológico da contratada,

realizar manutenção em serviços e produtos de TI, contendo dispositivos físicos e lógicos para permitir evolução e ganho de maturidade.

Para atender normativos presentes na IN04/2010, deve-se evitar o pagamento no modelo homem/hora, em seu lugar, deve-se aferir e controlar a execução dos serviços, seus resultados e produtos, e os indicadores gerados por estes serviços. A principal justificativa pela contratação é o apoio ao cumprimento do PDTI do órgão com a contratação de mão de obra especializada. Estão explícitos no Termo de Referência a missão, a visão, os valores e os objetivos, que permitem um melhor entendimento, porém, devido a termos de confidencialidade, serão suprimidos.

Os contratos firmados entre os clientes e a Empresa X por meio do citado Termo de Referência têm duração de um ano e podem ser prorrogáveis por mais quatro, desde que haja interesse de ambas as partes. O contrato possui uma certa flexibilidade e permite que tanto a quantidade de técnicos quanto as áreas de atuação sejam modificadas para atender as necessidades do cliente.

Equipes alocadas para execução do serviço

A Tabela 4.1 a seguir contém informações a respeito do corpo técnico contratado em cada cliente.

Tabela 4.1: Funcionários alocados nos clientes por especialidade.

| Especialidade técnica | Cliente A | Cliente B | Cliente C | Total |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|--------------|
| Monitoramento | 0 | 4 | 2 | 6 |
| <i>Service desk</i> | 0 | 0 | 6 | 6 |
| Suporte técnico | 4 | 3 | 6 | 13 |
| Redes | 3 | 3 | 1 | 7 |
| Banco de dados | 1 | 2 | 1 | 4 |
| Mensageria | 0 | 1 | 1 | 2 |
| Segurança | 1 | 2 | 3 | 6 |
| Analista de dados | 1 | 6 | 2 | 9 |
| Analista de processos | 0 | 1 | 1 | 2 |
| Gerente de projetos | 0 | 2 | 1 | 3 |
| Supervisor | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Coordenador | 0 | 1 | 1 | 2 |
| Total | 10 | 25 | 26 | 61 |

Fonte: Elaboração própria

Plano de inserção

Está prevista na IN04/2010 uma fase intitulada “Plano de inserção” a qual a contratante deve estipular a forma na qual será inicializada a prestação dos serviços pela contratada.

Para inicializar os serviços requisitados existe no Termo de Referência um plano de inserção contendo um cronograma rígido com prazos e etapas a serem cumpridas. Entre as atividades presentes estão contempladas a implantação de uma ferramenta ITSM, o treinamento da equipe alocada, e um período de ambientação da contratada ao parque computacional e aos tipos de serviços da contratante, e, neste período de adaptação, não haverá aplicação de multas ou glosas. Existem outras cláusulas legais como Termos de Ciência e Sigilo que foram assinados por todos os envolvidos no contrato para preservar a imagem e confidencialidade destes clientes.

A execução dos serviços estará estabelecida conforme as necessidades dos clientes assim que o plano de inserção estiver concluído. Em referência a IN04/2010, o contrato entrará na fase de Gerenciamento do Contrato, já que os serviços começarão a ser medidos efetivamente e todas as regras planejadas entrarão em execução. Mensalmente, a contratada deve apresentar relatório de acompanhamento para controle e aceite dos serviços executados, também deve disponibilizar relatório contendo o acordo de nível de serviço. Ocorrerão abatimentos no faturamento, com a aplicação de multas e glosas, caso a contratada não alcance o nível de SLA (*Service Level Agreement*, Acordo de nível de serviço) combinado.

A execução do contrato deverá ser gerenciada a partir dos indicadores de desempenho. O Termo de Referência ainda prevê que, ao final do contrato, deve existir um repasse de conhecimento para a próxima empresa que assumir a execução dos serviços de TI.

Execução dos serviços

Os usuários demandam serviços de TI categorizados como requisições de serviço, incidentes ou problemas relacionados aos aplicativos de sistemas ou aos dispositivos utilizados para acessar estes sistemas. A necessidade principal do cliente, nestes contratos, é a sustentação e o gerenciamento da infraestrutura de TI, tanto para manter o parque computacional operacional quanto para disponibilizar esta estrutura para os usuários se manterem produtivos.

Os processos de trabalho para atendimento dessas demandas definem que deve existir um chamado único na ferramenta de ITSM para identificar esta demanda, contendo minimamente o nome do solicitante, o qual receberá um e-mail na criação do chamado e uma pesquisa de satisfação no encerramento; os dispositivos envolvidos na demanda; a área de atuação e sua prioridade; e as atividades realizadas para atender esta demanda. A demanda pode conter várias atividades de diferentes técnicos e de diferentes níveis ou especialidades. Este conjunto de atividades permite determinar o volume de trabalho realizado, a auditoria da execução das atividades, o histórico das demandas dos usuários

ou dos problemas relacionados a sistemas ou dispositivos, e o controle e gerenciamento do ciclo de vida dos chamados.

As atividades registradas nas demandas devem possuir um identificador único, o nome do executor da atividade, a hora de início e fim da atividade. Existem processos predefinidos que contém uma quantidade específica de atividades que são criadas automaticamente a partir de um chamado-modelo no qual pode-se adicionar ou remover alguma atividade caso seja necessário. Em outros casos, as atividades serão adicionadas manualmente, pois não existe um processo predefinido, como os incidentes e problemas. Todas as atividades devem ser marcadas como concluídas, para que o chamado possa ser encerrado, e devem refletir o tempo de trabalho realizado pelos técnicos.

Tanto o chamado quanto as atividades possuem alguns estados predefinidos para auxiliar na coordenação de seu atendimento. Estão registradas na Tabela 4.2 informações referentes aos chamados e atividades.

Tabela 4.2: *Status* dos chamados e atividades.

| Item | Status | Descrição |
|---|------------------------|---|
| Chamados (Incidente, Problema ou Requisição de serviço) | Aberto | Chamado recém-criado que ainda não recebeu algum tratamento. Usuário comunicado automaticamente por e-mail com dados da criação do chamado. |
| | Aguardando atendimento | Chamado que já recebeu algum tratamento, manual ou automático, e está em uma fila de atendimento na central de serviços nos níveis 1, 2 ou 3. |
| | Em atendimento | Chamado capturado por algum técnico para tratamento. |
| | Suspenso | Chamado paralisado por algum motivo externo, ex.: aguardando fornecedor ou garantia. |
| | Resolvido | Chamado com todas atividades necessárias executadas. Usuário recebe e-mail com pesquisa de satisfação, e, caso não concorde com a resolução, pode ser reaberto o chamado. |
| | Fechado | Chamado com ciclo de vida finalizado, não pode mais ser alterado, nem reaberto. Serve de histórico e para cálculos estatísticos. |
| Atividade | Pendente | Atividade aguardando execução. |
| | Concluído | Atividade realizada. |

Fonte: Elaboração própria

A execução do processo em seu modo ideal visa que a demanda seja criada em nome do usuário; que seja adicionada uma atividade e registrado o tempo de início dessa atividade; ao final da execução da atividade, registrado seu tempo de fim e marcada como concluída. Quando todas as atividades necessárias para a resolução do chamado estiverem concluídas, o técnico pode alterar a demanda para o estado “Resolvido”. O usuário receberá uma

pesquisa de satisfação sobre a resolução do seu pedido. Caso não concorde com o atendimento recebido, deve informar à Central de Serviços e o chamado será reaberto. Caso contrário, o chamado será fechado. Como a resposta da pesquisa de satisfação não é obrigatória, não estará vinculada ao fechamento do chamado. Em alguns casos, o chamado será automaticamente marcado como fechado após uma semana no estado “Resolvido”.

Após os atendimentos serem realizados e concluídos, diversos cálculos e controles serão realizados para a elaboração dos relatórios. Um dos relatórios de acompanhamento mede a quantidade de chamados para determinar a volumetria e identificar se alguma equipe está sobrecarregada na execução dos serviços. Outro relatório mede o tempo de execução das atividades e chamados para validar se foram executados no prazo combinado, ou seja, sua SLA. Outras extrações são realizadas e exportam as informações do banco e seus relacionamentos com os itens de configuração, chamados, técnicos e usuários. Essa massa de dados permite que outras análises e validações sejam realizadas.

Processo de atendimento

A seguir, estão registrados os processos de operação atual (AS-IS) mapeados pela equipe de consultoria da Empresa X, contendo o fluxo de atendimento-padrão executado pelo usuário final e pelas equipes de primeiro, segundo e terceiro nível. Os papéis destas equipes serão descritos juntamente com a apresentação de seus respectivos processos.

A Figura 4.2 registra o processo de solicitação de serviços pela visão do usuário final quando entra em contato com a Central de Serviços. Do ponto de vista do usuário deseja-se facilidade na abertura do atendimento, que suas demandas possuam um identificador único para permitir acompanhamento e rastreabilidade, que as demandas não sejam esquecidas e que seja realizado uma validação do serviço para avaliar se o atendimento pode ser encerrado. Para atender todos estes requisitos o processo possui três fases que são a solicitação, a validação e a finalização.

O processo ilustrado na Figura 4.3 é uma representação do fluxo de trabalho da equipe de 1º Nível, ou Central de Serviços que é responsável por ser o ponto único de contato entre os usuários e a Empresa X. Suporta a execução dos processos de gerenciamento de incidente, cumprimento de requisições e gerenciamento de problemas relacionados à TIC, através do fornecimento de ponto único de contato aos usuários dos serviços de TIC. Terá como principais atividades os registros de eventos, análise e diagnósticos iniciais, a execução de atendimentos técnicos remotos, esclarecendo dúvidas, fornecendo orientações e prestando suporte remoto aos usuários através de ferramentas de atendimento de chamados e gestão de incidentes. Também será responsável pelo adequado encaminhamento da demanda para a equipe adequada quando for assim necessário.

A equipe de Nível 2 é responsável por resolver problemas que necessitem acesso físico aos dispositivos, ou a presença na localidade onde se encontra o usuário. Esta equipe também faz contato com os fornecedores ou fabricantes (N4 – Nível 4 ou fornecedores externos) para requisitar serviços ou garantias. Viabiliza o andamento e resolução paliativa e/ou definitiva dos eventos encaminhados pela Central de Atendimento de 1º nível, com a responsabilidade pela execução de atendimentos técnicos de segundo nível de forma presencial, envolvendo hardware e software, registrando todo o histórico dos eventos, e dessa forma alimentando a base de dados de erros conhecidos. A representação do fluxo de trabalho da equipe de Nível 2 está registrada na Figura 4.4.

A equipe de 3º nível representa os especialistas em tecnologias ou serviços que corroboram com atividades mais sensíveis e de maior impacto no cliente. É responsável pela execução dos processos de gerenciamento de nível de serviço, gerenciamento de capacidade, gerenciamento de disponibilidade, gerenciamento de mudanças, gerenciamento de problemas e gerenciamento de configuração – relativos à administração, sustentação, manutenção, suporte e planejamento de melhorias e atualização dos ativos de rede do parque computacional do cliente. Também possuem uma interface com fornecedores de equipamentos e serviços (N4) para requisitar substituições, garantias, e outros serviços. A Figura 4.5 contém a representação do processo de trabalho desta equipe.

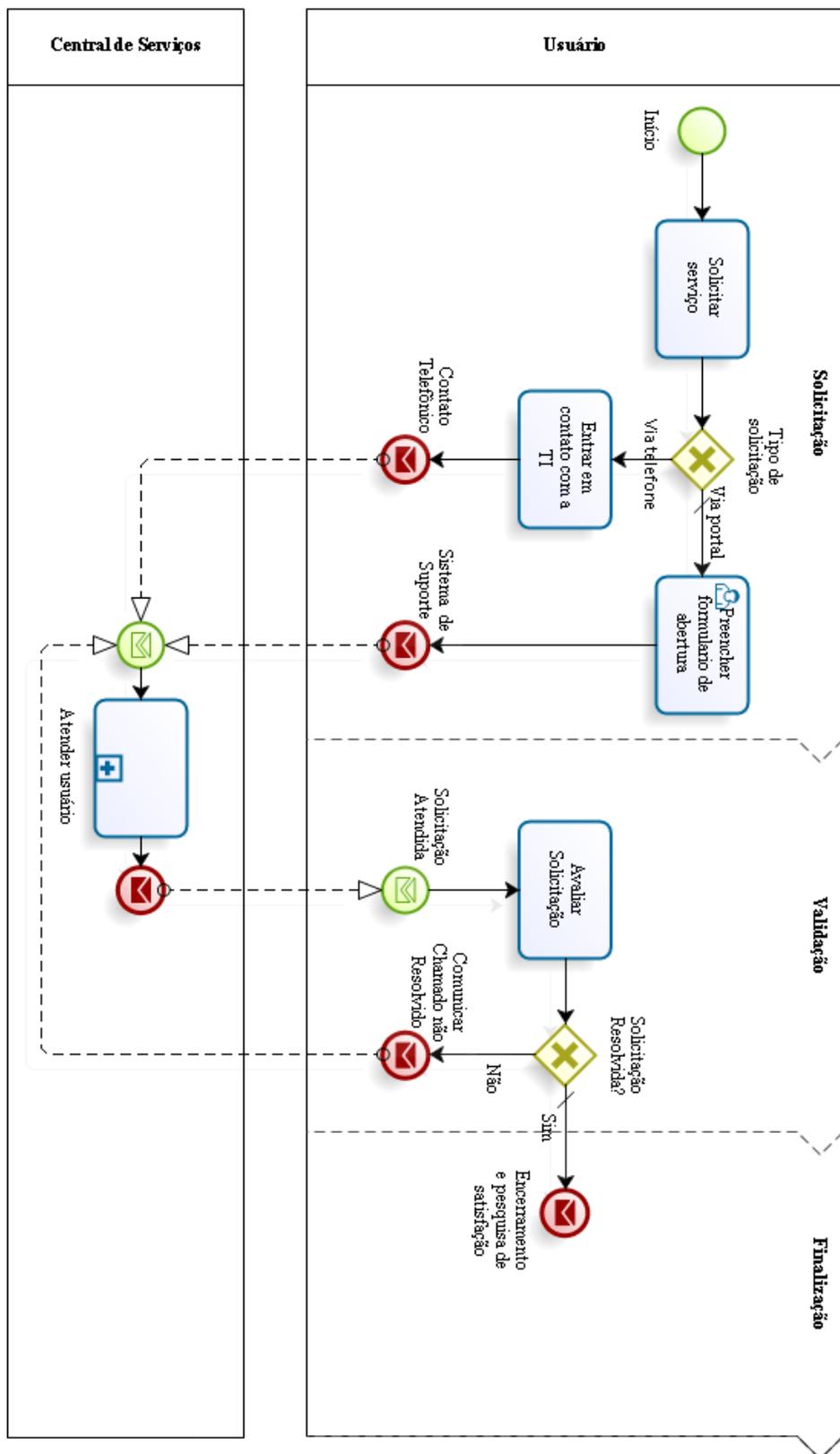


Figura 4.2: Processo – Fluxo de atendimento – Usuário e central de serviços.

Fonte: Elaboração própria

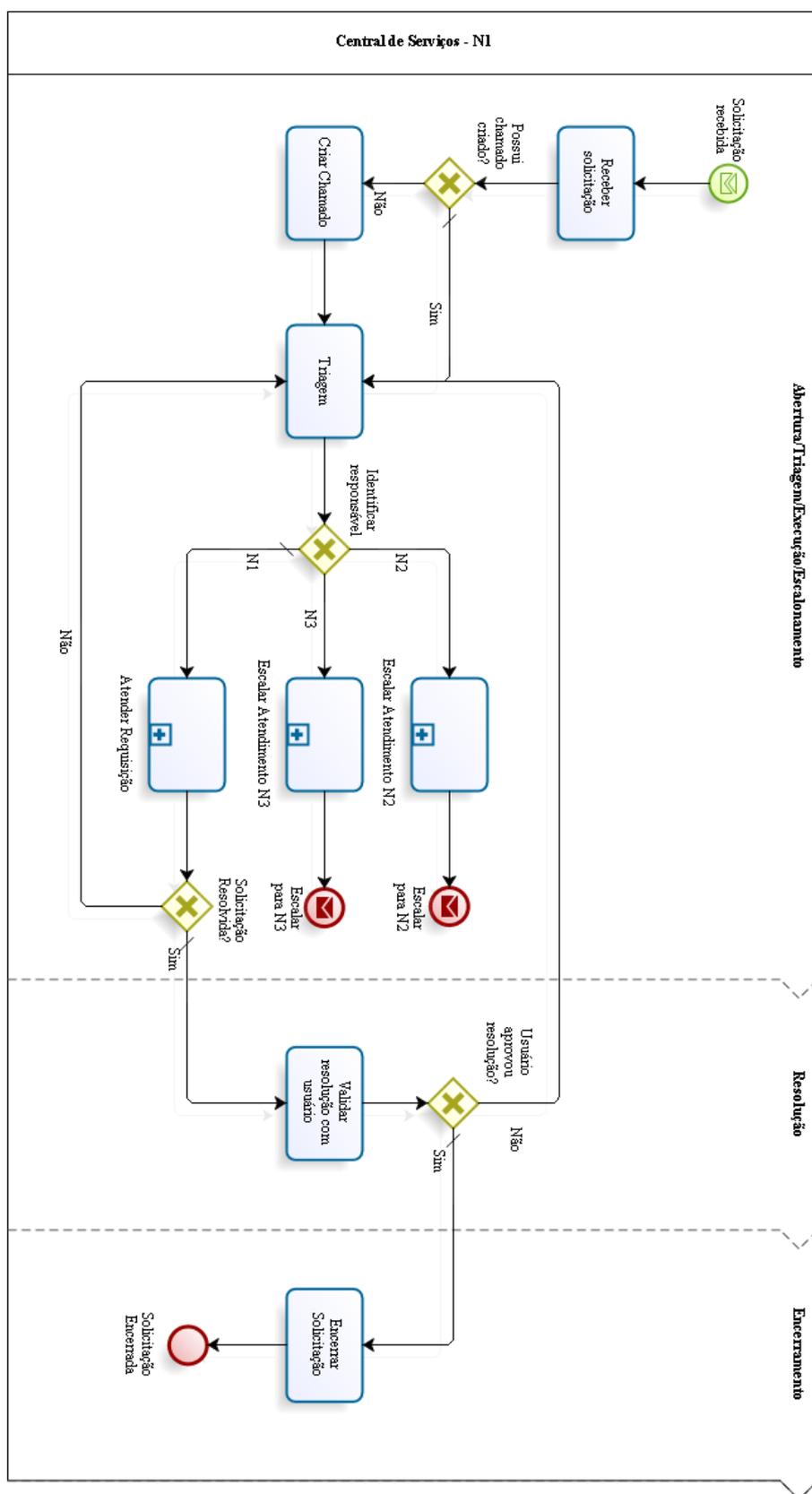


Figura 4.3: Processo – Fluxo de atendimento – Nível 1.

