



SENAI CIMATEC

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELAGEM
COMPUTACIONAL E TECNOLOGIA INDUSTRIAL
Mestrado em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial

Dissertação de Mestrado

**CRIAÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO:
ESTUDO DE CASO PARA O PROCESSO DE
ATENDIMENTO EM UMA CENTRAL DE
SERVIÇOS (SERVICE DESK)**

Apresentada por: Marcio Luis Valença Araújo
Orientador: Prof. Dr. Renelson Ribeiro Sampaio

outubro de 2010

Marcio Luis Valença Araújo

**CRIAÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO:
ESTUDO DE CASO PARA O PROCESSO DE
ATENDIMENTO EM UMA CENTRAL DE
SERVIÇOS (SERVICE DESK)**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial, Curso de Mestrado em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial do SENAI CIMATEC, como requisito parcial para a obtenção do título de **Mestre em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial**.

Área de conhecimento: Interdisciplinar

Orientador: Prof. Dr. Renelson Ribeiro Sampaio
SENAI CIMATEC

Salvador, Bahia, Brasil
SENAI CIMATEC
2010

Nota sobre o estilo do PPGMCTI

Esta dissertação de mestrado foi elaborada considerando as normas de estilo (i.e. estéticas e estruturais) propostas aprovadas pelo colegiado do Programa de Pós-graduação em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial e estão disponíveis em formato eletrônico (*download* na Página Web http://ead.fieb.org.br/portal_faculdades/dissertacoes-e-teses-mcti.html ou solicitação via e-mail à secretaria do programa) e em formato impresso somente para consulta.

Ressalta-se que o formato proposto considera diversos itens das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), entretanto opta-se, em alguns aspectos, seguir um estilo próprio elaborado e amadurecido pelos professores do programa de pós-graduação supracitado.

SENAI CIMATEC

Programa de Pós-graduação em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial

Mestrado em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial

A Banca Examinadora, constituída pelos professores abaixo listados, leram e recomendam a aprovação [com distinção] da Dissertação de Mestrado, intitulada “CRIAÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO: ESTUDO DE CASO PARA O PROCESSO DE ATENDIMENTO EM UMA CENTRAL DE SERVIÇOS (SERVICE DESK)”, apresentada no dia 18 de outubro de 2010, como requisito parcial para a obtenção do título de **Mestre em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial**.

Orientador:

Prof. Dr. Renelson Ribeiro Sampaio
SENAI CIMATEC

Membro externo da Banca:

Prof. Dr. Gregório Jean Varvakis Rados
Universidade Federal de Santa Catarina

Membro interno da Banca:

Prof^ª. Dr^ª. Liliane de Queiroz Antônio
SENAI CIMATEC

Dedico este trabalho ao grupo Oficina do Saber.

Agradecimentos

Agradecer a DEUS, “causa primária de todas as coisas”, por mais um êxito alcançado na minha vida. E pedir a bênção aos meus pais, legítimos representantes d’Ele, a quem devo a minha existência.

À minha família, esposa e filho muito amados, cujo carinho e paciência inesgotáveis contribuíram para a realização deste trabalho. Aqui também incluo meus pais e irmãos, pela compreensão e apoio nos momentos mais decisivos dessa jornada.

Ao mestre e amigo Prof. Dr. Renelson Ribeiro Sampaio que suportou a minha ansiedade e todos os momentos de lucubração.

À Organização Cleartech Ltda. por permitir o uso do seu espaço organizacional, em todas as etapas desta pesquisa. Mais ainda, com o apoio incondicional durante o processo de confidencialidade e também por colocar à minha disposição, sem restrições, a sua equipe de trabalho. Finalmente, pela importância dada a este trabalho científico.

Aos meus colegas da Cleartech que me ajudaram na aplicação do questionário e no apoio profissional. Nesse momento, data venia, impossibilitado de nomeá-los um a um, quero ressaltar os nomes de Pacca, Belotti e Boró, meus superiores em hierarquia, e dos colegas Vanine e José Roberto, pela amizade e apoio à pesquisa, respectivamente.

Enfim, agradeço aos colegas pesquisadores do Oficina do Saber. Em especial, a Rogério Lacerda pelo incentivo e ao colega Benedito Tourinho, pela sua idéia genial que contribuiu para a estilização desta pesquisa.

Salvador, Bahia, Brasil
18 de outubro de 2010

Marcio Luis Valença Araújo

Resumo

O presente trabalho buscou descrever e compreender as dinâmicas associadas aos processos de tratamento e solução de incidentes e problemas oriundos da arquitetura do Serviço de Portabilidade Numérica prestados por uma organização de telecomunicações no Brasil. O objetivo principal, desta pesquisa, foi o de diagnosticar as condições necessárias para a melhoria do processo de tratamento e registro de incidentes na Central de Serviços. Ficou demonstrado que a equipe de atendimento às solicitações de clientes não qualifica e registra, adequadamente, as informações recebidas no processo formal para tratamento de incidentes da empresa, e acaba por gerar falhas, atrasos e custos adicionais não programados. Portanto, a contribuição deste trabalho foi a de expor as relações interpessoais que não constam no modelo ITIL implantado, e que compõem o processo de aprendizagem e criação do conhecimento organizacional. Os fundamentos metodológicos e conceituais de sustentação deste estudo utilizaram o modelo proposto por Nonaka e Takeuchi (SECI) para descrever os processos de criação e difusão do conhecimento na empresa. Este foi combinado com um *framework* de governança já existente e em prática, no caso a ITIL. Essa aplicação, conjunta, foi articulada com as técnicas e ferramentas de mapeamento disponíveis pela Análise de Rede Social (ARS). O uso desse modelo surgiu como uma abordagem promissora, pois ao identificar as dinâmicas de relacionamentos interpessoais existentes na organização - formais e informais - contribuíram de modo significativo no processo de criação e difusão do conhecimento.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento, Governança Corporativa, Análise de Redes Sociais, ARS, ITIL, SECI.