Fonte: Elaboração própria

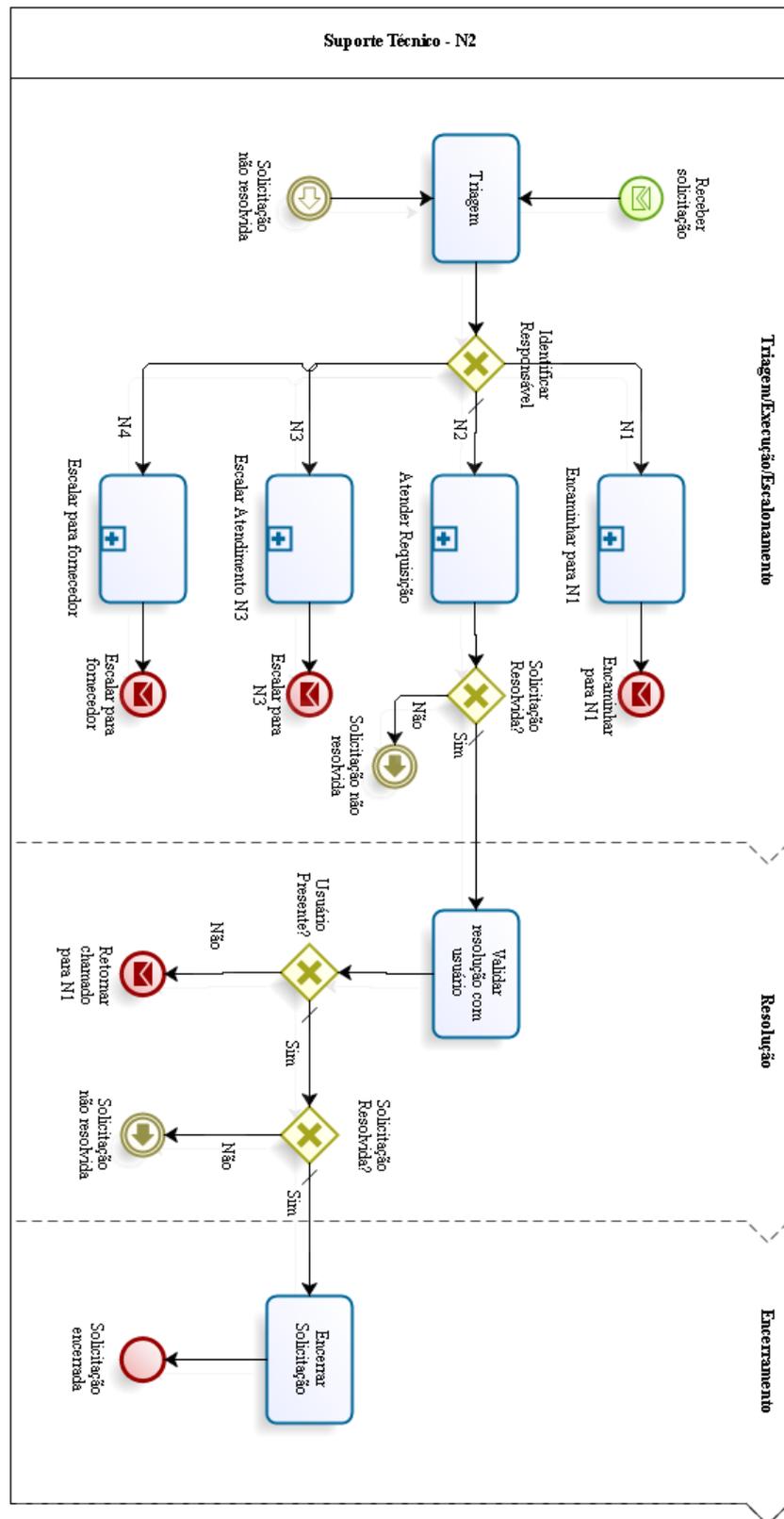


Figura 4.4: Processo – Fluxo de atendimento – Nível 2.

Fonte: Elaboração própria

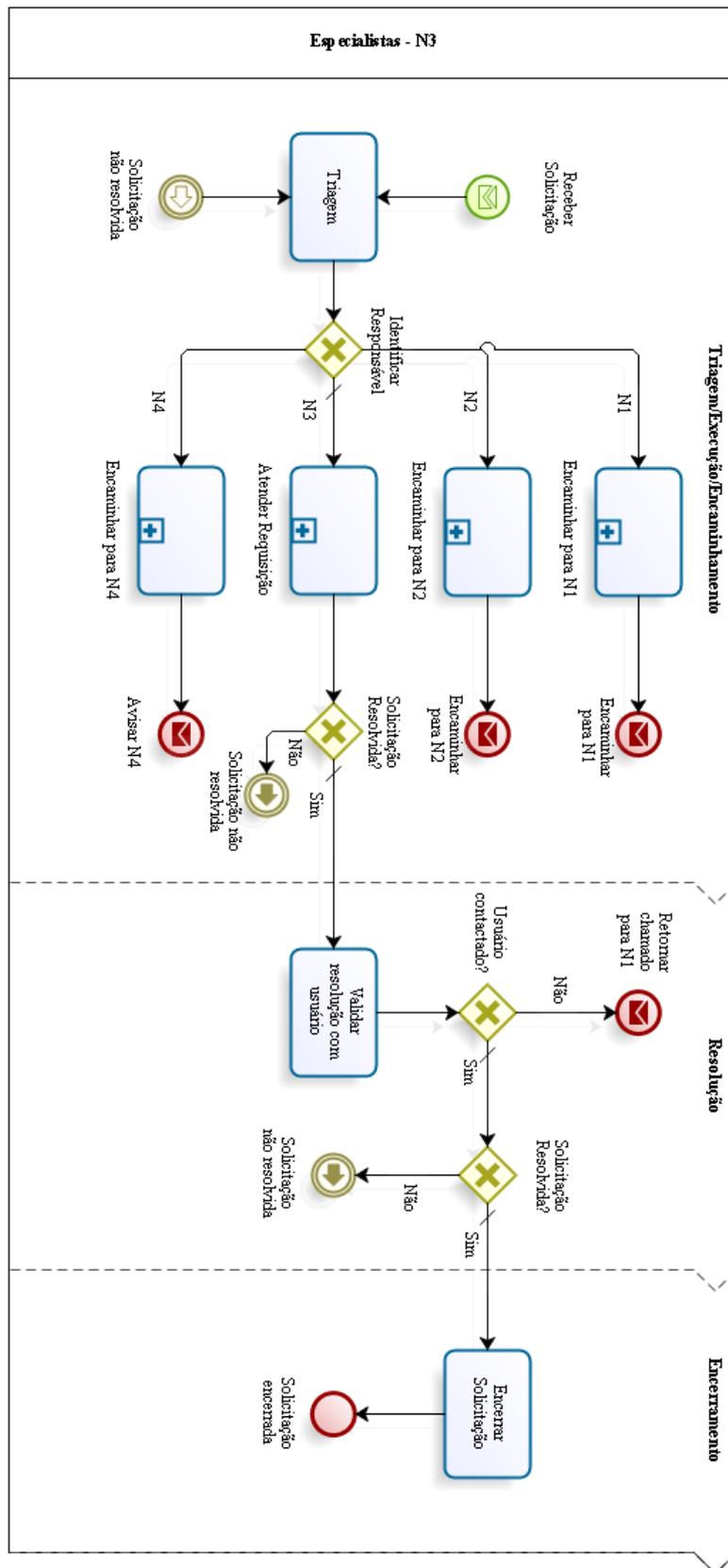


Figura 4.5: Processo – Fluxo de atendimento – Nível 3.

Fonte: Elaboração própria

Para os processos de fluxo de atendimento do Nível 1, Nível 2 e Nível 3 o subprocesso “Atender requisição”, registrado na Figura 4.6, exige que o técnico tenha conhecimento prévio do ambiente do cliente e conhecimento técnico para execução da atividade necessária. Pode-se perceber que, ao atender as requisições, não é utilizada alguma base de conhecimento ou documentação de apoio, conforme apresenta a Figura 4.6.

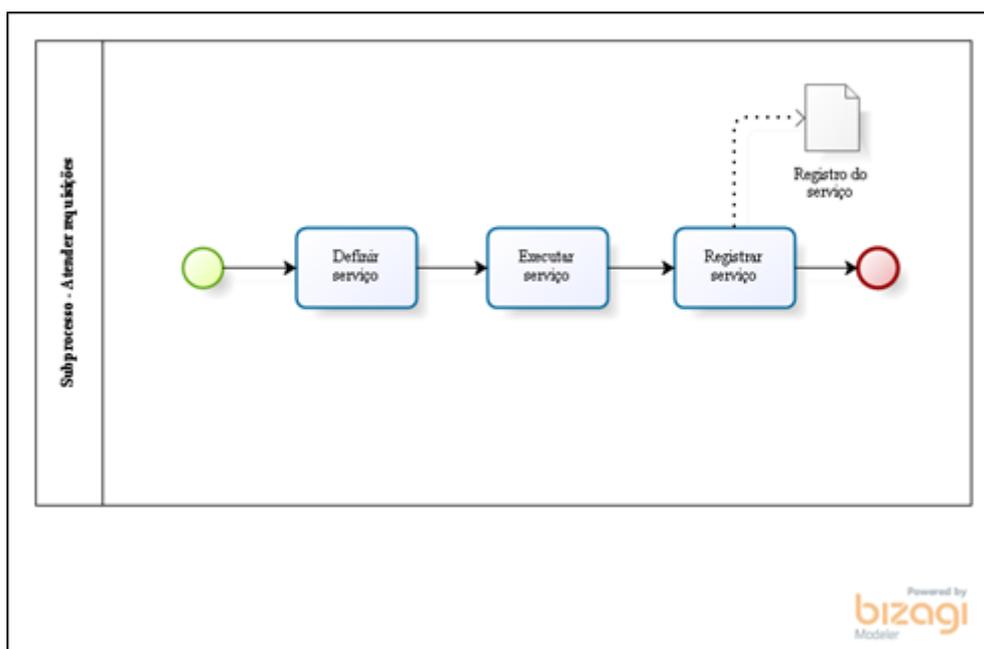


Figura 4.6: Subprocesso – Atender requisições – AS-IS.

Fonte: Elaboração própria

A partir de todos esses processos de trabalho, os serviços de TI são entregues aos usuários e departamentos requisitantes.

Tipos de serviços solicitados pelos usuários

Em cada cliente existe um catálogo de serviços contendo os diferentes serviços que serão ofertados pela empresa tanto aos usuários finais quanto serviços necessários para sustentar ou manter a infraestrutura de TI. Cada serviço possui um identificador único e está associado a uma única equipe. Existe um tempo médio para execução destes serviços e baseando-se neste valor que é computado o acordo de nível de serviço, ou SLA.

A Tabela 4.3 contém um exemplo de catálogo com os principais serviços oferecidos pela empresa.

Tabela 4.3: Exemplo de catálogo de serviços.

| Equipe | Categoria | Serviço | Tempo médio (min) |
|--------------------------------------|---------------------------------|---|--------------------------|
| 1 – Central de atendimento (Nível 1) | 1 – Atendimento | 1 – Criar chamado | 5 |
| | | 2 – Encerrar chamado | 5 |
| | | 3 – Esclarecer dúvidas | 10 |
| | 2 – Software | 1 – Instalar software via controle remoto | 20 |
| | | 2 – Desinstalar software via controle remoto | 15 |
| ... | ... | | |
| 2 – Suporte técnico (Nível 2) | 1 – Computadores | 1 – Remanejamento de estações | 60 |
| | | 2 – Instalar periféricos externo (Teclado, mouse e monitor) | 20 |
| | | 3 – Instalar periférico interno (CPU, disco, memória) | 60 |
| | 2 – Impressoras | 1 – Instalar nova impressora local | 40 |
| | | 2 – Instalar nova impressora de rede | 75 |
| | | 3 – Resolver problema na impressora (Atolamento) | 40 |
| | | 4 – Resolver problema na impressão (Configuração) | 20 |
| | ... | ... | |
| 3 – Redes | 1 – Gerenciamento de identidade | 1 – Criação de conta de novo usuário | 20 |
| | | 2 – Redefinição de senhas | 10 |
| | | 3 – Desativar ou reabilitar conta | 5 |
| | 2 – Servidores | 1 – Instalar novo servidor virtual | 60 |
| | | 2 – Instalar novo servidor físico | – |
| | 3 – Switch | 1 – Criar/Configurar VLAN | 30 |
| 2 – Instalar novo Switch | | – | |
| ... | ... | ... | |

Fonte: Elaboração própria

Escopo e circunstâncias da gestão de riscos

O escopo do processo de gestão de riscos está aplicado na execução dos serviços de TI efetuados pelos técnicos da empresa contratada, ao se identificar vícios e tendências negativas que venham a impactar tanto os clientes quanto a Empresa X. O objetivo da gestão de riscos neste contexto é melhorar o entendimento deste cenário complexo e ajustar o processo de execução dos serviços para que seja mais eficiente. A meta das atividades da gestão de riscos é aprimorar o processo de execução de serviços para trazer maior retorno ao cliente e estabilidade para a contratada.

Com a realização de reuniões de *Brainstorming*, entre os objetivos estratégicos da Empresa X para o Departamento de Tecnologia, foi escolhida para tratamento com a gestão de riscos a perspectiva de “Processos internos”, que tem como meta “Aumentar a produtividade dos funcionários”, “Desenvolver ou aprimorar os processos de operação”, “Apoiar na gestão do conhecimento” e “Aumentar a maturidade da Empresa X”.

Para a meta “Aumentar a produtividade dos funcionários” deve-se diminuir o tempo ocioso e otimizar o tempo útil dos funcionários para que estes tragam mais valor à organização, resultando no aumento da satisfação dos clientes e aumento da lucratividade. A meta “Desenvolver ou aprimorar os processos de operação” tem como propósito obter o entendimento da operação por intermédio dos dados registrados na ferramenta de ITSM e ajustar ou corrigir processos de trabalho para que todos os técnicos entreguem os serviços na mesma forma e qualidade. Por sua vez “Apoiar na gestão do conhecimento” tem como propósito garantir que o conhecimento adquirido pela equipe não seja perdido quando um técnico sair do contrato, e também para que o cliente tenha uma documentação do seu ambiente. Finalmente a meta “Aumentar a maturidade da Empresa X” envolve ganho de controle das operações realizadas pelas equipes, maior estabilidade para a empresa frente às mudanças e maior retorno sobre os serviços oferecidos já que estes possuirão maior qualidade.

Estas atividades de gestão de riscos foram de responsabilidade de dois Consultores da Empresa X. Foram apoiadas pelos Gerentes do Departamento de Tecnologia e Entrega de Serviços, pelo Escritório de Projetos, e pelos Prepostos que trouxeram tanto as necessidades da Empresa X quanto as dos clientes.

As reuniões ocorreram nas dependências da Empresa X que possui uma sala de reuniões com infraestrutura de rede sem fio, tela de projeção, quadro branco, e mobiliário adequado. Os consultores, gerentes e prepostos possuem computadores portáteis fornecidos pela Empresa X para desempenhar suas atividades, bem como os softwares licenciados necessários. Ocorreram também reuniões nos clientes, em menor quantidade, e com algumas limitações em relação ao ambiente oferecido e materiais disponíveis para comunicação e troca de informação.

Papéis e responsabilidades

Os papéis e responsabilidades dos membros da Empresa X e do cliente estão brevemente descritos na Tabela 4.4.

Tabela 4.4: Papéis e responsabilidades dos membros da Empresa X e do cliente.

| Papel | Local | Responsabilidades |
|------------------------|--------------|---|
| Diretor | Empresa | Responsável pela empresa. |
| Gerente | Empresa | Gerente de departamento funcional da empresa. |
| Preposto | Empresa | Funcionário representante da contratada, responsável por acompanhar a execução do contrato e atuar como interlocutor principal com a contratante, incumbido de receber, diligenciar, encaminhar e responder as principais questões técnicas, legais e administrativas referentes ao andamento contratual. |
| Consultor | Empresa | Especialista em produtos e serviços de TI que apoia na implantação de projetos, realiza consultoria e suporte. Responsável pela solução técnica para viabilizar o plano de inserção. Técnico Empresa Especialista em produtos e serviços de TI que executa as atividades de sustentação e manutenção do contrato. |
| Equipe de planejamento | Cliente | Equipe do cliente envolvida no planejamento da contratação, formado por diversos servidores. |
| Gestor do contrato | Cliente | Servidor com atribuições gerenciais, técnicas e operacionais relacionadas ao processo de gestão do contrato. |
| Fiscal do contrato | Cliente | Servidor representante do cliente indicado para fiscalizar o contrato conforme assunto de domínio. |

Fonte: IN04/2010, Capítulo I, art. 2º, com adaptações

As decisões variaram conforme o grau de impacto no negócio e no ambiente do cliente. As decisões estratégicas envolveram a alta direção e foram formalizadas em atas para os devidos trâmites legais. As decisões de nível tático ficaram a cargo dos Gerentes e Prepostos e devidamente comunicadas por e-mail. As decisões técnicas e operacionais ficaram por conta dos Consultores que formalizaram as alterações por e-mail e, em alguns casos, foram registradas atas devido ao impacto da mudança. Algumas decisões tiveram sua execução indeferida ou suspensa por motivos de força maior ou por falta de oportunidade para execução, todas foram registradas em atas e devidamente comunicadas às partes interessadas.

Comunicação das partes interessadas

As partes interessadas e o processo de comunicação acontecem, geralmente, conforme a Tabela 4.5.

Tabela 4.5: Matriz de comunicação.

| Parte interessada A | Parte interessada B | Meio de comunicação por ordem de uso | Frequência |
|----------------------|----------------------|--------------------------------------|------------|
| Diretores | Gestores de contrato | Reunião, telefone, e-mail | Mensal |
| Diretores | Fiscais de contrato | Reunião, telefone, e-mail | Mensal |
| Diretores | Gerentes | Reunião, e-mail, telefone | Semanal |
| Gestores de contrato | Fiscais de contrato | Reunião, telefone, e-mail | Semanal |
| Gestores de contrato | Prepostos | Reunião, e-mail, telefone | Diário |
| Fiscais de contrato | Prepostos | Reunião, e-mail, telefone | Diário |
| Gerentes | Prepostos | E-mail, telefone, reunião | Semanal |
| Gerentes | Consultores | E-mail, telefone, reunião | Quinzenal |
| Prepostos | Técnicos | Reunião, e-mail, telefone | Diário |

Fonte: Elaboração própria

Os demais processos de comunicação ocorrem apenas sob necessidades específicas e envolvem outros departamentos e funções. A comunicação entre Gerentes e Consultores, para o contexto do contrato, acontece apenas durante a inserção das ferramentas ITSM, para viabilizar o gerenciamento do contrato, e em ações corretivas ou evolutivas.

Após o estabelecimento do contexto interno e externo a próxima etapa é apresentar o processo de avaliação de riscos.

4.2 Processo de avaliação de riscos

O processo de avaliação de riscos contém três etapas: A identificação de riscos, a análise de riscos e a avaliação de riscos. Estas etapas estão descritas nos tópicos 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.3.

4.2.1 Identificação de riscos

Dos objetivos estratégicos¹ do departamento de Tecnologia da Informação da Empresa X que se deseja alcançar percebeu-se que existe uma precedência entre estes. Após reuniões com os gerentes do departamento de tecnologia da informação e do departamento de entrega de serviços decidiu-se limitar o escopo de tratamento para os objetivos “Desenvolver ou aprimorar os processos de operação” e “Apoiar na gestão do conhecimento” por serem pré-requisitos aos outros objetivos, conforme ilustra a Tabela 4.6.

¹Presentes no tópico 4.1.1 - Objetivos do Departamento de Tecnologia

Tabela 4.6: Precedência entre os objetivos.

| Número | Objetivos | Precedência |
|--------|--|-------------|
| 1 | Aumentar a produtividade dos funcionários; | 2,3 |
| 2 | Desenvolver ou aprimorar os processos de operação; | 3 |
| 3 | Apoiar na gestão do conhecimento; | |
| 4 | Aumentar a maturidade da Empresa X. | 2,3 |

Fonte: Elaboração própria

Percebeu-se que o objetivo “Apoiar na gestão do conhecimento” permite criar uma cultura organizacional que propicia o repasse de conhecimento entre os técnicos da equipe, assim, a este objetivo, foi associado o risco intitulado “Repasse de conhecimento de forma inadequada”. Para o objetivo “Desenvolver ou aprimorar os processos de operação”, que permite entregar serviços padronizados ao cliente, foi associado o risco “Falta de padronização da operação de serviços de TI”. Tendo como tema estes dois riscos a etapa de identificação de riscos foi iniciada.

Das ferramentas e técnicas presentes na ABNT NBR ISO 31010 optou-se por utilizar um Diagrama de Ishikawa para identificar as causas e efeitos dos riscos relacionados aos objetivos escolhidos. Foram conduzidas reuniões de *Brainstorming* com os gerentes, prepostos e consultores para elencar e categorizar estes riscos que estão representados na Figura 4.7 e Figura 4.8.

Os problemas referentes à gestão do conhecimento estão registrados no diagrama representado pela Figura 4.7.

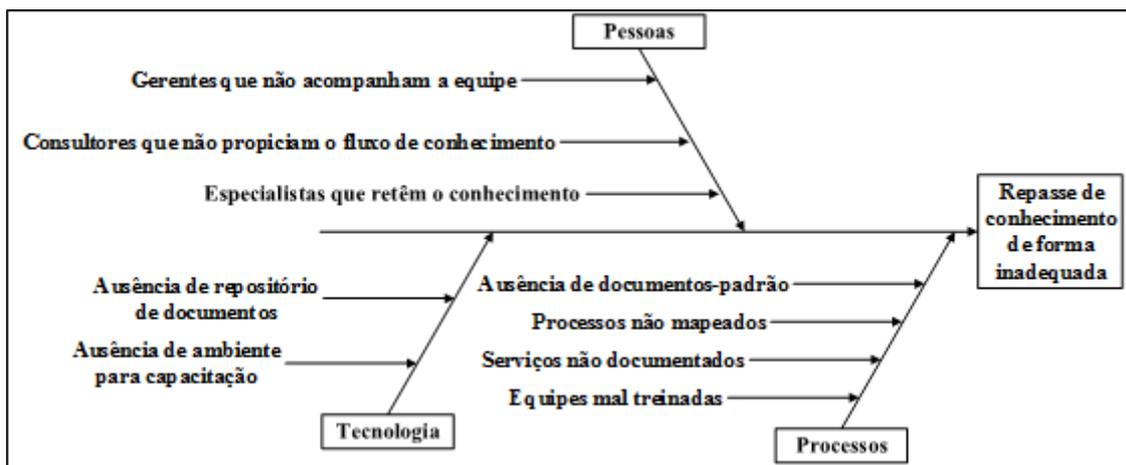


Figura 4.7: Repasse de conhecimento de forma inadequada – Diagrama.

Fonte: Elaboração própria

Quanto aos problemas referentes ao desenvolvimento ou aprimoramento dos processos de operação o diagrama da Figura 4.8 foi elaborado.

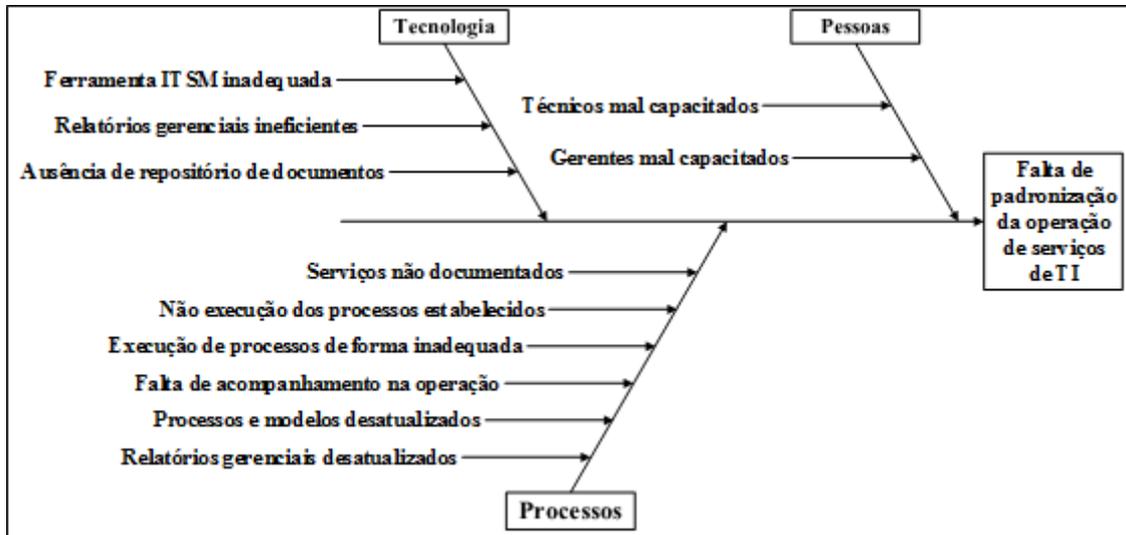


Figura 4.8: Falta de padronização da operação de serviços de TI – Diagrama.

Fonte: Elaboração própria

Para definir a prioridade destes riscos identificados na Figura 15 e Figura 16 foi utilizada a técnica FMEA e em uma reunião entre os gerentes, prepostos e consultores os índices para a pontuação foram definidos, bem como as possíveis ações corretivas, resultando nas Figuras 4.9 a 4.10.

| Função | Falhas possíveis | | | Controles Atuais | Índices | | | | Ação Corretiva e/ou Preventiva Recomendada |
|--|-----------------------|---|---|---|-----------------------|--------|---|-----|--|
| | Modo de falha | Efeito | Causas | | O | D | S | NPR | |
| Execução de Serviços de Tecnologia da Informação | Tecnologia | Falta de padronização da operação de serviços de TI | Ferramenta ITSM inadequada | Não há | 7 | 6 | 5 | 210 | Ajustar ferramenta ITSM conforme processo |
| | | | Relatórios gerenciais ineficientes | Não há | 5 | 7 | 5 | 175 | Aprimorar/desenvolver relatórios |
| | | | Ausência de repositório de documentos | Não há | 8 | 5 | 8 | 320 | Criar repositório central em nível organizacional |
| | Processos | | Serviços não documentados | Não há | 9 | 7 | 8 | 504 | Força tarefa para documentação dos serviços |
| | | | Não execução dos processos estabelecidos | Relatório de acompanhamento ao final do mês | 4 | 8 | 8 | 256 | Alocar um coordenador por equipe, uso de indicadores, capacitação dos técnicos |
| | | | Execução de processos de forma inadequada | | 9 | 9 | 8 | 648 | |
| | | | Falta de acompanhamento na operação | | 5 | 5 | 5 | 125 | |
| | | | Processos e modelos desatualizados | Não há | 8 | 7 | 7 | 392 | Desenvolver modelos de documento-padrão |
| | | | Relatórios gerenciais desatualizados | Não há | 5 | 3 | 6 | 90 | Aprimorar/desenvolver relatórios |
| | Pessoas | | Técnicos mal capacitados | Orientações pelos gerentes | 8 | 8 | 8 | 512 | Capacitação/Reciclagem |
| | | | Gerentes mal capacitados | Ponto de controle semanal | 5 | 5 | 6 | 150 | |
| | Ocorrência (O) | | Deteção (D) | | Severidade (S) | | | | |
| Improvável | 1 | Alta | 1 | Apenas perceptível | | 1 | | | |
| Muito pequena | 2 a 3 | Moderada | 2 a 3 | Pouca importância | | 2 a 3 | | | |
| Moderada | 4 a 6 | Pequena | 4 a 6 | Moderada | | 4 a 6 | | | |
| Alta | 7 a 8 | Muito pequena | 7 a 8 | Grave | | 7 a 8 | | | |
| Alarmante | 9 a 10 | Improvável | 9 a 10 | Gravíssima | | 9 a 10 | | | |
| Graus de prioridade de risco | | Baixo - 1 a 100 | Moderado - 100 a 300 | Alto - 301 a 1000 | | | | | |

Figura 4.9: FMEA - Falta de padronização da operação de serviços de TI.

Fonte: Elaboração própria

| Função | Falhas possíveis | | | Controles Atuais | Índices | | | | Ação Corretiva e/ou Preventiva Recomendada |
|--|-----------------------|---|---|--|-----------------------|---|--------|-----|---|
| | Modo de falha | Efeito | Causas | | O | D | S | NPR | |
| Execução de Serviços de Tecnologia da Informação | Tecnologia | Repasse de conhecimento de forma inadequada | Ausência de repositório de documentos | Não há | 8 | 5 | 8 | 320 | Criar repositório central em nível organizacional |
| | | | Ausência de ambiente para capacitação | Não há | 4 | 3 | 2 | 24 | Viabilizar treinamentos em salas da Empresa X |
| | Processos | | Ausência de documentos-padrão | Não há | 8 | 7 | 7 | 392 | Desenvolver modelos de documento-padrão |
| | | | Processos não mapeados | Documentação mínima criada por equipes específicas | 8 | 7 | 9 | 504 | Força tarefa para documentação |
| | | | Serviços não documentados | | 9 | 8 | 9 | 648 | |
| | | | Equipes mal treinadas | Não há | 8 | 8 | 8 | 512 | Capacitação/Reciclagem |
| | Pessoas | | Gerentes que não acompanham a equipe | Ponto de controle semanal | 5 | 4 | 5 | 100 | Alocar um coordenador |
| | | | Consultores que não propiciam o fluxo de conhecimento | Não há | 6 | 5 | 5 | 150 | Redesenhar processos |
| | | | Especialistas que retêm o conhecimento | Não há | 8 | 9 | 8 | 576 | Documentação |
| | Ocorrência (O) | | Deteção (D) | | Severidade (S) | | | | |
| Improvável | 1 | Alta | 1 | Apenas perceptível | | | 1 | | |
| Muito pequena | 2 a 3 | Moderada | 2 a 3 | Pouca importância | | | 2 a 3 | | |
| Moderada | 4 a 6 | Pequena | 4 a 6 | Moderada | | | 4 a 6 | | |
| Alta | 7 a 8 | Muito pequena | 7 a 8 | Grave | | | 7 a 8 | | |
| Alarmante | 9 a 10 | Improvável | 9 a 10 | Gravíssima | | | 9 a 10 | | |
| Graus de prioridade de risco | | Baixo - 1 a 100 | Moderado - 100 a 300 | Alto - 301 a 1000 | | | | | |

Figura 4.10: FMEA - Repasse de conhecimento de forma inadequada.

Fonte: Elaboração própria

Quanto ao OE1² pode-se observar que existem similaridades entre alguns riscos identificados e também que existem pré-requisitos para que alguns riscos possam ser tratados.

²OE1: Identificar riscos relacionados à prestação de serviços de TI executados por equipes da Empresa X.

A ausência de documentação de serviços e processos ficou claro durante a etapa de identificação, e que estes contribuem diretamente para os objetivos estratégicos relacionados ao aprimoramento da operação e gestão do conhecimento. Além disso, a execução incorreta ou não padronizada do trabalho refletiu como uma das notas mais altas. Contudo, por não se saber o estado atual da operação, e nem seu nível de qualidade, percebeu-se que era necessária uma investigação neste âmbito para dirimir dúvidas e auxiliar no processo de decisão.

O tópico 4.2.2 contém informações referentes à análise dos riscos identificados.

4.2.2 Análise de riscos

A análise de riscos está subdividida em dois tópicos:

- Repasse de conhecimento de forma inadequada;
- Falta de padronização da operação de serviços de TI.

Análise de riscos - Repasse de conhecimento de forma inadequada

Percebeu-se que para analisar o repasse de conhecimento era necessário a criação de indicadores. Um desses indicadores está relacionado com a quantidade de serviços a serem oferecidos, pois, quanto maior o número de serviços mais esforço para documentação e treinamento devem ser dispendidos. Outro indicador representa a quantidade de serviços documentados em uma estimativa em percentual realizada por meio de observações. Também foi criado um indicador sobre as iniciativas para repasse de conhecimento categorizado por três níveis, sendo estes: baixo, médio e alto; para representar se houveram iniciativas para que a equipe alocada entendesse a necessidade de documentação e realizasse essa documentação. O indicador “quantidade de funcionários substituídos” representa o número de funcionários trocados durante a execução do contrato, e caso a documentação e repasse de conhecimento não ocorra de forma adequada informações e conhecimento podem ser perdidos na substituição destes funcionários. Finalmente, foi criado um indicador para representar o nível de documentação dos sistemas e outros ativos presentes na infraestrutura dos clientes.

As seguintes informações foram obtidas por meio de reuniões entre os Consultores, Gerentes e Prepostos e estão descritas na Tabela 4.7.

Tabela 4.7: Registro do conhecimento.

| Indicador | Cliente A | Cliente B | Cliente C |
|--|------------|------------|------------|
| Quantidade de serviços oferecidos | 279 | 482 | 458 |
| Quantidade de serviços documentados | <10% | <25% | <50% |
| Iniciativas para repasse de conhecimento | Baixa | Média | Alta |
| Quantidade de funcionários substituídos | 6/10 = 60% | 3/25 = 12% | 9/26 = 37% |
| Documentação do ambiente (Sistemas) | Média | Média | Alta |

Fonte: Elaboração própria

Quanto ao OE2³, referente ao repasse de conhecimento, pode-se perceber que no Cliente A poucos serviços estão documentados, que não existe uma cultura para repasse de conhecimento, e foi o que apresentou a maior rotatividade de funcionários. No Cliente B a maior quantidade de serviços é oferecida, existe pouca documentação desses serviços e foi o cliente que apresentou menor rotatividade dos funcionários. Finalmente, o Cliente C foi o cliente que apresentou maior índice de iniciativas para repasse de conhecimento e documentação dos sistemas, e o que apresentou maior quantidade de serviços documentados, mas, mesmo assim, não chegou a 50% do total.

Análise de riscos – Falta de padronização da operação de serviços de TI

Por meio dos riscos identificados, do entendimento dos processos de trabalho, e de reuniões com os Gerentes, Prepostos e Consultores, foi decidido que era necessária uma investigação sobre a qualidade dos registros presentes no banco de dados da ferramenta ITSM lançados pelos técnicos ao executar os processos de trabalho. Conforme a norma ABNT NBR ISO 31010, foi selecionada a técnica multicritério para determinar, por intermédio dos critérios, o nível de qualidade desses registros.