Abstract

This research has the purpose to describe and understand the dynamics associated to the treatment and incidents and deriving problems solution processes of the architecture of the number portability service provided by a telecommunications service provider in Brazil. The main objective of this research is to identify the necessary conditions for the improvement of the treatment process and incidents recording in the service desk of the mentioned service provider. Currently the team that takes care of to the customer's requests does not describe and records properly the information received in the company's formal incidents treatment process, discussed in this research, generating failures in the responses, delays and not planned incidental costs. The contribution of this research is to show the interpersonal relationships that are not part of the implemented ITIL model, and that are part of the learning and creation process of the company's knowledge. This study's methodology and conceptual beddings of sustentation will use the model proposed by Nonaka and Takeuchi to describe the knowledge creation and diffusion processes within the company. This model will be combined with an already existing governance framework and in use in the studied company, in this case the ITIL. The application of this model and ITIL framework will be articulated with the available techniques and mapping tools for the Social Network Analysis - SNA. The use of the SNA to analyze the structure of social-technical networks appears as a promising approach, with the purpose to identify the company's formal and informal existing interpersonal relationships, which significantly contribute to the knowledge creation and diffusion processes.

Key-words: Knowledge Management, Corporate Governance, Social Network Analysis, SNA, ITIL, SECI;

Sumário

1	Introdução	1
1.1	Contexto da Pesquisa	1
1.1.1	Gerência de Incidentes da Portabilidade Numérica da Cleartech . . .	3
1.1.2	Gerência de Problemas da Portabilidade Numérica da Cleartech . . .	5
1.1.3	Fluxos Envolvidos na Fronteira da Gestão de Incidentes e Gestão de Problemas - Portabilidade Numérica da Cleartech	6
1.2	Justificativa da Pesquisa	8
1.2.1	Qual o Referencial Teórico Utilizado e Como Apoia a Pesquisa . . .	9
1.3	O Problema	12
1.3.1	Registro do Incidente: Formalização	13
1.4	Limites e Limitações	14
1.5	Hipóteses	15
1.6	Objetivo	15
1.7	Metodologia	17
1.8	Dissertação de Mestrado	17
2	Referencial Teórico	19
2.1	Gestão do Conhecimento	19
2.1.1	Introdução	19
2.1.2	Conhecimento Organizacional	21
2.1.3	A Importância da Visão do Conhecimento Promovida pelos Executivos no Processo de Gestão da Criação e Difusão do Conhecimento	23
2.1.4	Os Três Elementos do Modelo de Criação do Conhecimento Organizacional	27
2.1.5	Conhecimento Organizacional: Síntese Final	37
2.2	Governança de TI	39
2.2.1	Introdução	39
2.2.2	ITIL	41
2.2.3	Governança de TI: Síntese Final	45
2.3	Rede Social	47
2.3.1	Introdução	47
2.3.2	Vocabulário de Trabalho sobre o Núcleo da Discussão de Redes Sociais e Dados de Redes Sociais	49
2.3.3	Rede Social: Síntese Final	60
3	O Desafio da Portabilidade Numérica	61
3.1	Prática em Outros Países	61
3.2	Histórico no Brasil	62
3.2.1	Introdução	62
3.2.2	As Soluções Propostas para os Problemas de Competição Baseada em Serviços	63
3.2.3	A Portabilidade, Lançamento e Características	63
3.3	Necessidade de Acontecer no Brasil	65
3.4	A Implementação da Portabilidade Numérica no Brasil	66

4	Metodologia Utilizada na Pesquisa	70
4.1	Introdução	70
4.2	Etapas da Pesquisa	70
5	Estudo de Caso	73
5.1	Introdução	73
5.2	Sobre a População	81
5.3	Sobre os Processos	85
5.4	Sobre o Relacionamento	89
5.4.1	Sobre a Informação	89
5.4.2	Sobre o Conhecimento	96
5.5	Estudo de Caso: Análises Complementares	99
5.6	Estudo de Caso: Análises Finais	101
5.6.1	Pontos-chave	105
6	Conclusões	107
6.1	Contribuições	109
6.2	Atividades Futuras de Pesquisa	110
	Referências	111
A	Questionário Aplicado	114
B	Carta de Apresentação	115
C	Contrato de Confidencialidade	116
D	Formulário de Problemas	117
E	Tela do Sistema Access Desenvolvido	118
F	Portabilidade: Informações Importantes	119
G	Questionário: Atores Envolvidos	128

Lista de Tabelas

2.1	Conceitos de dados, informação e conhecimento.	20
5.1	Lista de problemas operacionais - Utilizando respostas à Questão 13 (Criada pelo autor da pesquisa).	96
G.1	Atores externos relacionados na pesquisa (Criada pelo autor da pesquisa). .	128
G.2	Atores internos relacionados na pesquisa (Criada pelo autor da pesquisa). .	129