As informações foram coletadas nos bancos de dados das ferramentas ITSM de cada cliente. Foi criado uma nova coluna com o nome do cliente e adicionada a cada linha dos registros para permitir sua identificação futura durante a análise. Entre as informações presentes na coleta haviam o ciclo de vida dos chamados⁴, o tipo de atividade executada, o técnico que executou a atividade, o usuário que solicitou o serviço e o tempo médio para execução da atividade que reflete o acordo de nível de serviço. Apenas os chamados fechados foram considerados para a análise, descartando-se assim os chamados ainda em andamento, suspensos, ou em outros estados diferentes de “fechado”.

Na ferramenta de ITSM, não existem controles para determinar a qualidade do registro realizado, sendo assim, foi necessário criar regras e critérios para elucidar esta qualidade.

³OE2: Analisar riscos por meio de técnicas sistêmicas

⁴Vide Tabela 4.2 - *Status* dos chamados e atividades

Analisando o processo de trabalho, percebeu-se que um dos indicadores de qualidade é a ordem de execução dos registros do chamado e das atividades, outro indicador é o tempo que se leva entre a execução do serviço e seu registro, também se o atendimento foi realizado no prazo estipulado, e, finalmente, se houve ou não tendência para arredondar o tempo lançado nas atividades. Os critérios foram estabelecidos e estão registrados na Tabela 4.8.

Tabela 4.8: Critérios estabelecidos.

| Critérios | Descrição | Fórmula |
|-----------|---|---|
| Registro | O chamado pode ter sido criado antes, durante ou depois da atividade ser realizada. Sendo assim, este critério está relacionado com as datas de criação do chamado, e início e fim da atividade. | Se $Data_CH_Criado < Data_AT_Inicio$ então “Antes” Senão Se $Data_CH_Criado > Data_AT_Fim$ então “Depois” Senão então “Durante” |
| Precisão | Se o horário de criação da atividade for próximo ao da realização da atividade, até 2 horas, significa que o registro pode ser muito preciso e que o técnico tende a ter cadastrado com mais detalhes. Caso o atendimento tenha sido realizado no mesmo dia (acima de 2 horas e até 8 horas) sugere que o nível de detalhes tende a ser pouco preciso. Se a atividade for registrada somente no dia seguinte ou depois disso, significa que pode ter muito pouca precisão no detalhamento do registro da atividade. | Se $Data_AT_Inicio - Data_AT_Criado < 2$ Horas então “Muito preciso” Senão Se $Data_AT_Inicio - Data_AT_Criado < 8$ Horas então “Pouco preciso” Senão então “Impreciso” |
| SLA | Se a atividade for executada em seu prazo estipulado, estará dentro do prazo de SLA. | Se $Tempo\ Contr\ atado - Tempo\ Trabalh\ ado \geq 0$ então “OK” Senão então “Estouro” |
| Mod5 | Existe tendência ao arredondamento do tempo quando os técnicos fazem o registro das atividades. Percebeu-se in loco que este tempo tende a ser múltiplo de 5 e isto pode indicar um arredondamento de tempo, tanto para mais quanto para menos. | Se $Tempo\ Trabalh\ ado / 5 = 0$ então “Arredondamento” Senão então “Exato” |

Fonte: Elaboração própria

A partir dos critérios estabelecidos foi elaborada na Figura 4.11 uma árvore AHP para ilustrar a estrutura hierárquica do problema a ser analisado, seus critérios e subcritérios.

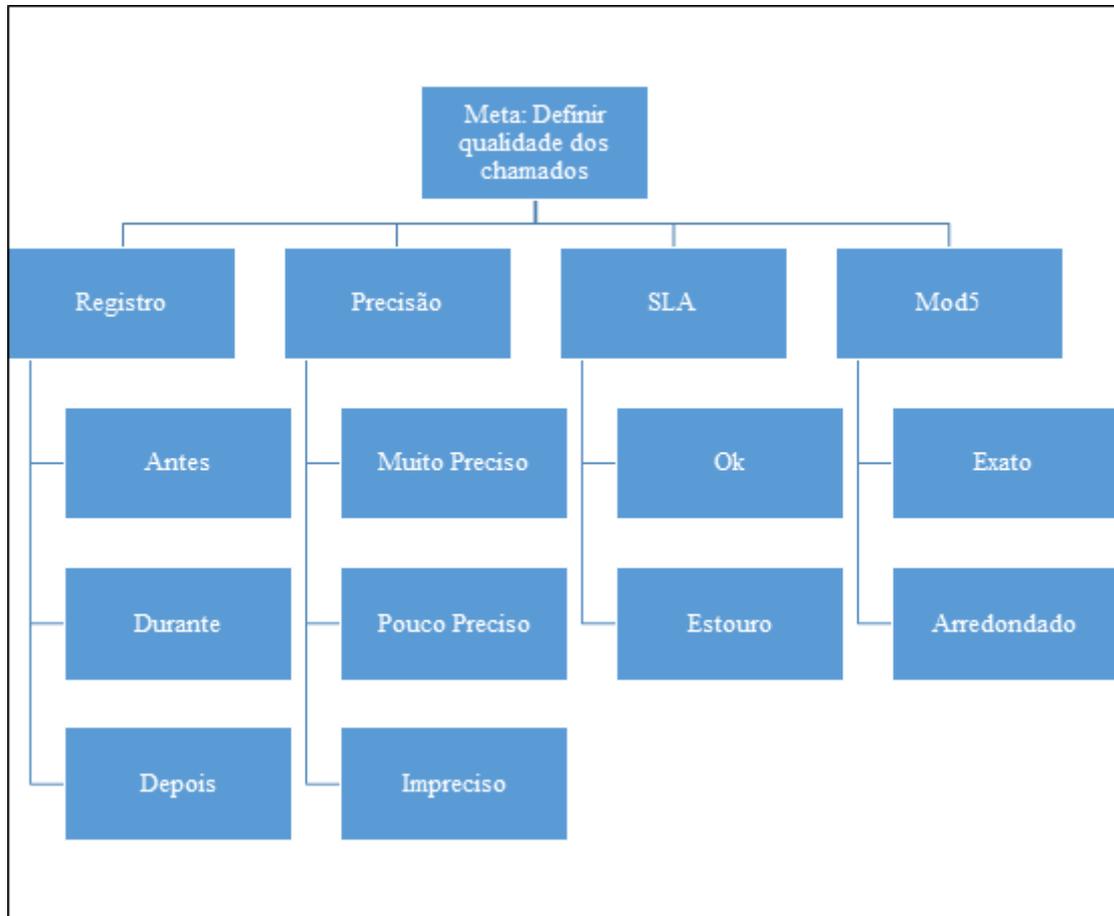


Figura 4.11: Estrutura hierárquica de critérios para definir qualidade dos chamados.

Fonte: Elaboração própria

Uma vez que os critérios e fórmulas para seus cálculos foram estabelecidos, houve reuniões entre os dois Consultores envolvidos no projeto; os gerentes dos Departamentos de Tecnologia, Entrega de serviços e Escritório de projetos; e os dois Prepostos representantes dos três contratos selecionados. Para estipular o grau de relevância entre estes critérios foi explicado o AHP e solicitado o preenchimento de uma matriz que representava os pesos entre os critérios, em seguida foram calculadas as médias desses valores e arredondados para o inteiro mais próximo. As seguintes Matrizes representam o grau de importância, conforme a Escala de SAATY e os passos para elaboração e validação do AHP.

Da Tabela 4.9 à Tabela 4.12 definem-se os pesos para o critério “Registro”, contendo as variáveis “Antes”, “Durante” e “Depois”, que representam se o chamado foi criado antes, durante ou depois da execução da atividade.

Tabela 4.9: Critério Registro – Passo 1 – Definição de preferências.

| Registro | Antes | Durante | Depois |
|-----------------|--------------|----------------|---------------|
| Antes | 1,0000 | 2,0000 | 9,0000 |
| Durante | 0,5000 | 1,0000 | 8,0000 |
| Depois | 0,1111 | 0,1250 | 1,0000 |
| Total | 1,6111 | 3,1250 | 18,0000 |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 4.10: Critério Registro – Passo 2 – Normalizar matrizes.

| Registro | Antes | Durante | Depois | Média |
|-----------------|--------------|----------------|---------------|--------------|
| Antes | 0,6207 | 0,6400 | 0,5000 | 0,5869 |
| Durante | 0,3103 | 0,3200 | 0,4444 | 0,3583 |
| Depois | 0,0690 | 0,0400 | 0,0556 | 0,0548 |
| Total | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 4.11: Critério Registro – Passo 3 – Totais das médias.

| Total M1 | Total M2 |
|-----------------|-----------------|
| 1,7970 | 3,0618 |
| 1,0904 | 3,0437 |
| 0,1648 | 3,0057 |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 4.12: Critério Registro – Passo 4 – Testes de consistência.

| | |
|---------------------|-------------|
| Lambda | 3,0371 |
| CI | 0,0185 |
| CR | 0,0320 |
| Consistência | CONSISTENTE |

Fonte: Elaboração própria

Da Tabela 4.13 à Tabela 4.16 definem-se os pesos para o critério “Precisão”, contendo as variáveis “Muito preciso”, “Pouco preciso” e “Impreciso”, que representam o tempo decorrido entre a criação da atividade e sua hora de início.

Tabela 4.13: Critério Precisão – Passo 1 – Definição de preferências.

| Precisão | Muito Preciso | Pouco preciso | Impreciso |
|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| Muito Preciso | 1,0000 | 3,0000 | 9,0000 |
| Pouco preciso | 0,3333 | 1,0000 | 8,0000 |
| Impreciso | 0,1111 | 0,1250 | 1,0000 |
| Total | 1,4444 | 4,1250 | 18,0000 |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 4.14: Critério Precisão – Passo 2 – Normalizar matrizes.

| Precisão | Muito Preciso | Pouco preciso | Impreciso | Média |
|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|--------------|
| Muito Preciso | 0,6923 | 0,7273 | 0,5000 | 0,6399 |
| Pouco preciso | 0,2308 | 0,2424 | 0,4444 | 0,3059 |
| Impreciso | 0,0769 | 0,0303 | 0,0556 | 0,0543 |
| Total | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 4.15: Critério Precisão – Passo 3 – Totais das médias.

| Total M1 | Total M2 |
|-----------------|-----------------|
| 2,0458 | 3,1973 |
| 0,9533 | 3,1164 |
| 0,1636 | 3,0149 |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 4.16: Critério Precisão – Passo 4 – Testes de consistência.

| | |
|---------------------|-------------|
| Lambda | 3,1096 |
| CI | 0,0548 |
| CR | 0,0944 |
| Consistência | CONSISTENTE |

Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 4.17 e Tabela 4.18 definem-se os pesos para o critério “SLA”, contendo as variáveis “OK” e “Estouro”, que representam se o chamado foi atendido no prazo estipulado ou não. Como existem apenas duas variáveis não é necessário realizar o teste de consistência.

Tabela 4.17: Critério SLA – Passo 1 – Definição de preferências.

| SLA | OK | Estouro |
|----------------|-----------|----------------|
| OK | 1,0000 | 2,0000 |
| Estouro | 0,5000 | 1,0000 |
| Total | 1,5000 | 3,0000 |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 4.18: Critério SLA – Passo 2 – Normalizar matrizes.

| SLA | OK | Estouro | Média |
|----------------|-----------|----------------|--------------|
| OK | 0,6667 | 0,6667 | 0,6667 |
| Estouro | 0,3333 | 0,3333 | 0,3333 |
| Total | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |

Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 4.19 e Tabela 4.20 definem-se os pesos para o critério “MOD5”, contendo as variáveis “Exato” e “Arredondado”, que representam uma tendência ao arredondamento do tempo de execução da atividade. Por possuir apenas duas variáveis não é necessário realizar o teste de consistência.

Tabela 4.19: Critério MOD5 – Passo 1 – Definição de preferências.

| MOD5 | Exato | Arredondado |
|--------------------|--------------|--------------------|
| Exato | 1,0000 | 2,0000 |
| Arredondado | 0,5000 | 1,0000 |
| Total | 1,5000 | 3,0000 |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 4.20: Critério MOD5 – Passo 2 – Normalizar matrizes.

| MOD5 | Exato | Arredondado | Média |
|--------------------|--------------|--------------------|--------------|
| Exato | 0,6667 | 0,6667 | 0,6667 |
| Arredondado | 0,3333 | 0,3333 | 0,3333 |
| Total | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |

Fonte: Elaboração própria

Após a criação das tabelas contendo os pesos das variáveis deve-se estipular os pesos entre os critérios. Entre a Tabela 4.21 e a Tabela 4.24 definem-se os pesos entre os critérios “Registro”, “Precisão”, “SLA” e “MOD5”.

Tabela 4.21: Todos Critérios – Passo 1 – Definição de preferências.

| Critérios | Registro | Precisão | SLA | Mod5 |
|------------------|-----------------|-----------------|------------|-------------|
| Registro | 1,0000 | 2,0000 | 5,0000 | 5,0000 |
| Precisão | 0,5000 | 1,0000 | 4,0000 | 4,0000 |
| SLA | 0,2000 | 0,2500 | 1,0000 | 2,0000 |
| Mod5 | 0,2000 | 0,2500 | 0,5000 | 1,0000 |
| Total | 1,9000 | 3,5000 | 10,5000 | 12,0000 |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 4.22: Todos Critérios – Passo 2 – Normalizar matrizes.

| Critérios | Registro | Precisão | SLA | Mod5 | Média |
|------------------|-----------------|-----------------|------------|-------------|--------------|
| Registro | 0,5263 | 0,5714 | 0,4762 | 0,4167 | 0,4977 |
| Precisão | 0,2632 | 0,2857 | 0,3810 | 0,3333 | 0,3158 |
| SLA | 0,1053 | 0,0714 | 0,0952 | 0,1667 | 0,1096 |
| Mod5 | 0,1053 | 0,0714 | 0,0476 | 0,0833 | 0,0769 |
| Total | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 4.23: Todos Critérios – Passo 3 – Totais das médias.

| Total M1 | Total M2 |
|-----------------|-----------------|
| 2,0620 | 4,1435 |
| 1,3109 | 4,1510 |
| 0,4419 | 4,0306 |
| 0,3102 | 4,0334 |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 4.24: Todos Critérios – Passo 4 – Testes de consistência.

| | |
|---------------------|-------------|
| Lambda | 4,0896 |
| CI | 0,0299 |
| CR | 0,0332 |
| Consistência | CONSISTENTE |

Fonte: Elaboração própria

O resultado final do AHP e seus respectivos pesos estão presentes na Tabela 4.25.

Tabela 4.25: Pesos por critério.

| Critérios | Peso Critério | Variável | Peso Variável | Peso Global |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
| Registro | 0,4977 | Antes | 0,5869 | 0,2921 |
| | | Durante | 0,3583 | 0,1783 |
| | | Depois | 0,0548 | 0,0273 |
| Precisão | 0,3158 | Muito Preciso | 0,6399 | 0,2021 |
| | | Pouco Preciso | 0,3059 | 0,0966 |
| | | Impreciso | 0,0543 | 0,0171 |
| SLA | 0,1096 | OK | 0,6667 | 0,0731 |
| | | Estouro | 0,3333 | 0,0365 |
| Mod5 | 0,0769 | Exato | 0,6667 | 0,0513 |
| | | Arredondado | 0,3333 | 0,0256 |

Fonte: Elaboração própria

Um chamado só pode adotar uma das variáveis dos subcritérios estipulados, ou seja, no cenário ideal deve-se registrar o chamado antes de realizar o atendimento, ser muito preciso, atender dentro do prazo e não arredondar o tempo de atendimento, conforme marcado na Tabela 4.26.

Tabela 4.26: Pesos por critério – Melhor cenário.

| Critérios | Peso Critério | Variável | Peso Variável | Peso Global |
|-----------------|---------------|----------------------|---------------|---------------|
| Registro | 0,4977 | Antes | 0,5869 | 0,2921 |
| | | Durante | 0,3583 | 0,1783 |
| | | Depois | 0,0548 | 0,0273 |
| Precisão | 0,3158 | Muito Preciso | 0,6399 | 0,2021 |
| | | Pouco Preciso | 0,3059 | 0,0966 |
| | | Impreciso | 0,0543 | 0,0171 |
| SLA | 0,1096 | OK | 0,6667 | 0,0731 |
| | | Estouro | 0,3333 | 0,0365 |
| Mod5 | 0,0769 | Exato | 0,6667 | 0,0513 |
| | | Arredondado | 0,3333 | 0,0256 |

Fonte: Elaboração própria

Dessa forma, totaliza-se 0,6186 pontos que representa o cenário ideal. De forma análoga o pior cenário representa os chamados criados depois do atendimento, ser impreciso, estourar o tempo estipulado e arredondar o tempo de atendimento, conforme marcado na Tabela 4.27.

Tabela 4.27: Pesos por critério – Pior cenário.

| Critérios | Peso Critério | Variável | Peso Variável | Peso Global |
|-----------|---------------|--------------------|---------------|---------------|
| Registro | 0,4977 | Antes | 0,5869 | 0,2921 |
| | | Durante | 0,3583 | 0,1783 |
| | | Depois | 0,0548 | 0,0273 |
| Precisão | 0,3158 | Muito Preciso | 0,6399 | 0,2021 |
| | | Pouco Preciso | 0,3059 | 0,0966 |
| | | Impreciso | 0,0543 | 0,0171 |
| SLA | 0,1096 | OK | 0,6667 | 0,0731 |
| | | Estouro | 0,3333 | 0,0365 |
| Mod5 | 0,0769 | Exato | 0,6667 | 0,0513 |
| | | Arredondado | 0,3333 | 0,0256 |

Fonte: Elaboração própria

Para o pior cenário totaliza-se 0,1065 pontos. Através da pontuação do melhor e pior cenário é possível estipular um peso para cada chamado e assim calcular sua qualidade.

Como os chamados podem assumir comportamentos diversos, para facilitar o entendimento e a categorização, foram criadas dez faixas para exibir a qualidade dos registros em uma escala mais amigável, na qual a faixa 10 representa a operação ideal, conforme os processos de atendimento estabelecidos, e a faixa 1 o pior cenário. Entre o melhor e o pior resultado, foram criados 10 intervalos, contendo os valores representados na Tabela 4.28.

Tabela 4.28: Faixas de qualidade.

| Melhor | Pior | Intervalo |
|--------|--------|-----------|
| 0,6186 | 0,1065 | 0,0512 |
| Faixas | | |
| 1 | 0,0000 | 0,1578 |
| 2 | 0,1579 | 0,2090 |
| 3 | 0,2091 | 0,2602 |
| 4 | 0,2603 | 0,3114 |
| 5 | 0,3115 | 0,3626 |
| 6 | 0,3627 | 0,4137 |
| 7 | 0,4138 | 0,4649 |
| 8 | 0,4650 | 0,5161 |
| 9 | 0,5160 | 0,5673 |
| 10 | 0,5674 | 1,0000 |

Fonte: Elaboração própria

Os dados foram coletados in loco nos três clientes, por meio de extrações realizadas nos bancos de dados da ferramenta ITSM, em fevereiro de 2014, e representaram um

período de operação entre abril de 2013 e fevereiro de 2014. Somados, representam 56.298 registros de execução de serviços com os devidos tratamentos para remover inconsistências dos registros. Desejava-se analisar a qualidade dos registros dos contratos, tanto global como em separado. Como os dados foram coletados durante o mês de fevereiro de 2014, este mês foi removido da análise, assim como o período entre abril e setembro de 2013, que não possuíam a ferramenta instalada nos três clientes já que o período de implantação da ferramenta e dos processos de trabalho levaram em média 3 meses por cliente. Dessa forma os dados coletados, limitados por este período entre setembro de 2013 a janeiro de 2014, contabilizaram 35.186 registros representados na Figura 4.12.

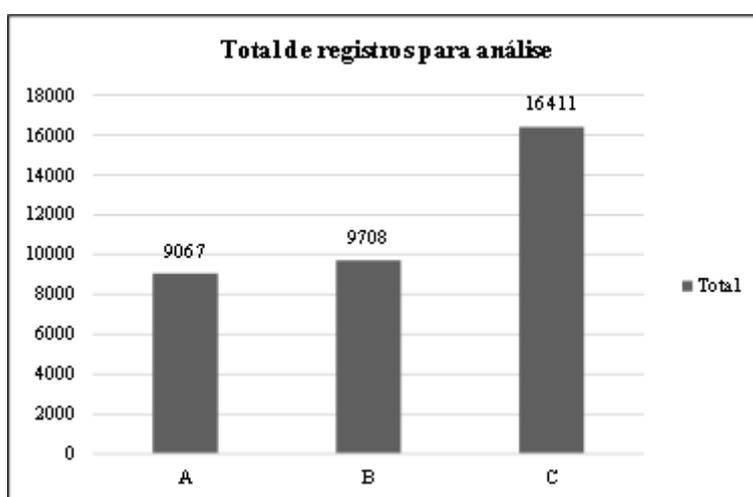


Figura 4.12: Total de registros utilizados na análise.

Fonte: Elaboração própria

Para o comparativo, foi analisado o período de setembro de 2013 a janeiro de 2014, mês a mês, na tentativa de capturar tendências ou surtos na quantidade dos serviços executados e a qualidade histórica dos registros neste período. A Figura 4.13 apresenta uma visão global dos três contratos durante este período contabilizando os registros por faixa.



Figura 4.13: Registro por faixa por cliente.

Fonte: Elaboração própria

Traçou-se uma linha de tendência para apoiar a visualização e o entendimento dos cenários e o gráfico global dos contratos está representado na Figura 4.14.

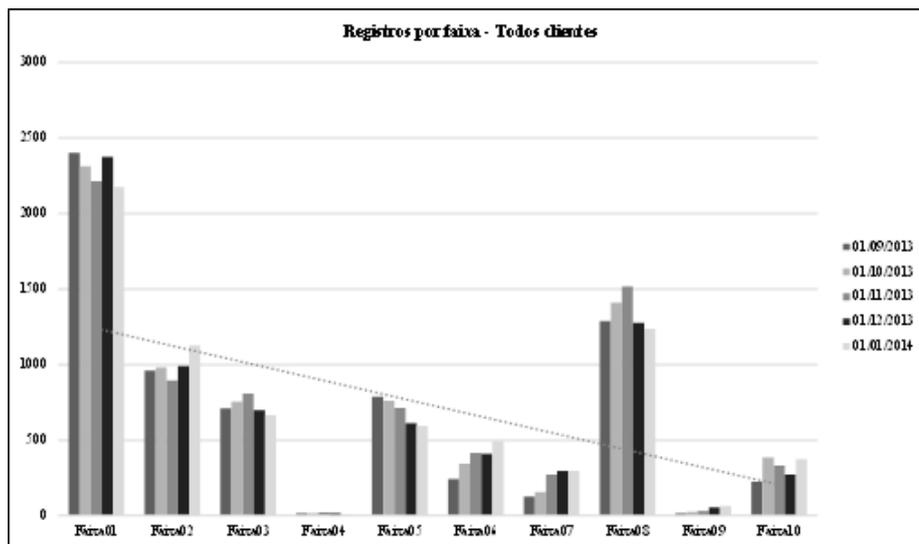


Figura 4.14: Registro por faixa de todos clientes, período definido.

Fonte: Elaboração própria

O gráfico da Figura 4.15 representa os registros de atendimento realizados pelos técnicos do cliente A entre setembro de 2013 e janeiro de 2014.

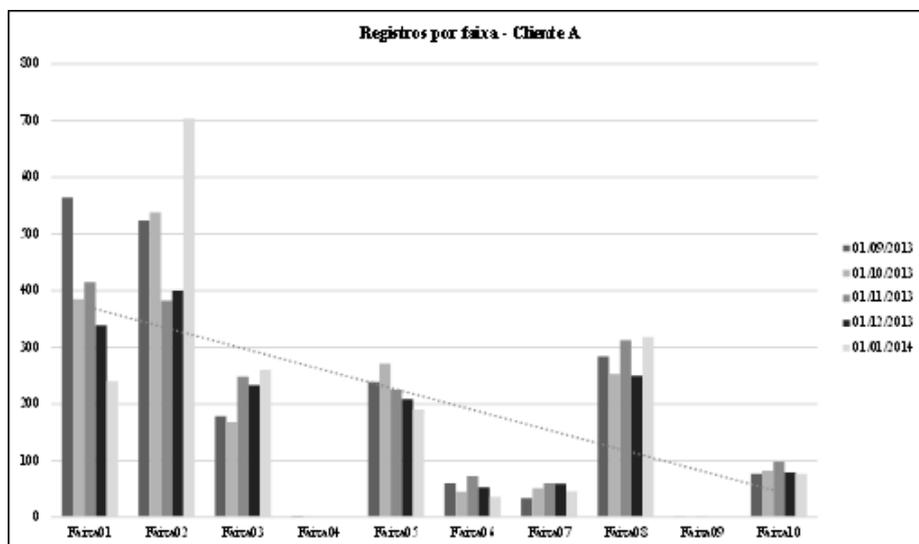


Figura 4.15: Registro por faixa do cliente A, período definido.

Fonte: Elaboração própria

A Figura 4.16 representa os registros de atendimento realizados pelos técnicos do cliente B entre setembro de 2013 e janeiro de 2014.

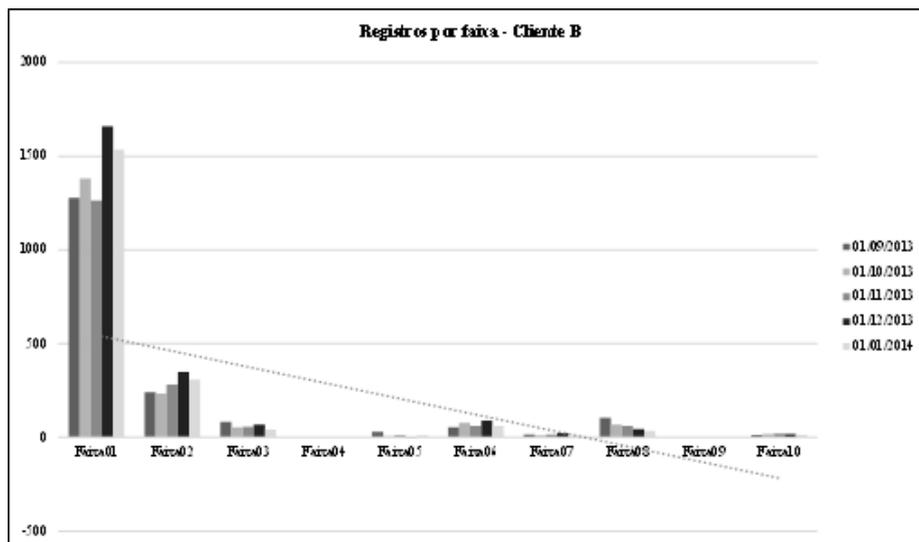


Figura 4.16: Registro por faixa do cliente B, período definido.

Fonte: Elaboração própria

O gráfico da Figura 4.17 representa os registros de atendimento realizados pelos técnicos do cliente C entre setembro de 2013 e janeiro de 2014.

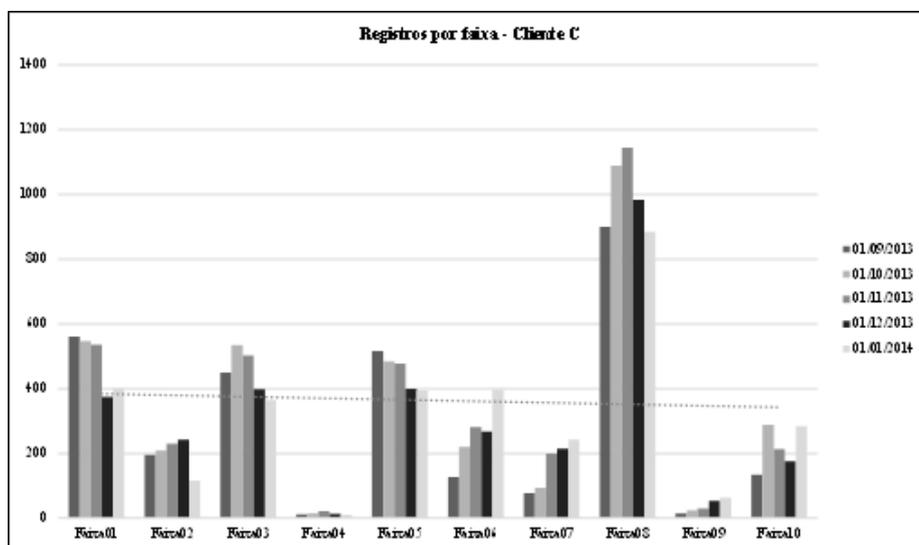


Figura 4.17: Registro por faixa do cliente C, período definido.

Fonte: Elaboração própria

Quanto ao OE2⁵, referente à operação de serviços, após as análises pode-se observar que os técnicos do cliente B, que apresentaram a pior qualidade dos registros, necessitam melhorar seus processos de trabalho e registro dos atendimentos realizados para que não tragam consequências negativas à Empresa X e ao cliente. Os técnicos alocados no cliente A também devem evoluir em seus ajustes, mas não apresentaram um cenário tão crítico quanto os técnicos do cliente B. Finalmente, os melhores resultados foram apresentados pelos técnicos no cliente C, porém, não quer dizer que não seja necessária uma melhoria na execução dos processos de trabalho.

O item 4.2.3 contém informações sobre a avaliação dos riscos analisados.

4.2.3 Avaliação de riscos

De acordo com a ABNT NBR ISO 31000, a organização deve definir os critérios a serem utilizados para avaliar a significância do risco. É oportuno que os critérios reflitam os valores, objetivos e recursos da organização. Foi, então, proposta a seguinte estrutura para representar o posicionamento de um risco.

| | | | | |
|----------------|--------------|---------------|----------|----------------|
| Muito grave | Consequência | Amarelo | Vermelho | Vermelho |
| Sério | | Verde | Amarelo | Vermelho |
| Insignificante | | Verde | Verde | Amarelo |
| | | Probabilidade | | |
| | | Possível | Provável | Muito provável |

Figura 4.18: Mapa de riscos, Consequência x Probabilidade.

Fonte: Elaboração própria

A definição da classe de probabilidade na Matriz de Riscos obedece aos seguintes critérios:

- Possível: o evento é possível, mas não é esperado que ocorra.

⁵OE2: Analisar riscos por meio de técnicas sistêmicas

- Provável: o evento pode ocorrer em algum momento.
- Muito provável: é esperado que o evento ocorra a qualquer momento.

A definição da classe de consequência na Matriz de Riscos obedece aos seguintes critérios:

- Insignificante: o evento terá impacto insignificante nos objetivos.
- Sério: o evento terá um impacto significativo nos objetivos.
- Muito grave: o evento acarretará em um imenso impacto nos objetivos.

As cores dos campos da Matriz indicam os seguintes níveis de risco:



Figura 4.19: Níveis de risco.

Fonte: Elaboração própria

Os critérios para avaliação dos níveis de riscos são:

- Se o nível de risco é alto, o tratamento do risco é obrigatório e a implementação dos controles para o risco é de alta prioridade para que reduza o nível de risco para médio ou baixo. Estes riscos devem ser comunicados à alta gestão, que tomará decisões sobre tratamento e priorização.
- Se o nível de risco é médio, o tratamento do risco é recomendado, mas não obrigatório. Se os controles para o risco não forem implementados, deve-se justificar por que é aceitável. Estes riscos devem ser comunicados aos gerentes, que tomarão decisões sobre o tratamento.
- Se o nível de risco é baixo, o tratamento do risco não é obrigatório. O risco pode ser aceito sem justificativas adicionais. Estes riscos devem ser comunicados aos gerentes, que tomarão decisões sobre o tratamento.

De acordo com os resultados da aplicação da análise de riscos, decidiu-se separar por cliente a avaliação de riscos para que esforços viessem a ser melhor distribuídos e acompanhados. A partir dos critérios de riscos estabelecidos, dos limites estabelecidos para o escopo referente ao objetivo estratégico de processos internos, e dos resultados da análise de riscos, chegou-se à seguinte avaliação de riscos posicionados no Mapa de Riscos, conforme o objetivo representado pelas siglas:

- Risco 1 = Repasse de conhecimento de forma inadequada;
- Risco 2 = Falta de padronização da operação de serviços de TI.

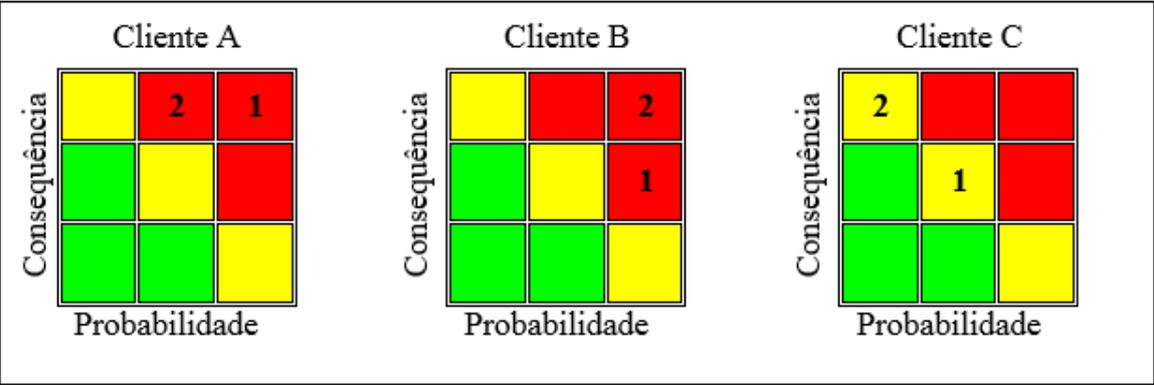


Figura 4.20: Riscos mapeados por cliente.

Fonte: Elaboração própria

No Cliente A os riscos referentes ao repasse de conhecimento ineficientes foram categorizados com a probabilidade “Muito provável” e consequência “Muito grave”, sendo assim categorizada como “Risco Alto”. Já os riscos relativos à operação não padronizada foram categorizados com a probabilidade “Provável” e consequência “Muito Grave”, e tiveram seu nível de risco classificados como “Risco Alto”. Percebeu-se que no Cliente A é mais urgente a criação de uma estrutura que permita o repasse de conhecimento do que melhorias na padronização da operação, contudo, ambas devem ser tratadas.

Quanto ao Cliente B o repasse de conhecimento ineficiente foi categorizado com a probabilidade “Muito provável” e consequência “Sério”, resultado em um nível “Risco Alto”. Já a operação não padronizada foi classificada com probabilidade “Muito provável” e consequência “Muito grave”, sendo assim classificado com o nível de risco “Risco Alto”. Neste cliente o maior risco está relacionado à falta de padronização da operação, seguido pela ineficiência no repasse de conhecimento. Deve ser realizado um tratamento adequado a estes dois riscos.

Por fim, no cliente C, a probabilidade do risco referente ao repasse de conhecimento ineficiente foi classificado como “Provável” e a consequência “Sério”, tendo seu nível de risco classificado como “Risco Médio. A probabilidade do risco relativo à operação não padronizada ficou como “Possível” e sua consequência “Muito Grave”, resultando em um nível “Risco Médio”. Foi o único cliente que apresentou um nível de risco menor, mesmo assim, deve-se acompanhar estes riscos.

Os riscos foram avaliados e priorizados resultando no alcance do OE3⁶. Após esses riscos serem mapeados, ocorreu uma comunicação com a alta gestão para transmitir o resultado do estudo e apoiar na definição dos próximos passos do processo de avaliação de riscos que é o tratamento de riscos.