Lista de Figuras

1.1	Importância da Central de Serviços (selecionada do Processo de Incidentes interno).	4
1.2	Recorte do fluxo do Processo de Incidentes da Cleartech - foco na abertura de problema.	6
1.3	Recorte do fluxo da Gestão de Problemas da Cleartech.	7
1.4	Espiral do conhecimento num determinado espaço de difusão, Adaptada pelo autor da pesquisa	11
1.5	Mapa Conceitual do Problema (Criada pelo autor da pesquisa).	13
1.6	Organização da Dissertação (Criada pelo autor da pesquisa).	18
2.1	Liderança no processo de criação do conhecimento.	24
2.2	Visão da gestão do conhecimento no Brasil.	25
2.3	Opinião sobre a correta aplicação da gestão do conhecimento.	25
2.4	Envolvimento de departamentos nos projetos de gestão do conhecimento.	26
2.5	Estágio da gestão do conhecimento nas organizações.	27
2.6	Espiral do Conhecimento.	29
2.7	Espiral do Conhecimento: Dimensões.	31
2.8	Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento.	32
2.9	Os quatro tipos de Ba.	33
2.10	Modelo de ativos do conhecimento.	35
2.11	Os quatro tipos de ativos do conhecimento	36
2.12	Perfil evolutivo da teoria de criação do conhecimento organizacional.	39
2.13	Surgimento dos frameworks.	40
2.14	Inclusão da Governança de TI.	41
2.15	Transformação da cultura dos serviços.	42
2.16	Visão dos processos ITIL.	44
2.17	Ciclo PDCA.	45
2.18	Benefícios da Implantação da Governança de TI.	46
2.19	Rede social hipotética intra-organizacional grafo não orientado (Criada pelo autor da pesquisa).	49
2.20	Rede social hipotética intra-organizacional grafo orientado (Criada pelo autor da pesquisa).	49
3.1	Gráfico de Porcentagem de Portabilidades no mundo desde a sua Implementação. Documento de Referência Portabilidade Cleartech.	62
5.1	Matriz gerada utilizando dados da questão 11 (criada pelo autor da pesquisa).	80
5.2	Representa a idade dos atores envolvidos (Criada pelo autor da pesquisa).	82
5.3	Representa a escolaridade dos atores envolvidos (Criada pelo autor da pesquisa).	82
5.4	Representa o cargo dos atores envolvidos (Criada pelo autor da pesquisa).	83
5.5	Representa o tempo na organização dos atores envolvidos (Criada pelo autor da pesquisa).	84
5.6	Visão gráfica - Comunicação de mudança processual. SD é igual à Central de Serviços e GP à gerência de problemas (Criada pelo autor da pesquisa).	85

5.7	Visão gráfica - Primeira fonte de consulta. SD é igual à Central de Serviços e GP à Gerência de Problemas.(Criada pelo autor da pesquisa).	87
5.8	Sociograma da rede em foco. Resposta à Questão 9 (Criada pelo autor da pesquisa).	88
5.9	Frequência (Criada pelo autor da pesquisa).	90
5.10	Intensidade (Criada pelo autor da pesquisa).	91
5.11	Prioridade (Criada pelo autor da pesquisa).	92
5.12	Atores envolvidos na rede mapeada pela Questão 11 (Criada pelo autor da pesquisa).	93
5.13	Cálculo de <i>indegree</i> na rede social mapeada pela Questão 11 (Criada pelo autor da pesquisa).	94
5.14	Cálculo de centralidade <i>betweenness</i> na rede social mapeada pela Questão 11 (Criada pelo autor da pesquisa).	94
5.15	Cálculo de <i>indegree</i> utilizando respostas à Questão 12 (Criada pelo autor da pesquisa).	95
5.16	Cálculo de <i>outdegree</i> utilizando respostas à Questão 12 (Criada pelo autor da pesquisa).	95
5.17	Análise de ponto de corte utilizando respostas à Questão 13 (Criada pelo autor da pesquisa).	97
5.18	Análise de atores isolados utilizando respostas à Questão 13 (Criada pelo autor da pesquisa).	97
5.19	Cálculo de <i>outdegree</i> utilizando respostas à Questão 14 (Criada pelo autor da pesquisa).	97
5.20	Rede mapeada utilizando respostas à Questão 15 (Criada pelo autor da pesquisa).	98
5.21	Rede mapeada utilizando respostas à Questão 15 (Criada pelo autor da pesquisa).	98
5.22	Rede mapeada pela Questão 14. Nós internos da organização (Criada pelo autor da pesquisa).	99
5.23	Rede mapeada pela Questão 11. Todos os atores envolvidos e indicados (Criada pelo autor da pesquisa).	100
5.24	Problemas registrados na Gerência de Problemas (Criada pelo autor da pesquisa).	102
5.25	Rede mapeada utilizando Questão 9 (Criada pelo autor da pesquisa).	103
5.26	Abertura de problemas por ator da Central de Serviços (Criada pelo autor da pesquisa).	104
5.27	Problemas cancelados por manutenção programada (Criada pelo autor da pesquisa).	105
5.28	Problemas cancelados por um registro existente (Criada pelo autor da pesquisa).	105
6.1	Fluxo de trabalho proposto (Criada pelo autor).	108
F.1	Arquitetura da Portabilidade.	119
F.2	Fases 1 e 2 da Portabilidade.	124
F.3	O Broadcast da Portabilidade.	125
F.4	Primeiro Ano da Portabilidade.	126
F.5	Estatísticas da Portabilidade no Brasil (Set/08 a Mar/10).	126
F.6	Total de Portabilidades - acumulado (Set/08 a Mar/10).	126
F.7	Evolução Mensal da Portabilidade.	126

F.8	Evolução Anual da Portabilidade.	127
F.9	Total acumulado de pedidos e números portados da Portabilidade (Fixo e Celular).	127
F.10	Total mensal de pedidos e números portados da Portabilidade (Celular).	127
F.11	Total mensal de pedidos e números portados da Portabilidade (Fixo).	127

Lista de Siglas

COBIT	Control Objectives for Information and related Technology
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
ARS	Análise de Rede Social
SECI	Modelo Nonaka e Takeuchi
VOIP	Voz sobre IP
STFC	Serviço Telefônico Fixo Comutado
SMP	Serviço Móvel Pessoal
RFP	Request For Proposal
WIMAX	Padrão IEEE 802.16 especifica uma interface sem fio para redes metropolitanas (WMAN)
BDR	Base de dados de Referência
MPLS	Multiprotocol Label Switching
SPG	Service Provider Gateway
BDO	Base de dados Operacional
FAILOVER .	Um site em alta disponibilidade assumir o lugar de outro
GIP	Grupo para Implementação da Portabilidade
GTOP	Grupo Técnico Operacional da Portabilidade
GTSIS	Grupo Técnico de Sistemas da Portabilidade
CHURN	Termo usado para descrever a rotatividade da clientela de serviços de uma empresa
API	Application Programming Interface
SOAP	Simple Object Access Protocol
JMS	Java Message Service
XML	Extensible Markup Language
NPAC-SMS .	Number Portability Administration Center - Service Management System
BROADCAST	Representa nesta pesquisa um evento do Sistema de Portabilidade
KA	Knowledge Assets. São traduzidos como Ativos do Conhecimento.

Introdução

A formulação da estratégia competitiva deve buscar potencializar a competência na qual a empresa é mais forte. A constante evolução das competências da empresa permite o sistemático refinamento e reformulação da estratégia competitiva e, a partir desta, são identificadas novas orientações para a formação de competências.

(Afonso C. C. Fleury e Maria Tereza Leme Fleury, 2000)

1.1 Contexto da Pesquisa

O contexto desta pesquisa baseou-se na idéia de construção do conhecimento, por indivíduos, através de processos formais existentes em uma Organização de Telecomunicação. A inovação tecnológica e sua aplicação são objetivos principais deste tipo de organização, visto que, além de subsidiar o negócio oferecendo agilidade e confiabilidade, permitem que o serviço seja melhor explorado e oferecido. O conhecimento é o principal insumo para a realização, aplicação e posterior sustentação de inovações tecnológicas, e este nasce no indivíduo (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

O colaborador desta empresa, também chamada de Telecom, constrói seu conhecimento não somente dentro dela, e com as pessoas diretamente envolvidas nas suas atividades funcionais. Ele é responsável pela manutenção do conhecimento organizacional, através do processo de compartilhamento de novas experiências.

A importância da Tecnologia da Informação (TI) para as empresas é um fato consumado, não apenas pelo advento da globalização, também pela força que esta oferece na continuidade e melhoria dos seus negócios. Nessas organizações de Telecom o uso da TI objetiva otimizar os processos de atendimento à clientes. Para isso, utilizam as melhores práticas de Governança de TI aplicadas no mercado, o que significa controlar, otimizar, mensurar e entregar resultados em um ambiente tecnológico para o cliente. No Brasil, a referência de Governança de TI é a ITIL (Information Technology Infrastructure Library).

A organização telecom Cleartech Ltda, no contexto desta pesquisa, recentemente implantou, dentro deste modelo de Governança de TI, o serviço de Portabilidade Numérica, o qual é prestado às operadoras de telecomunicações brasileiras baseado em acordos res-

guardados no contrato firmado com a Entidade Administradora¹ designada pela Agência Reguladora das Telecomunicações, a Anatel.

Para prestação deste serviço, foram exigidas inúmeras certificações das equipes que integram o serviço prestado pela Cleartech e seus fornecedores. Além das certificações, no contrato foi designado que a prestação do serviço deveria ser subsidiada e gerida pelas boas práticas propostas pela ITIL. Desta forma, a Cleartech teve que absorver estas técnicas.

Por esse motivo, foram necessárias adequações no quadro funcional do serviço, o que resultou na criação de áreas visando o enquadramento das necessidades trazidas pela ITIL. Implantou-se, então, na Cleartech, um departamento com uma hierarquia de Serviço de Portabilidade, utilizando-se não apenas dos recursos que já estavam no projeto, mas vertical e funcionalmente com os recursos de outras áreas e fornecedores. Dessa maneira, a portabilidade recebeu a autonomia para administrar sua rede de competências e sua base de conhecimento, bem como a responsabilidade de excelência no serviço, visto que deveria prestá-lo com percentuais baixíssimos de falhas.

O modelo ITIL implementado foi criado para ser controlado através de indicadores que resguardavam os níveis de serviços firmados em contrato. A entrega de qualquer subproduto ou do produto final também foi umas das preocupações do modelo implementado, visto que, pequenas margens de erro estavam designadas nos acordos. Assim sendo, qualquer desvio em atividades do serviço poderia comprometer a confiança gerada entre fornecedor e cliente e também gerar custos para a organização.

Portanto, devido ao emprego desse modelo, algumas estruturas aglutinadoras de recursos humanos foram criadas e seus líderes nomeados. Como exemplo, a função Central de Serviços, ou *Service Desk*², a Gestão de Incidentes, Problemas, Mudanças, Configuração, Capacidade, Liberações, Continuidade e Níveis de Serviço. A partir daí as boas práticas foram aplicadas sobre estas estruturas, dividindo os papéis, responsabilidades, atividades e, por fim, demarcando as fronteiras de atuação para cada gerência.

Por necessidade do negócio, a Central de Serviços foi unida, estruturalmente, à Gestão de Incidentes e os dois grupos divididos em: analistas N1³ e N2⁴. Na concepção deste

¹A Resolução Número 460 da Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações), de 19 de março de 2007, definiu o papel da Entidade Administradora da Portabilidade Numérica no Brasil nos termos do Regulamento Geral de Portabilidade (RGP). Esta é uma organização gestora da portabilidade numérica.

²Nesta dissertação Central de Serviços é equivalente a Service Desk que é para a ITIL uma função e tem como objetivo ser o único ponto de contato. Diferencia-se de Call Center e Help Desk pela abrangência de responsabilidades. Ele não lida somente com Incidentes, Problemas e perguntas, mas também fornece uma interface para outras atividades, como pedidos de mudança do cliente, contratos de manutenção, licenças de software.

³nesta dissertação é equivalente ao nível 1 de atendimento. Composto de analistas com pouca experiência no negócio.

⁴nesta dissertação é equivalente ao nível 2 de atendimento. Composto de analistas com maior experiência no negócio e maior discernimento de riscos, ameaças e oportunidades

departamento, para o Serviço de Portabilidade, centralizaram-se as grandes preocupações, pois este seria a porta de entrada dos clientes externos e internos envolvidos na prestação do serviço.

Na implantação do mesmo, as preocupações principais da gestão eram a uniformização da linguagem e registro, e a cordialidade no atendimento. Estas baseavam-se na prerrogativa de que os analistas da Central de Serviços seriam os intermediários entre o cliente externo e a gestão operacional do serviço. Por conseguinte, seria de extrema importância a uniformidade da recepção dos dados e decodificação correta em informação útil. A equipe da Central de Serviços é, portanto, a responsável pela recepção, qualificação e codificação das solicitações recebidas.