4.3 Tratamento de riscos

No tratamento de riscos deve-se procurar opções para modificar os riscos avaliados buscando sua resolução ou mitigação. Apesar de não terem sido implementados durante este estudo foi feita uma proposta de tratamento de riscos para que a empresa possa alcançar seu objetivo de forma mais clara e objetiva. Em resumo os riscos avaliados⁷ e a resposta ao risco estão registrados na Tabela 4.29.

Tabela 4.29: Resposta aos riscos.

| Cliente | ID Risco | Probabilidade | Consequência | Nível de risco | Resposta ao risco |
|---------|----------|----------------|--------------|----------------|-------------------|
| A | 1 | Muito provável | Muito grave | Alto | Obrigatório |
| | 2 | Provável | Muito grave | Alto | Obrigatório |
| B | 1 | Muito provável | Sério | Alto | Obrigatório |
| | 2 | Muito provável | Muito grave | Alto | Obrigatório |
| C | 1 | Provável | Sério | Médio | Recomendado |
| | 2 | Possível | Muito grave | Médio | Recomendado |

Fonte: Elaboração própria

4.3.1 Proposta de tratamento de riscos

Por intermédio do processo de avaliação de riscos, pode-se perceber que os riscos relacionados à “Falta de padronização da operação de serviços de TI” e “Repasse de conhecimento de forma inadequada” devem ser tratados nos clientes A e B, e acompanhados no cliente C.

⁶OE3: Avaliar riscos e determinar prioridade para tratamento.

⁷O ID Risco corresponde aos riscos descritos no tópico 4.2.3 sendo:
Risco 1 = Repasse de conhecimento de forma inadequada;
Risco 2 = Falta de padronização da operação de serviços de TI.

Para alcançar o objetivo OE4⁸ sugeriu-se que os riscos fossem tratados conforme Tabela 4.30.

Tabela 4.30: Tratamento dos riscos.

| Risco | Tratamento | Ação | Responsável |
|--------------|--|---|-----------------------|
| Risco 1 | Reduzir o nível de risco de alto para médio nos clientes A e B | Desenvolver modelo de documentos Documentar processos e serviços | Equipe de consultoria |
| Risco 2 | Reduzir o nível de risco de alto para médio nos clientes A e B | Redesenhar forma de operação | Equipe de consultoria |

Fonte: Elaboração própria

Para tratar o Risco 1 percebeu-se que ter uma documentação dos processos e serviços auxilia no alcance dos objetivos, sendo assim, foi proposto um modelo de documento-padrão para processos e serviços baseado em informações de boas práticas coletadas no CBOK, ITIL v3, e de acordo com as necessidades da IN04/2010 e dos clientes. Padronizar a documentação por meio de modelos garante uma diminuição na variabilidade de tipos de documentos diferentes, facilita o entendimento dos técnicos ao interpretar e gerar os documentos, e também favorece que as informações sejam absorvidas mais rapidamente por novos técnicos. Automatizar ao máximo essa etapa de documentação garante que haja diminuição nos esforços e tempo dispendido para esta atividade, assim alcança-se mais rápido a conclusão desta etapa. Os modelos de documentos encontram-se no Apêndice A.

Quanto ao tratamento do Risco 2 foi proposto um novo processo para, com a utilização da documentação gerada, buscar a padronização da operação e o repasse de conhecimento. Estas informações encontram-se descritas na Figura 4.21.

⁸OE4: Propor melhorias no processo de prestação de serviços baseando-se nos riscos avaliados.

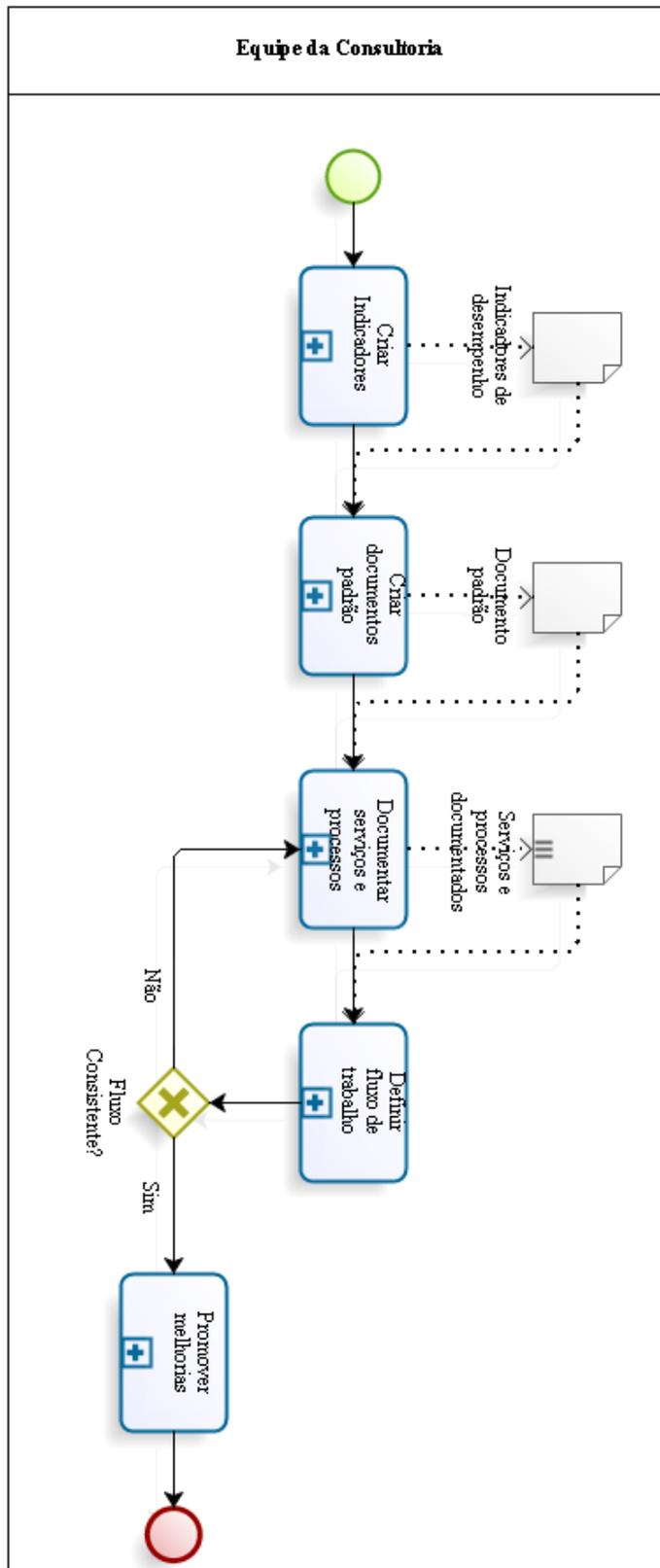


Figura 4.21: Processo – Padronização da operação e permitir repasse de conhecimento.

Fonte: Elaboração própria

Na Figura 4.22 está representado o subprocesso “Criar indicadores”, que visa definir controles para permitir o monitoramento e acompanhamento dos serviços.

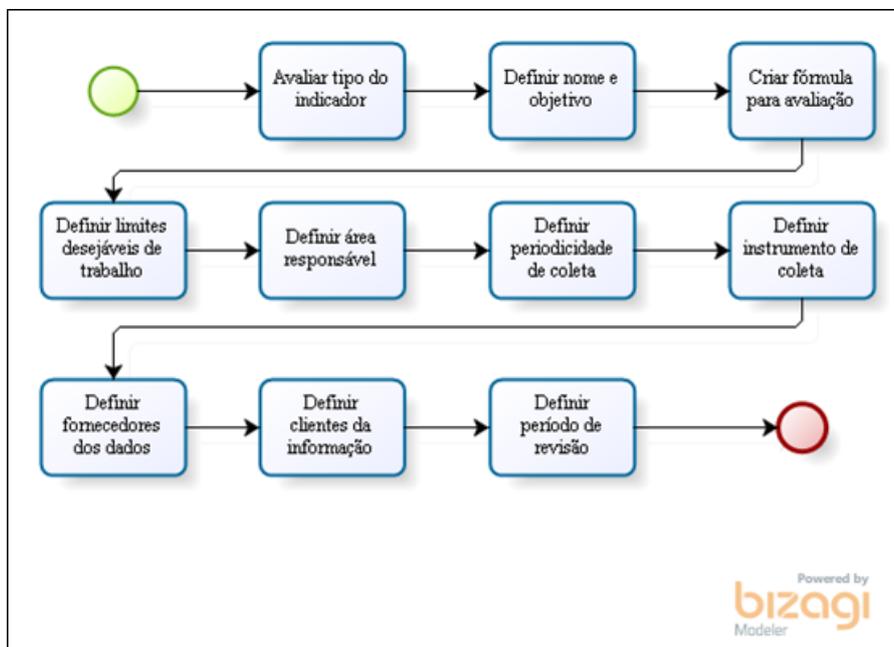


Figura 4.22: Subprocesso – Criar indicadores.

Fonte: Elaboração própria

O subprocesso “Criar documentos padrão”, que deve contemplar a legislação vigente e os frameworks adotados, está representado na Figura 4.23.

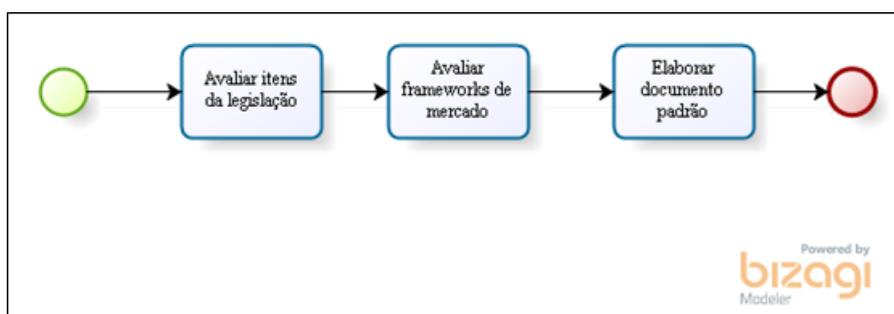


Figura 4.23: Subprocesso – Criar documentos-padrão.

Fonte: Elaboração própria

A Figura 4.24 representa o subprocesso “Documentar serviços e processos”, que necessita do apoio dos técnicos alocados para descreverem os serviços mais realizados, e que devem ser validados antes de serem publicados.

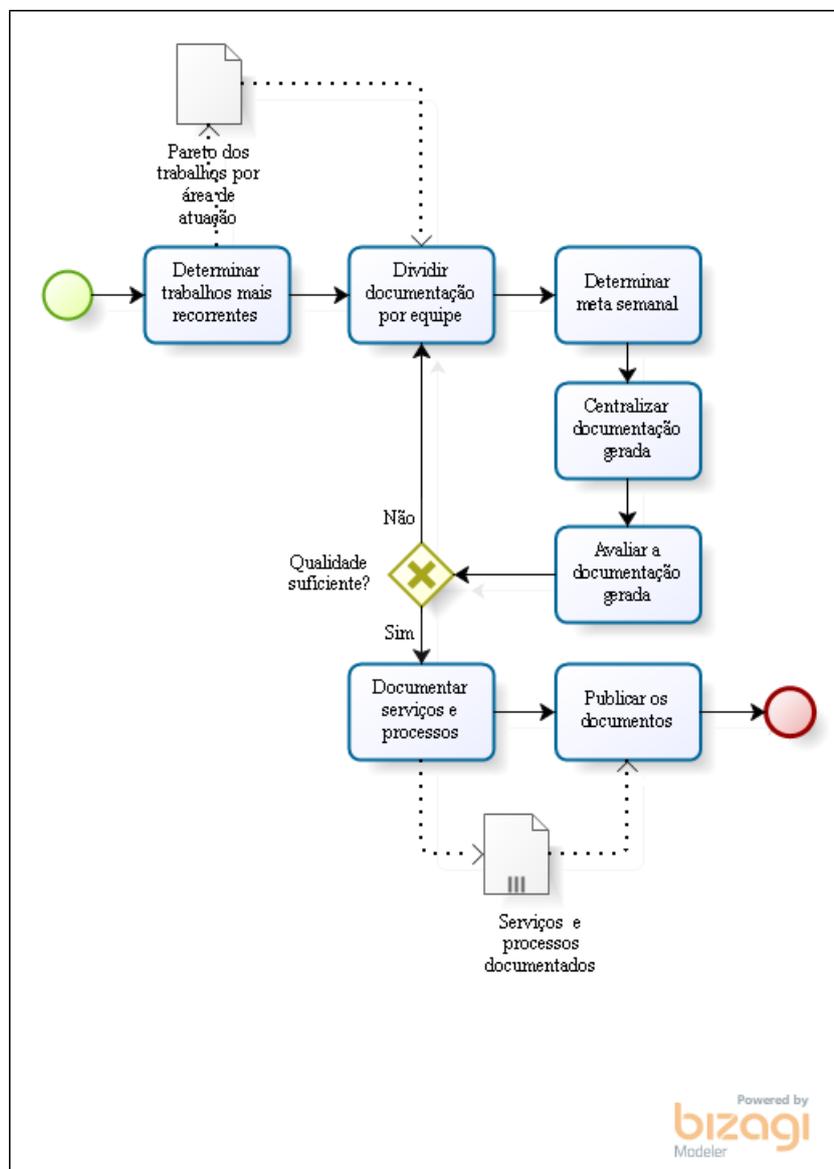


Figura 4.24: Subprocesso – Documentar serviços.

Fonte: Elaboração própria

A Figura 4.25 registra o subprocesso “Definir fluxo de trabalho”, que apoia no dimensionamento das equipes e no acompanhamento dos serviços pelos Prepostos e Gerentes.

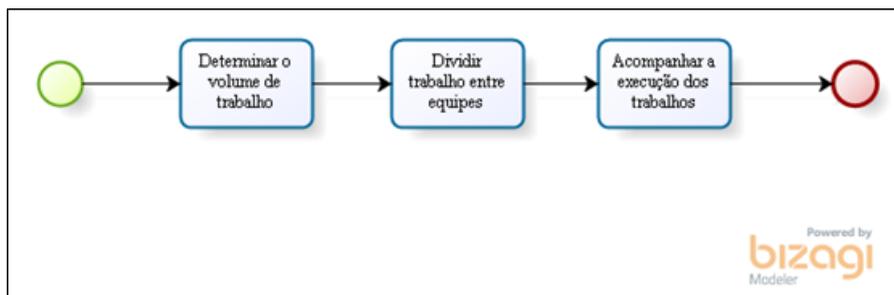


Figura 4.25: Subprocesso – Definir fluxo de trabalho.

Fonte: Elaboração própria

A Figura 4.26 representa o subprocesso “Promover melhorias”, que visa reavaliar os processos e subprocessos em busca da melhoria contínua.

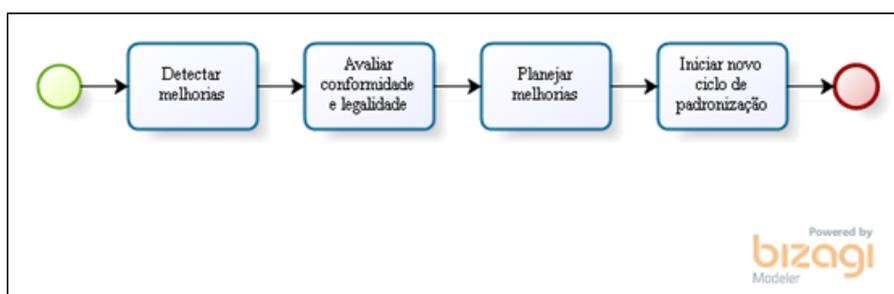


Figura 4.26: Subprocesso – Promover melhorias.

Fonte: Elaboração própria

Também foi proposto um redesenho (TO-BE) do subprocesso “Atender requisições”⁹, presentes nos processos da Central de Serviços de N1, N2 e N3. Este redesenho contempla os documentos gerados no processo “Padronizar a operação e permitir repasse de conhecimento” que apoiarão na execução dos serviços das equipes de N1, N2 e N3.