Tendo sido levado em consideração o que foi descrito, o contexto desta pesquisa enquadrar-se, justamente, no processo de recepção e registro de uma solicitação pela equipe de atendimento gerido pelo Processo de Incidentes, e implementado segundo sugestões da ITIL na Portabilidade Numérica. Foi, portanto, levado em consideração o processo de aquisição, construção e difusão do conhecimento de fato, isto é, o que ocorre fora do esperado nas atividades formais da Central de Serviços.

1.1.1 Gerência de Incidentes da Portabilidade Numérica da Cleartech

A Gerência de Incidentes é um dos processos operacionais do Livro Azul⁵ da ITIL e é responsável em atender, registrar e controlar solicitações dos clientes quanto a problemas no serviço. Um incidente é qualquer evento que não faz parte da operação normal e que cause, ou possa causar uma interrupção do serviço ou a redução de sua qualidade. A execução das atividades desta gerência, na Cleartech, é de responsabilidade das equipes da Central de Serviços. Este processo demanda algumas ações embasadas nos objetivos identificados, segundo processo desenhado e exemplificado na Figura 1.1.

⁵A ITIL é dividida em dois livros relacionados a prestação de serviços. Um que engloba processos táticos de entrega do serviço que é chamado de livro vermelho, e outro que traz os processos operacionais, que é chamado de livro azul.



Figura 1.1: Importância da Central de Serviços (selecionada do Processo de Incidentes interno).

A seguir, estão listadas as atividades e objetivos da gestão de incidentes:

Atividades: detecção e registro; classificação e suporte inicial; determinação e nomeação de prioridade (impacto x urgência); investigação e diagnóstico; resolução e recuperação; encerramento; propriedade, monitoração e acompanhamento; comunicação; geração e fornecimento de informações gerenciais.

Objetivos: assegurar a continuidade do serviço, facilitando a sua restauração o mais rápido possível; ser ponto único de contato entre usuários e fornecedores; ser acessível a clientes e usuários, e responsável pelo Controle de Incidente; interface para outras atividades do serviço, como mudança, problema, configuração, liberação e outros serviços; assegurar sua aceitação pelos clientes e usuários, aprimorando a satisfação dos mesmos em relação ao fornecimento de seus serviços; suportar a comunicação de mudanças em toda a organização.

Na organização pesquisada, segundo o processo desenhado, existiram fatores críticos de sucesso na Central de Serviços, quanto ao atendimento do fluxo estabelecido pela Gestão de Incidentes, tais como: compreensão das necessidades do negócio; entendimento dos requisitos dos usuários; investimento em treinamento (usuários, equipes de suporte e de atendimento.); definição clara dos objetivos dos serviços, metas e produtos a serem entregues; níveis de serviços factíveis, acordados e regularmente revistos; benefícios adequados ao negócio.

1.1.2 Gerência de Problemas da Portabilidade Numérica da Cleartech

A Gerência de Problemas também é um dos processos operacionais do Livro Azul da ITIL. A sua importância está resguardada pela necessidade de análise de casos abertos, e sem causa-raiz identificada. Portanto é imperativo para a sua existência que o procedimento de incidentes esteja implementado. Nesse sentido, para a Gestão de Problemas, desenhou-se o processo dividindo-o em dois fluxos: o primeiro, trabalha com a condição identificada a partir de diversos incidentes e que exibem sintomas comuns, e ou correlatos entre si; o segundo, a partir de um único incidente significativo, indicativo de um único erro, para o qual a causa-raiz é desconhecida. O erro, para a Gestão de Problemas, é uma circunstância identificada por um diagnóstico bem sucedido de causa originária de um problema, quando existe confirmação sobre qual item de configuração (IC) está a falha.

Portanto, são objetivos da Gestão de Problemas, segundo o processo desenhado: identificar e remover os erros de infra-estrutura da TI, tanto de forma reativa, quanto pró-ativa (minimizando o impacto de incidentes; estabilizando os serviços; e evitando incidentes e problemas); resolver o caso de forma rápida e eficiente, fornecendo solução de contorno permanente e temporária; impedir de forma pró-ativa a recorrência de incidentes, problemas e erros.

Assim posto, o Gerenciamento de Problemas pesquisa a causa originária do erro e toma atitudes para removê-la.

São benefícios mapeados no desenho do processo: melhorar a qualidade dos serviços; desenvolver soluções permanentes; promover o aprendizado contínuo (experiência passada); aumentar produtividade do usuário e da equipe de suporte; proporcionar melhores taxas de resoluções na primeira tentativa pelo *service desk* através da disponibilização de soluções definitivas e de contorno nas bases de conhecimento.

São papéis e responsabilidades mapeadas: Gerente de Problemas - conhecimento técnico, de negócio e de coordenação (desenvolver e manter o processo; revisar a sua eficiência e efetividade; produzir informações gerenciais; monitorar a efetividade do Controle de Problemas e Erros); Equipe de Gerenciamento de Problemas - conhecimento do assunto, tanto técnico quanto analítico (identificar casos analisando dados de incidentes; investigar problemas de acordo com o impacto até a resolução ou identificação do erro; item abrir RdMs (Requisições de Mudanças) para remover erros da infra-estrutura; monitorar o progresso da resolução de erros conhecidos através do Gerenciamento de Mudanças; aconselhar a equipe de Gerência de Incidentes sobre as melhores soluções alternativas para incidentes relacionados a problemas/erros conhecidos e não resolvidos.

O Formulário de Problemas, visualizado no Apêndice D desta pesquisa, é a forma de

solicitação da análise de causa-raiz. É nele que o *service desk* deve codificar todo conhecimento gerado em atividades do fluxo de incidentes que antecedem o problema. Assim preenchido, torna-se um documento de passagem, porque relaciona todos os sintomas dados pelo cliente. Finalmente, também conterà o entendimento do analista da Central de Serviços.