⁹O processo “Atender requisições” AS-IS está presente na Figura 4.6

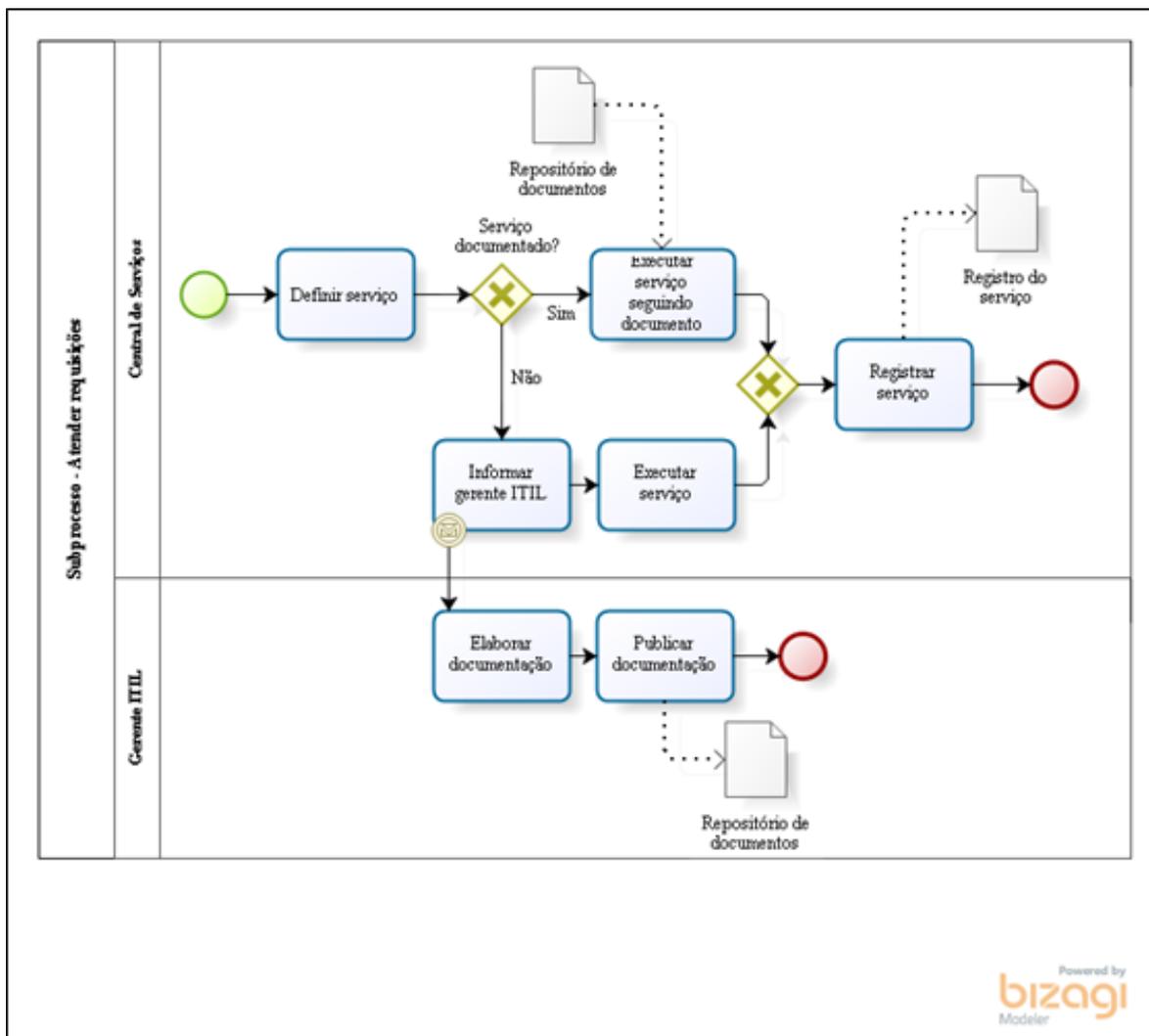


Figura 4.27: Subprocesso – Atender requisições – TO-BE.

Fonte: Elaboração própria

Vale ressaltar que a elaboração inicial da documentação dos serviços e processos é uma atividade que requer esforço e um alto número de horas. Assim, foi desenvolvido um mecanismo para automatizar a criação destes documentos a fim de poupar tempo e adicionalmente manter um padrão na documentação gerada. Mais informações sobre esta automação encontram-se no Apêndice A.

Com o redesenho do processo, pretende-se melhorar a qualidade da execução dos serviços, bem como o registro dos serviços prestados, e que seja criada uma cultura organizacional que permita o repasse de conhecimento das tecnologias e dos serviços entre os membros das equipes, além de um repositório de documentação para os clientes. O plano de ação detalhado na Tabela 4.31 retrata os próximos passos para o tratamento de riscos.

Tabela 4.31: Plano de ação.

| Ação | Descrição | Resultado esperado |
|---|---|---|
| Criar um repositório de documentos | O repositório de documentos servirá como local central onde a documentação mais atualizada dos processos e serviços estará disponível. Além disso, este repositório poderá ser compartilhado entre os Clientes evitando duplicidade de trabalhos. | A partir deste repositório espera-se aumentar o nível de conhecimento organizacional registrado nesta documentação. Também visa permitir a propagação dessa documentação por meio de treinamentos e capacitações. |
| Divulgar o modelo de processos e serviços | A divulgação de um modelo de processos e serviços ajuda a criar um padrão de documentação na organização. | Dar ciência aos técnicos e clientes que existe um modelo a ser seguido que retrata as boas práticas de mercado e está aderente a legislação. |
| Documentar os processos e serviços | A partir do modelo proposto dividir os serviços entre as equipes e realizar uma documentação padronizada. Permitir que os processos sejam mapeados e que se mantenha um padrão. | Garantir que a documentação dos processos e serviços ocorram em nível organizacional. |
| Customizar ferramenta de ITSM | Realizar manutenções e configurações adicionais para garantir que a ferramenta de ITSM reflita o processo desenhado, e não traga sobrecargas adicionais. | Simplificar a operação dos técnicos e ao mesmo tempo garantir aderência aos processos e legislação. |
| Treinar as equipes | Reforçar a ideia de que existe um processo de operação para a execução dos serviços e que deve-se usar a documentação de processos e serviços como apoio para a correta execução dos trabalhos. | Garantir que os processos estão sendo seguidos corretamente e que todos saibam a forma correta de execução dos processos e entrega de serviços. |
| Melhorar os relatórios gerenciais | Os relatórios gerenciais apoiam na tradução dos números da operação em indicadores que permitem guiar as ações de melhorias e a tomada de decisão. | A partir da necessidade de negócio customizar relatórios para permitir a gestão. |
| Apresentar os relatórios aos prepostos e gerentes | Após a construção dos relatórios apresentar aos gerentes e prepostos que executarão as ações de gestão com base nestes relatórios. | Garantir que os gerentes e prepostos entendam e saibam utilizar os relatórios gerenciais. |
| Conduzir novas medições e reavaliar os riscos | Com o passar do tempo ações de melhorias e mudanças podem acontecer e devem ser realizadas medições para permitir uma nova avaliação dos riscos. | Acompanhar a evolução do risco em busca de sua solução ou mitigação. |

Fonte: Elaboração própria

A partir dessas ações propostas espera-se que ocorra ganho de controle na execução

dos processos e serviços, bem como dar ciência da documentação em nível organizacional para que todos saibam a forma esperada da execução desses processos e serviços.

4.4 Conclusão

Neste trabalho foram apresentadas informações referentes à legislação do governo brasileiro, como decretos, leis, normativos e guias relacionados à contratação de serviços de TI. Adicionalmente foram abordadas disciplinas, como o BPM CBOOK, *frameworks*, como o ITIL v3, normas, como a ABNT NBR ISO 31000 e ABNT NBR ISO 31010, e técnicas de gestão de riscos presentes na ABNT NBR ISO 31010. As informações foram coletadas por meio de entrevistas com as partes interessadas, e também por meio de consultas ao banco de dados das ferramentas ITSM, para entender a forma de trabalho das equipes e buscar a melhoria destes processos.

Foi apresentado o estabelecimento de contexto previsto no item 5.3 da ABNT NBR ISO 31000, o processo de avaliação de riscos previsto no item 5.4, e uma proposta para tratamento de riscos presente no item 5.5 da referida norma. Por meio das técnicas diagrama de causa e efeito, FMEA e multicritério, presentes na ABNT NBR ISO 31010, os riscos foram identificados e analisados. Foi avaliado o nível de repasse de conhecimento nas organizações, e informações correlatas referentes a rotatividade de funcionários, e iniciativas de documentação do ambiente. Também foram realizadas avaliações na qualidade dos registros dos serviços de TI executados pelas diferentes equipes da Empresa X, nos Clientes A, B e C, considerando o processo operacional e os riscos decorrentes dessa operação.

Neste estudo, percebeu-se que existe um problema na execução dos processos de trabalho, tanto devido à cultura dos técnicos na execução dos serviços quanto na propagação e documentação do conhecimento organizacional. Também pôde-se observar que os relatórios de gerenciamento e acompanhamento atuais não auxiliam os Prepostos na correção de discrepâncias durante o mês vigente, uma vez que essa avaliação acontece de maneira tardia, e, em vários casos, apenas quando o mês se encerra.

Em contribuição a este cenário preocupante, percebeu-se que o edital de contratação é de difícil implementação por possuir regras de negócio que tentam costurar tanto as boas práticas de *frameworks* internacionais quanto as leis e normas brasileiras vigentes. Sobre tudo, esse conjunto de *frameworks* e leis está em processo evolutivo e requer intervenções e manutenções contínuas, como o caso da nova Instrução Normativa 04, que entrou em vigor em 2 de janeiro de 2015 e será aplicada a futuras contratações.

Quanto à ferramenta de ITSM implantada nos três clientes, pôde-se perceber que os processos de trabalho estão parcialmente implementados e que os mecanismos de controle

de tempo são insuficientes. Algumas regras do edital não são suportadas na ferramenta ITSM e, por ser proprietária, sua customização ainda não aconteceu. Sendo assim, deve-se buscar mecanismos externos para suprir as limitações presentes na ferramenta a fim de garantir que os processos sejam executados de forma adequada.

Sobre o modo de trabalho dos técnicos, observou-se que alguns precisam de reciclagem quanto à forma de execução dos serviços e seu respectivo registro. Também pôde-se observar que alguns técnicos recém-contratados não receberam treinamento adequado. Alguns foram treinados por outros técnicos que possuíam vícios operacionais e acabaram propagando uma cultura ineficiente. Para todos os casos, a capacitação constante é uma forma de garantir que os serviços serão executados e registrados da forma correta.

Também foi observado que o grau de complexidade e responsabilidade que a TI deve arcar para suportar os processos primários de negócio são altos e que é necessária uma gestão de riscos constante. Seja a equipe de TI composta por funcionários da casa ou terceirizados, é necessária capacitação dos seus membros e engajamento para que possam atingir os objetivos estratégicos almejados.

Durante o estudo de caso, não foi possível avaliar outras características dos registros dos serviços executados devido à extração de dados que não possuía outros relacionamentos vinculados aos usuários e seus respectivos departamentos. Uma proposta de trabalho futuro é avaliar as requisições mais recorrentes por usuário ou departamento para determinar necessidades de treinamento, a estabilidade de sistemas após uma mudança, o volume de retrabalho para um determinado departamento, e outros indicadores que esses dados permitam extrair. Também é possível realizar outras avaliações quanto à qualidade dos registros dos técnicos, caso outros campos sejam cruzados, como o índice de satisfação por chamado atendido pelos técnicos, o tempo médio gasto por tipo de chamado, a quantidade de chamados resolvidos por técnico, entre outros.

Por fim, espera-se, com a conclusão deste estudo, que seja dado um passo rumo ao aumento de maturidade e controle organizacional, tanto da contratante quanto da contratada, e que esses resultados reflitam em um retorno positivo à sociedade.

Referências

- [1] ALBERNAZ, C. M. R.; FREITAS, A. L. P. Um modelo para avaliação da qualidade de serviços de suporte de Tecnologia da Informação. **Anais do XXX ENEGEP**, 2010. 17
- [2] ALSHAMY, M. M.; ELFAKHARANY, E.; ELAZIEM, Z. M. Information Technology Service Management (ITSM) implementation methodology based on information technology infrastructure Library Ver.3 (ITIL V3), **International Journal of Business and Management (IJBRM)**, v. 3, n. 3, p. 113-132, 2012. 8
- [3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011. 15 p.
- [4] _____. **NBR 6023**: Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2010. 37 p.
- [5] _____. **ABNT NBR ISO 31000**: Gestão de riscos: Princípios e diretrizes. Rio de Janeiro. 2009. 29 p. 10, 17, 18, 19, 20
- [6] _____. **ABNT NBR ISO 31010**: Gestão de riscos: Técnicas para o processo de avaliação de riscos. 2012. 103 p. 20, 23, 24
- [7] _____. **NBR ISO 73**: Gestão de riscos: Vocabulário. Rio de Janeiro, 2009. 12 p.
- [8] ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio**: Corpo Comum de Conhecimento ABPMP BPM CBOOK versão 3.0. 2. ed. ABPMP, 2014. 1, 10, 11
- [9] BRASIL, Tribunal de Contas da União. **Guia de boas práticas em contratação de soluções de tecnologia da informação**: Riscos e controles para o planejamento da contratação, Versão 1.0, Brasília, 2012. 527 p. 3
- [10] _____. Decreto-Lei 200, de 25 de fevereiro de 1967. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências, 1967. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0200.htm>. Acesso em: 8 ago. 2014. 3
- [11] _____. Decreto-Lei 5.452, de 1 de maio de 1943. Dispõe sobre a consolidação das leis do trabalho e dá outras providências, 1943. Disponível em: <

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm>. Acesso em: 8 ago. 2014. 6

- [12] _____. Decreto 1.048, de 21 de janeiro de 1994. Dispõe sobre o Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática, da Administração Pública Federal, e dá outras providências, 1995. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1048.htm>. Acesso em: 9 ago. 2014. 3
- [13] _____. Decreto 2.271, de 7 de julho de 1997. Dispõe sobre a contratação de serviços pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências, 1997. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2271.htm>. Acesso em 8 ago. 2014. 3
- [14] _____. Decreto 7.579, de 11 de outubro de 2011. Dispõe sobre o Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISF, do Poder Executivo federal, 2011. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7579.htm>. Acesso em 9 ago. 2014. 3
- [15] _____. SLTI. Instrução Normativa – SLTI 2, de 30 de abril de 2008. Disciplina sobre a contratação de serviços, continuados ou não, por órgãos ou entidades integrantes do Sistema de Serviços Gerais – SISG, 2008 (2008a). Disponível em: < <http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/instrucao-normativa-no-02-2008-e-suas-atualizacoes-ate-a-in06-2012/view>>. Acesso em 11 jul. 2014. 4
- [16] _____. SLTI. Instrução Normativa – SLTI 4, de 19 de maio de 2008. Dispõe sobre o processo de contratação de serviços de Tecnologia da Informação pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, 2008 (2008b). Disponível em: < <http://www.governoeletronico.gov.br/anexos/instrucao-normativa-n-04> >. Acesso em 11 jul. 2014. 4
- [17] _____. SLTI. Instrução Normativa – SLTI 4, de 12 de novembro de 2010. Dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática (SISP) do Poder Executivo Federal, 2010. Disponível em: < <http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/instrucao-normativa-no-04-de-12-de-novembro-de-2010>>. Acesso em 11 jul. 2014. 4, 9
- [18] BROCKE, J. V.; ROSEMAN, M. **Handbook on Business Process Management 1: introduction, methods, and information systems**. Berlin: Springer, 2010. 632 p. 11
- [19] CABINET OFFICE. **Information Technology Infrastructure Library version 3 (ITIL v3): Service Operations**. 2. ed. Reino Unido: The Stationary Office, 2011. 386 p. 1, 2, 10, 14, 15, 16, 17
- [20] COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 352 p. 32

- [21] DENCKER, A. F. M. **Métodos e técnicas de pesquisa em turismo**. 4. ed. São Paulo: Futura, 2000. 286 p. 32
- [22] DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 214 p.
- [23] EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E AGROPECUÁRIA, **Cultivo da videira**. In: Sistemas de Produção, 1., 2. ed. Versão eletrônica, 2010. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/CultivodaVideira_2ed/doencas.html11>. Acesso em 23 fev. 2015.
- [24] FERNANDES, A.; ABREU, V. **Implantando a governança de TI**: da estratégia à gestão de processos e serviços, 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. 630 p. 10, 14
- [25] FERNANDES, G. L. T. **Aderência à normatização aplicada à área de Tecnologia da Informação no setor público**: análise das contratações em uma unidade técnico-científica da Fiocruz. 2012. 95 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Núcleo de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal da Bahia, Salvador. 8
- [26] GALUP, S.; DATERRO, R. A five-step method to tune your ITSM process, **Information Systems Management**, v. 27, n. 2, p. 156-167, 2010. 8
- [27] GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 32, 33
- [28] GUARDA, G. F. **Análise de contratos de terceirização de TI na administração pública federal sob a ótica da instrução normativa n4**. 2011. 118 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Departamento de engenharia elétrica da faculdade de tecnologia da Universidade de Brasília, Brasília. 8
- [29] ITGI – IT Governance Institute. CobiT®, Rolling Meadows, IL, 2007. 10
- [30] JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto**: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo: Pioneira, 1997. 551 p. 16
- [31] KOTLER, P.; KELLER, K. Designing and managing services. In:_____. **Marketing Management**. 14. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2012. cap. 13, p. 354-381. 1, 16
- [32] LAUDON, L.; LAUDON, J. **Sistemas de informação gerenciais**. Tradução Luciana do Amaral Teixeira. Revisão técnica Belmiro Nascimento João. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 448 p. 2
- [33] MONTGOMERY, DOUGLAS C. **Introduction to statistical quality control**. 6. ed. Jefferson City: Wiley, 2009. 754 p. 16, 23, 24
- [34] SAATY, Thomas L. How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process, **European Journal of Operational Research**, n. 48, p. 9-26, 1990. 26

- [35] _____. Relative Measurement and its Generalization in Decision Making: Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors – The Analytic Hierarchy/Network Process, **Statistics and Operations Research**, v. 102, n. 2, p. 251-318, 2008. 26, 31
- [36] TENG, S., et al. Implementing FMEA in a collaborative supply chain environment. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v.23, n.2, p. 179-196, 2006. 24
- [37] TREGEAR, R.; JESUS, L.; MACIEIRA, A. **Estabelecendo o escritório de processos**, Rio de Janeiro: Elo Group, 2010. 133 p. 12
- [38] WEILL, P.; ROSS W. **IT Governance: how top performers manage IT decision rights for superior results**. Boston, Harvard Business School Press, 2004. 10
- [39] YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p. 33

Apêndice A

Modelos de documentos

Foram desenvolvidos modelos de documento-padrão para registrar os processos de trabalho e serviços realizados pela empresa. Por existir um alto volume de documentos a serem elaborados, foi pensado em um mecanismo para automatizar a criação destes documentos, bem como um conjunto de controles para permitir identificação rápida e uma evolução no ciclo de vida dos processos e serviços.

Para apoiar a criação destes documentos-padrão, foram utilizadas informações presentes no ITIL v3, CBOOK, leis, normativos, e conhecimentos técnicos adquiridos em treinamentos e durante os projetos de implantação das ferramentas de ITSM.

Os campos presentes no modelo foram transformados em variáveis e apontados para colunas em uma planilha. Cada linha desta planilha representa um novo documento e pelo recurso de mala direta do editor de texto em conjunto com macros desenvolvidas foi possível criar vários documentos de uma única vez e diminuir o tempo de elaboração desta documentação.

A seguir informações sobre a criação destes documentos-padrão, macros para automação, e um passo-a-passo para gerar este conjunto de documentos.

A.1 Criar uma planilha com os dados de múltiplos documentos

Para criar uma planilha com os dados a fim de preencher múltiplos documentos deve-se seguir os passos:

1. Criar um novo documento do Excel 2013;
2. Definir um nome de coluna único para cada variável que se deseja adicionar;
3. Descrever nas células de cada linha os valores desejados;

4. Salvar o documento.

5. Exemplo:

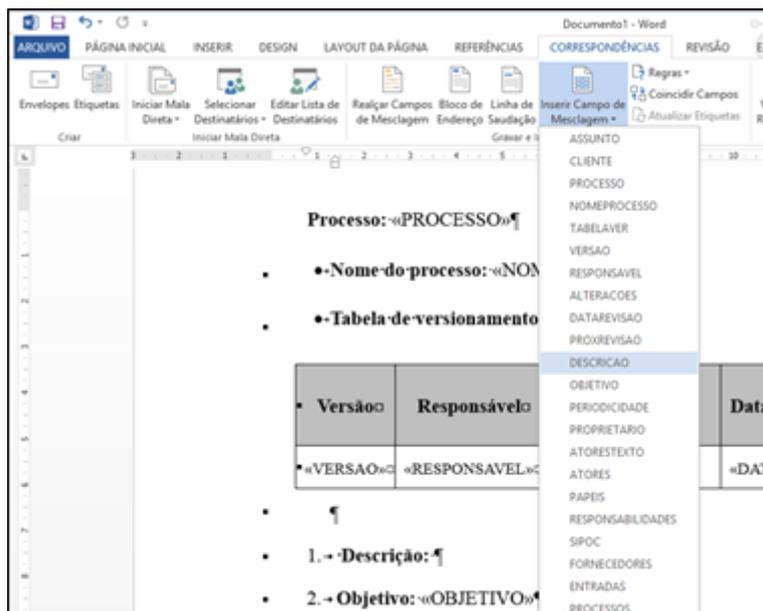
| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|----------------------------------|-----------|----------|-------------------------------------|-----------|---------|--------------------------|
| 1 | ASSUNTO | CLIENTE | PROCESSO | NOMEPROCESSO | TABELAVER | VERSAO | RESPONSAVEL |
| | Processos da Central de Serviços | | | contém o versionamento do documento | | | |
| 2 | | Cliente A | 1.A1 | Atendimento ao usuário | | 1.0.0.1 | Gustavo de Freitas Alves |

A.2 Criação do documento-padrão com recurso mala direta

Para criar uma mala direta no Word 2013 deve-se seguir os seguintes passos:

1. Criar um novo documento modelo com a estrutura desejada;
2. No menu Correspondências -> Selecionar Destinatários -> Usar uma lista existente...;
3. Na janela “Fonte de dados” apontar para o arquivo Excel criado anteriormente;
4. Na janela “Selecionar Tabela” escolher a aba da planilha com os dados, clicar em OK;
5. Posicionar o cursor no documento onde deseja-se adicionar as informações;
6. No menu Correspondências -> Inserir Campo de Mesclagem, selecionar da lista suspensa o valor que se deseja adicionar;

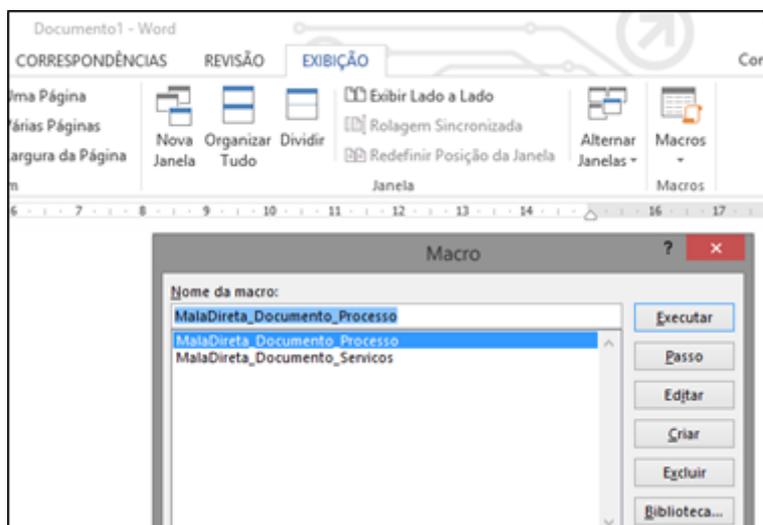
7. Exemplo:



A.3 Criação de macros

Para adicionar macro no Word 2013 deve-se seguir os seguintes passos:

1. No menu Exibição → Macros → Criar macro;
2. Em “Nome da macro” digitar o nome desejado, clicar em “Criar”;
3. No editor da macro colar o código desejado;
4. Salvar a macro e o documento modelo.
5. Exemplo:



A.4 Macro para automação da criação dos processos

O código a seguir foi utilizado para criar múltiplos documentos de processos.

```
Sub MalaDireta_Documento_Processo()
,
' MalaDireta_Documento_Processo Macro
,
' Desenvolvido por Cindy Ellis
' Fonte: http://www.mrexcel.com/forum/general-excel-discussion-other-questions/713478-word-2007-2010-mail-merge-save-individual-pdf-files.html
,

Dim fd As FileDialog

'Create a FileDialog object as a Folder Picker dialog box.
Set fd = Application.FileDialog(msoFileDialogFolderPicker)
With fd

    'Use the Show method to display the Folder Picker dialog box and return the user's action.
    'The user pressed the button.
    If .Show = -1 Then
        For Each vrtSelectedItem In .SelectedItems

            'vrtSelectedItem is aString that contains the path of each selected item.
            'You can use any file I/O functions that you want to work with this path.
            'This example displays the path in a message box.
            SelectedPath = vrtSelectedItem

        Next vrtSelectedItem

    Else
        MsgBox ("No Directory Selected. Exiting")
        Exit Sub
    End If
End With

'Set the object variable to Nothing.
Set fd = Nothing

Application.ScreenUpdating = False

MainDoc = ActiveDocument.Name
ChangeFileOpenDirectory SelectedPath
For i = 1 To ActiveDocument.MailMerge.DataSource.RecordCount
    With ActiveDocument.MailMerge
        .Destination = wdSendToNewDocument
        .SuppressBlankLines = True
    End With
End For
End Sub
```

```

        With .DataSource
            .FirstRecord = i
            .LastRecord = i
            .ActiveRecord = i
            docname = "Processo_" & .DataFields("PROCESSO").Value & ".docx" ' ADDED CODE
        End With
        .Execute Pause:=False
Application.ScreenUpdating = False

        End With
ActiveDocument.SaveAs FileName:=docname, FileFormat:= _
    wdFormatXMLDocument, LockComments:=False, Password:="", AddToRecentFiles _
    :=True, WritePassword:="", ReadOnlyRecommended:=False, EmbedTrueTypeFonts _
    :=False, SaveNativePictureFormat:=False, SaveFormsData:=False, _
    SaveAsAOCELetter:=False
ActiveWindow.Close

        Windows(MainDoc).Activate
        Next i
Application.ScreenUpdating = True

End Sub

```

A.5 Macro para automação da criação dos serviços

O código a seguir foi utilizado para criar múltiplos documentos de serviços.

```

Sub MalaDireta_Documento_Servicos()
,
' MalaDireta_Documento_Servicos Macro
,
' Desenvolvido por Cindy Ellis
' Fonte: http://www.mrexcel.com/forum/general-excel-discussion-other-questions/713478-word-2007-2010-mail-merge-save-individual-pdf-files.html
,
    Dim fd As FileDialog

'Create a FileDialog object as a Folder Picker dialog box.
Set fd = Application.FileDialog(msoFileDialogFolderPicker)
With fd

'Use the Show method to display the Folder Picker dialog box and return the user's action.
'The user pressed the button.
If .Show = -1 Then
    For Each vrtSelectedItem In .SelectedItems

        'vrtSelectedItem is aString that contains the path of each selected item.
        'You can use any file I/O functions that you want to work with this path.
        'This example displays the path in a message box.
        SelectedPath = vrtSelectedItem
    
```

```

        Next vrtSelectedItem

    Else
        MsgBox ("No Directory Selected.  Exiting")
        Exit Sub
    End If
End With

'Set the object variable to Nothing.
Set fd = Nothing

Application.ScreenUpdating = False

MainDoc = ActiveDocument.Name
ChangeFileOpenDirectory SelectedPath
For i = 1 To ActiveDocument.MailMerge.DataSource.RecordCount
    With ActiveDocument.MailMerge
        .Destination = wdSendToNewDocument
        .SuppressBlankLines = True
        With .DataSource
            .FirstRecord = i
            .LastRecord = i
            .ActiveRecord = i
            docname = "Serviço_" & .DataFields("SERVICO").Value & ".docx"      ' ADDED CODE
        End With
        .Execute Pause:=False
    End With
    Application.ScreenUpdating = False

    End With
ActiveDocument.SaveAs FileName:=docname, FileFormat:= _
    wdFormatXMLDocument, LockComments:=False, Password:="", AddToRecentFiles _
    :=True, WritePassword:="", ReadOnlyRecommended:=False, EmbedTrueTypeFonts _
    :=False, SaveNativePictureFormat:=False, SaveFormsData:=False, _
    SaveAsAOCELetter:=False
ActiveWindow.Close

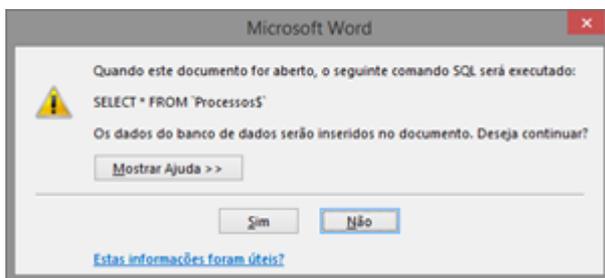
Windows(MainDoc).Activate
Next i
Application.ScreenUpdating = True
End Sub

```

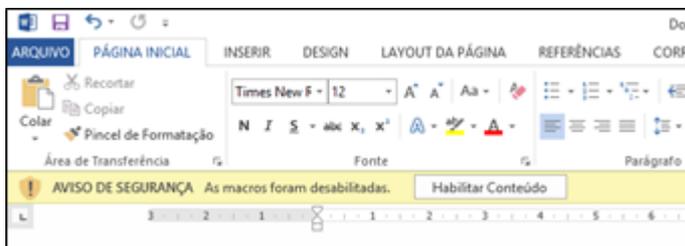
A.6 Criação de múltiplos documentos a partir do modelo

Para criar múltiplos documentos a partir dos modelos desenvolvidos deve-se seguir os seguintes passos:

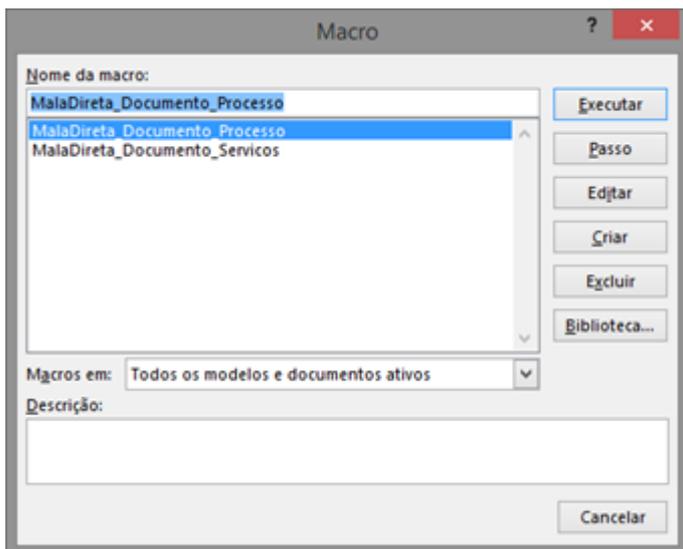
1. A partir do Explorer localizar o documento modelo;
2. Clicar com o botão direito do mouse no modelo e selecionar “Novo”;
3. Aceitar a abertura de documento em conjunto com a fonte de dados da mala direta, clicando em “Sim”;



4. Habilitar a macro do documento para permitir a automação, clicando em “Habilitar Conteúdo”;



5. No menu Exibição -> Macros -> Selecionar a macro para execução e clicar em “Executar”;



6. Definir uma pasta de destino e clicar em “OK”;
7. Fechar o modelo sem salvar as alterações;
8. Como resultado os arquivos devem ser gerados em seu destino;

| Name | Date modified | Type | Size |
|------------------------------------|------------------|----------------------|-------|
| Macro_Processos | 21/04/2015 12:15 | Text Document | 3 KB |
| Macro_Serviços | 21/04/2015 12:16 | Text Document | 3 KB |
| Modelo de Documentação de Processo | 21/04/2015 12:15 | Modelo Habilitad... | 49 KB |
| Modelo de Documentação de Serviços | 21/04/2015 12:11 | Modelo Habilitad... | 23 KB |
| PARAMETROS_PROCESSOS | 21/04/2015 11:12 | Planilha do Micro... | 11 KB |
| PARAMETROS_SERVICOS | 21/04/2015 12:17 | Planilha do Micro... | 10 KB |
| Processo_1.A1 | 21/04/2015 16:16 | Documento do Mi... | 40 KB |

Modelo de Documentação de Processo

[Assunto]

[Cliente]

Processo: *[Este documento-padrão é um modelo explicativo para registrar e descrever o processo. Ele auxilia, principalmente, na gestão do conhecimento.]*

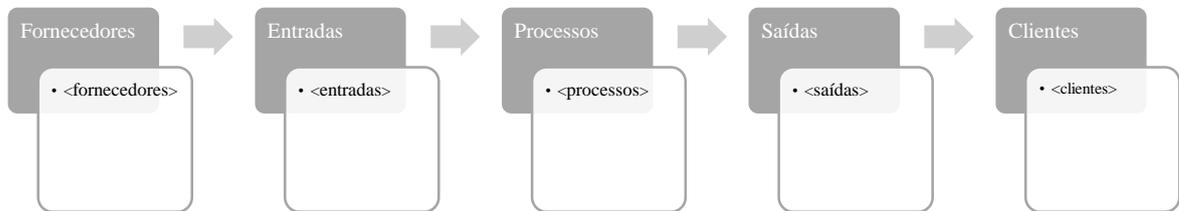
- **Nome do processo:** *[Identificação do processo.]*
- **Tabela de versionamento:** *[Tabela para controle das alterações, revisões e manutenção do documento.]*

| Versão | Responsável | Alterações | Data da revisão | Data da próxima revisão |
|--------|-------------|------------|-----------------|-------------------------|
| | | | | |

1. **Descrição:** *[Breve descrição do processo.]*
2. **Objetivo:** *[Descrição do objetivo principal do processo.]*
3. **Periodicidade:** *[Descrição da periodicidade em que o processo ocorre.]*
4. **Proprietário (dono do processo):** *[Responsável por gerenciar e controlar o processo.]*
5. **Atores, papéis e responsabilidades:** *[Descrição dos atores do processo, assim como suas atribuições e responsabilidades.]*

| Atores | Papéis | Responsabilidades |
|----------|----------|---------------------|
| «ATORES» | «PAPÉIS» | «RESPONSABILIDADES» |

6. **SIPOC:** *[Ferramenta gráfica para visualização do processo, bem como seus Fornecedores, Entradas, Saídas e Clientes.]*



7. **Requisitos:** *[Identificação e priorização dos requisitos do processo.]*

8. **Identificação dos indicadores de eficácia e eficiência:**

- a. *[Descrição dos indicadores aplicados para a mensuração do processo.]*

9. **Procedimentos:**

- a. *[Descrição macro dos procedimentos necessários para realização do processo.]*

10. **Dados históricos:** *[Lista de dados históricos referentes ao processo.]*

Modelo de Documentação de Serviços

[Assunto]

[Cliente]

Serviço: *[Este documento-padrão é um modelo explicativo de como executar o serviço descrito. Ele auxilia, principalmente, na gestão do conhecimento.]*

- **Nome do serviço:** *[Identificação do serviço.]*
- **Tabela de versionamento:** *[Tabela para controle das alterações, revisões e manutenção do documento.]*

| Versão | Responsável | Alterações | Data da revisão | Data da próxima revisão |
|--------|-------------|------------|-----------------|-------------------------|
| | | | | |

1. **Ciclo de vida:** *[Ciclo de vida do Catálogo de Serviços.]*
 - a. **Data de ativação do serviço:** *[Data em que o serviço entra em produção.]*
 - b. **Data de aposentadoria do serviço:** *[Data de retirada do serviço.]*
2. **Atores, papéis e responsabilidades:** *[Descrição dos atores do serviço, assim como suas atribuições e responsabilidades.]*

| Atores | Papéis | Responsabilidades |
|----------|----------|---------------------|
| «ATORES» | «PAPÉIS» | «RESPONSABILIDADES» |

3. **Definições:** *[Descrição de definições que sejam importantes para o serviço e não são de conhecimento de todos, ou que não possam passar despercebidas.]*
4. **Equipamento/Software:**
 - a. *[Descrição dos equipamentos ou software utilizados para a execução do serviço.]*
5. **Instruções:**
 - a. *[Descrição das etapas a serem seguidas para execução do serviço.]*
6. **Formulários e registros:**
 - a. *[Descrição de registros do cliente ou dos demais envolvidos e inclusão de formulários.]*
7. **Documentos relacionados:**
 - a. *[Lista dos documentos relacionados com o serviço.]*
8. **Anexos:**

a. *[Arquivos complementares para o melhor entendimento deste documento.]*

9. **Referências:**

a. *[Lista dos materiais consultados essenciais para a montagem deste documento.]*