1.1.3 Fluxos Envolvidos na Fronteira da Gestão de Incidentes e Gestão de Problemas - Portabilidade Numérica da Cleartech

A relação, neste contexto, é exposta para exemplificar os locais de decodificação de sintomas relatados em solicitações recebidas pela Central de Serviços e também para embasar futuros diagnósticos. Portanto, a Figura 1.2 é um recorte do processo de incidentes com o objetivo de explorar essa relação com o fluxo da Gestão de Problemas (Figura 1.3).

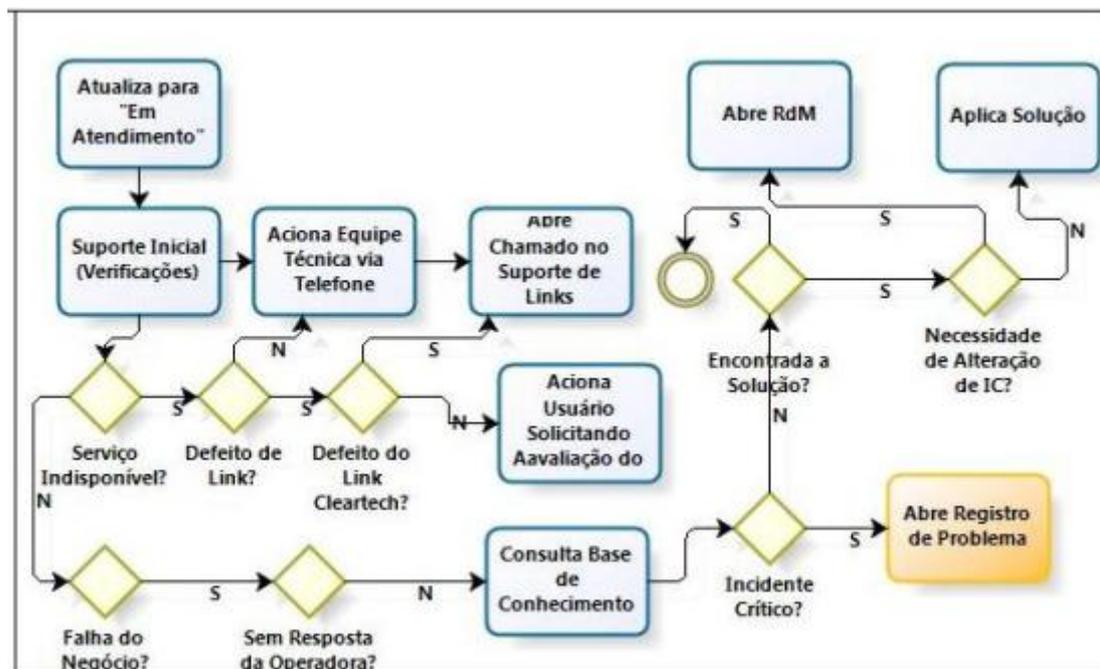


Figura 1.2: Recorte do fluxo do Processo de Incidentes da Cleartech - foco na abertura de problema.

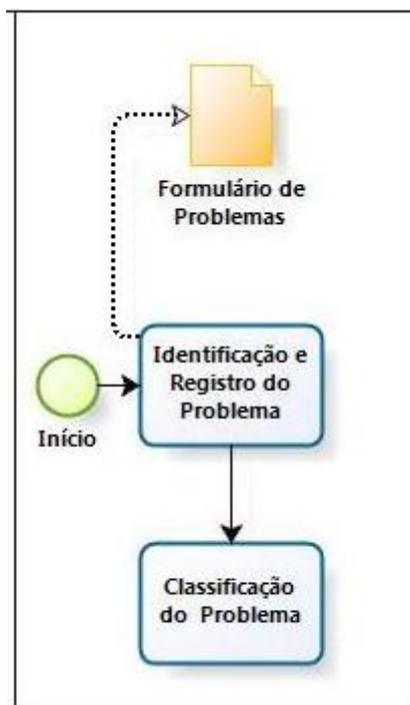


Figura 1.3: Recorte do fluxo da Gestão de Problemas da Cleartech.

As atividades que antecedem a abertura do caso (Figura 1.2) expõem o momento em que, o *service desk*, começa a ficar sem alternativas devido à criticidade em que o incidente começa a se esboçar. Desta forma, seguindo o escalonamento funcional da própria Central de Serviços o N1 (nível de analistas com foco no atendimento) solicita apoio especializado de um N2 (nível de analistas com maior senioridade no negócio) para, caso necessário, abrir um procedimento na Gestão de Problemas. Na maioria dos casos, o próprio analista de N1 registra o incidente e examina a questão.

Assim sendo, o fluxo da Gestão de Problemas (Figura 1.3) é retratado, isto é, o fluxo recebe uma solicitação de análise de causa-raiz⁶ e com isso inicia a sua classificação e a investigação da mesma.

É importante expor como deve funcionar a passagem do incidente para a fronteira do problema. No recorte do processo de incidentes, nas atividades que antecedem a abertura do registro de análise de causa, o *service desk* executa as tratativas de incidente até esgotar as informações existentes na base de conhecimento⁷ (Figura 1.2). Todo tratamento que o *service desk* executa antes da atividade 25 (abertura do problema), seguirá a ótica de severidade do incidente. Com severidades de níveis 1 e 2 (indisponibilidade total e ou parcial) o problema é aberto automaticamente pela Central de Serviços. As demais são

⁶Este termo é utilizado pela ITIL, e significa a busca pela fonte do erro.

⁷Pode ser depósito de manuais ou documentos, conhecimento intrínseco do analista atendente, de outros analistas dentro ou fora da área, locais virtuais, tais como fóruns, sites de busca, entre outros.

verificadas de acordo com o erro ou indisponibilidade causada ao negócio da Cleartech ou dos seus clientes.

1.2 Justificativa da Pesquisa

Desde a época da finalização do projeto, até os dias atuais, o Serviço de Portabilidade passou por uma enorme maturação. A difusão dos processos ITIL entre os colaboradores do serviço, bem como sua maior fixação e uso diário, fez com que a cultura de processos/procedimentos controlados por esta governança, entrasse em um ritmo que seria bem aceito por clientes e executivos da empresa. A partir deste contexto, os próprios participantes dos processos implementados com a ITIL, criaram maior fidelidade com todo o regime e desenvolveram maior confiabilidade nas suas atividades.

Todavia, mesmo com todos os processos/procedimentos definidos, poderão ocorrer situações inesperadas, revelando que estes não são perfeitos e portanto estarão sujeitos a falhas. A informação explícita, ou seja, material de apoio, tais como, documentos, manuais, são simplesmente papéis ou informações digitais armazenadas. Ainda que tais informações sejam de excelência o que as fazem úteis é o decodificador, isto é, o indivíduo. Desta maneira, por mais que se tenha todo processo controlado seguindo métricas, regras e boas práticas, se faz necessário o indivíduo com seu conhecimento, sentimentos e *insights*⁸.

Neste panorama citado e focando a diversidade tratada cotidianamente pelo *service desk*, muitas informações recebidas não são entendidas e codificadas corretamente, gerando o uso incorreto das mesmas por outros processos operacionais do serviço de portabilidade numérica. Exemplo deste contexto é o tratamento que a gestão de problemas precisa fazer em incidentes, com certas severidades e ocorrências, para dar continuidade ao tratamento de falhas. Com isso, se a Gestão de Problemas não recebe a informação coerente do incidente e os sintomas que foram sentidos e relatados, provavelmente terá dificuldades para buscar soluções.

Por diversas vezes, na Cleartech, casos foram abertos na Central de Serviços - após o registro de incidentes - sem informações subsidiárias, sem entendimento correto do sintoma⁹ relatado pelo cliente ou até mesmo com a decodificação inexata do sintoma, feito pelo analista N1. Conseqüentemente, abre-se um caminho mais longo de investigação e, por isso, problemas com alta criticidade¹⁰ de atendimento ficam sem a análise rápida, necessária. Desse modo, surge a necessidade de um refinamento das informações para que o caminho longo (e também custoso, porque envolve horas de análise de um ou mais

⁸Segundo Nonaka, Toyama e Konno (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000) insights são difíceis de formalizar, são pessoais. São traduzidos como sacadas.

⁹Os sintomas são representações do erro em alguma parte do serviço prestado.

¹⁰Alta criticidade significa que alguma parte do serviço está em falha ou poderá falhar.

analistas) fique organizado, seja mais eficiente e, por conseguinte, diminuirá a área de risco, pois se tornará mais alinhado ao negócio.

Portanto, somado ao que já foi pesquisado até o momento, ainda existem três pontos importantes que justificam e validam a necessidade de verificação das condições reais de criação e difusão do conhecimento dentro da Central de Serviços. São eles:

1. Na Central de Serviços não há um procedimento que resguarde as trocas interpessoais, *insights* ou o conhecimento gerado pelo analista atendente no momento da recepção de um incidente (qualquer erro relatado);
2. No Processo de Incidentes, não existe nenhuma atividade, que reforce a necessidade da troca interpessoal para aferição do sintoma relatado;
3. Na Organização existe apenas uma ferramenta oficial de Registro de Incidentes, onde ficam inseridos os sintomas relatados pelo solicitante.

Por consequência da falta de aferição dos sintomas relatados em incidentes, do registro do fluxo interpessoal e, por fim, da decodificação embasada do relato registrado, criam-se *gaps*¹¹ no fluxo informacional entre a fronteira da Gerência de Incidentes com a de Problemas, cuja gerência terá que suportar incidentes sem tratamento existente¹².

1.2.1 Qual o Referencial Teórico Utilizado e Como Apoia a Pesquisa

A elaboração e formalização de um processo de criação e difusão do conhecimento trazem benefícios, principalmente no momento da interação com o negócio. Para a Empresa Cleartech, esta pesquisa contribuirá no entendimento do seu fluxo informacional, a saber: a compreensão de como a Central de Serviços cria, busca e difunde o conhecimento; quais são as fontes de pesquisa em incidentes diários, com a devida escala de busca e prioridade/freqüência/intensidade; e quais os pontos focais da rede no atendimento de um caso simples, bem como nos problemas críticos.

A partir do modelo de criação e difusão do conhecimento na organização proposto por (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), especialmente considerando a dimensão ontológica do modelo e a sua dinâmica representada pela Espiral do Conhecimento (op. cit. p.69) espera-se verificar como a Central de Serviços converte o conhecimento tácito em explícito. Nesta

¹¹Gap foi traduzido nesta dissertação como distância.

¹²O tratamento existente na central de serviço para uma situação já conhecida é também chamado de solução de contorno.

perspectiva a premissa básica será representada pela socialização como o principal processo de conversão do conhecimento no âmbito das atividades na Central de Serviços.

Isto embasa a visão ontológica¹³ deste modelo, onde o conhecimento nasce no indivíduo e difunde-se para o grupo, neste caso, do analista da Central de Serviços para o grupo de analistas da mesma e por conseguinte, para a organização.

Focando na maturação dos negócios, a governança de TI emerge como um pilar de sustentação competitiva. A comercialização dos serviços e produtos da organização, isto é, o negócio, é o objetivo comum buscado por todos os colaboradores. A TI planejada e focada com o objetivo de embasar os processos de negócio, contribui para a difusão do conhecimento nos grupos e por consequência subsidia a competitividade no mercado.

No referencial teórico desta pesquisa, a governança de TI embasará um dos focos, que é a necessidade de melhoria contínua dos processos formais. É esperado como resultado deste estudo a sugestão de novas atividades para o processo de incidentes, visto que, conforme já abordado, não existem atividades que promovam as trocas interpessoais.

As técnicas de análise de redes sociais¹⁴ permitem a construção de mapas das diversas redes observadas, identificando os indivíduos mais procurados, aglutinadores e difusores do conhecimento. O levantamento destas informações contribuirá, por exemplo, para entender como os analistas da Central de Serviços trabalham suas relações internas em momentos de aferição de um incidente.

Neste âmbito, a ARS contribuirá para extrair da organização o comportamento dos membros da rede da Central de Serviços, quanto à criação e difusão do conhecimento interno. Segundo (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000), a chave na liderança do processo de criação do conhecimento é o pensamento dialético, isto é, entende-se que é relevante promover a socialização do conhecimento dentro do grupo através de discussões constantes, objetivando a formação de novos conhecimentos para a organização. A Figura 1.4 ilustra esta afirmação.

¹³A estrutura teórica da criação do conhecimento organizacional proposta por Nonaka e Takeuchi, indicam duas dimensões: a visão vertical é a epistemológica onde tem a conversão do conhecimento tácito em explícito; a dimensão ontológica representada no eixo horizontal, onde o conhecimento criado pelos indivíduos é transformado em conhecimento em nível de grupo e em nível organizacional.

¹⁴ARS é a sigla utilizada para análise de redes sociais.



Figura 1.4: Espiral do conhecimento num determinado espaço de difusão (Adaptada pelo autor da pesquisa). (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000)

A maioria das empresas ocidentais, segundo (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), entende a gestão do conhecimento como processamento de informações. Estas figuram-se como máquinas de processar informações, com o intuito de alcançar um objetivo. É uma visão estática e passiva. Ao mesmo tempo, é falha quando se objetiva capturar o processo dinâmico de criação do conhecimento. O modelo SECI¹⁵, inspirado especialmente nas experiências das empresas japonesas, afirma que o conhecimento precisa estar anteriormente consolidado no indivíduo, ser socializado com outros indivíduos da organização e, por fim, se tornar um ativo do conhecimento¹⁶ da empresa.

Desta forma, a inteligência formada após o compartilhamento com o grupo irá transformar os processos de negócio da empresa, consolidando a sua posição no mercado e a fidelização do cliente. Isto quer dizer que, no momento que o conhecimento estiver agregando valor através da criação ou melhoria de um produto ou serviço, a posição competitiva da empresa estará mais fortalecida. Destarte, no momento em que se estabelece um sólido processo de criação e difusão do conhecimento, se materializa um ativo competitivo da empresa. É destacado por ((FLEURY; FLEURY, 2001), p.2) a importância da criação da rede de conhecimento com a seguinte afirmação:

“A competência individual encontra seus limites, mas não sua negação no nível dos saberes alcançados pela sociedade, ou pela profissão do indivíduo, numa época determinada. As competências são sempre contextualizadas. Os conhecimentos e o *know how* não adquirem *status* de competência a não ser que sejam comunicados e utilizados. A rede de conhecimento em que se insere o indivíduo é fundamental para que a comunicação seja eficiente e gere a competência.”

¹⁵O modelo proposto por (NONAKA; TAKEUCHI, 1997) é formado por quatro modos. São eles: socialização, externalização, combinação e internalização. Surge então o modelo SECI de criação e difusão do conhecimento.

¹⁶Ativos do conhecimento são para a organização tratados como a propriedade intelectual existente.

Portanto, para esta pesquisa, justifica-se o uso da análise de rede social, com o intuito de aferir os processos de construção e difusão do conhecimento na Central de Serviços. É utilizado o SECI como modelo de gestão do conhecimento, explorando-o sobre o processo de incidentes, objetivando-se verificar o processo informal (de fato), nas atividades formais de recebimento e registro de uma solicitação de cliente.

1.3 O Problema

As informações que chegam à Central de Serviços não estão sendo classificadas, qualificadas, entendidas e registradas corretamente, implicando em prejuízos financeiros e perda de credibilidade no atendimento. Logo, a falta destas classificações e entendimentos coerentes, isto é, de forma consolidada, clara e aferida, traz, por consequência, perdas para outros analistas do mesmo departamento da Central de Serviços e para outras gerências operacionais da portabilidade, em termos de desvalorização do trabalho empenhado.

Um exemplo desta situação esboça-se na dificuldade de análise da causa-raiz pela Gestão de Problemas. A questão que está sendo abordada é a transição distorcida da informação até a criação do conhecimento, no Processo de Incidentes. No momento que um problema é aberto, advindo de um incidente, e o mesmo é inicialmente decodificado pelo gestor da área de problemas, a informação depositada no formulário, em algumas situações, não satisfaz aos critérios de condução de uma análise embasada e articulada.

Portanto, o problema situa-se no processo de registro de incidentes utilizado pela Central de Serviços e, por consequência, repercute para as gerências operacionais seguintes que utilizam, como insumo, dados coletados e codificados por esta central. A Gerência de Problemas, justamente pela interlocução entre ambos processos é a mais afetada, visto que, todo o fluxo se inicia com um incidente. Desta forma, é no momento da recepção e registro de um incidente (qualquer erro relatado) pela Central de Serviços que é criada esta dissonância de informações.

O que caracteriza este problema é a carência no processo de incidentes de um procedimento ou atividades formais que resguardem as trocas interpessoais, *insights* e conhecimento gerado pelo analista no momento de atendimento ou análise de uma solicitação gerada pelo cliente. É importante que o registro do incidente seja composto a partir de uma aferição do sintoma relatado e embasado por informações coerentes.

Mapa Conceitual do Problema

É importante entender como, conceitualmente, se trata um sintoma de alguma anomalia na estrutura do Serviço da Portabilidade Numérica. É relevante citar que todo o caminho de tratamento do mesmo, bem como a passagem para a fronteira da Gestão de Problemas se inicia no indivíduo, isto é, neste caso o analista da Central de Serviços. O Mapa 1.5 é um esboço conceitual, de termos de atividades, do momento do atendimento a um incidente. Este foi desenhado, após observação das atividades diárias deste processo.

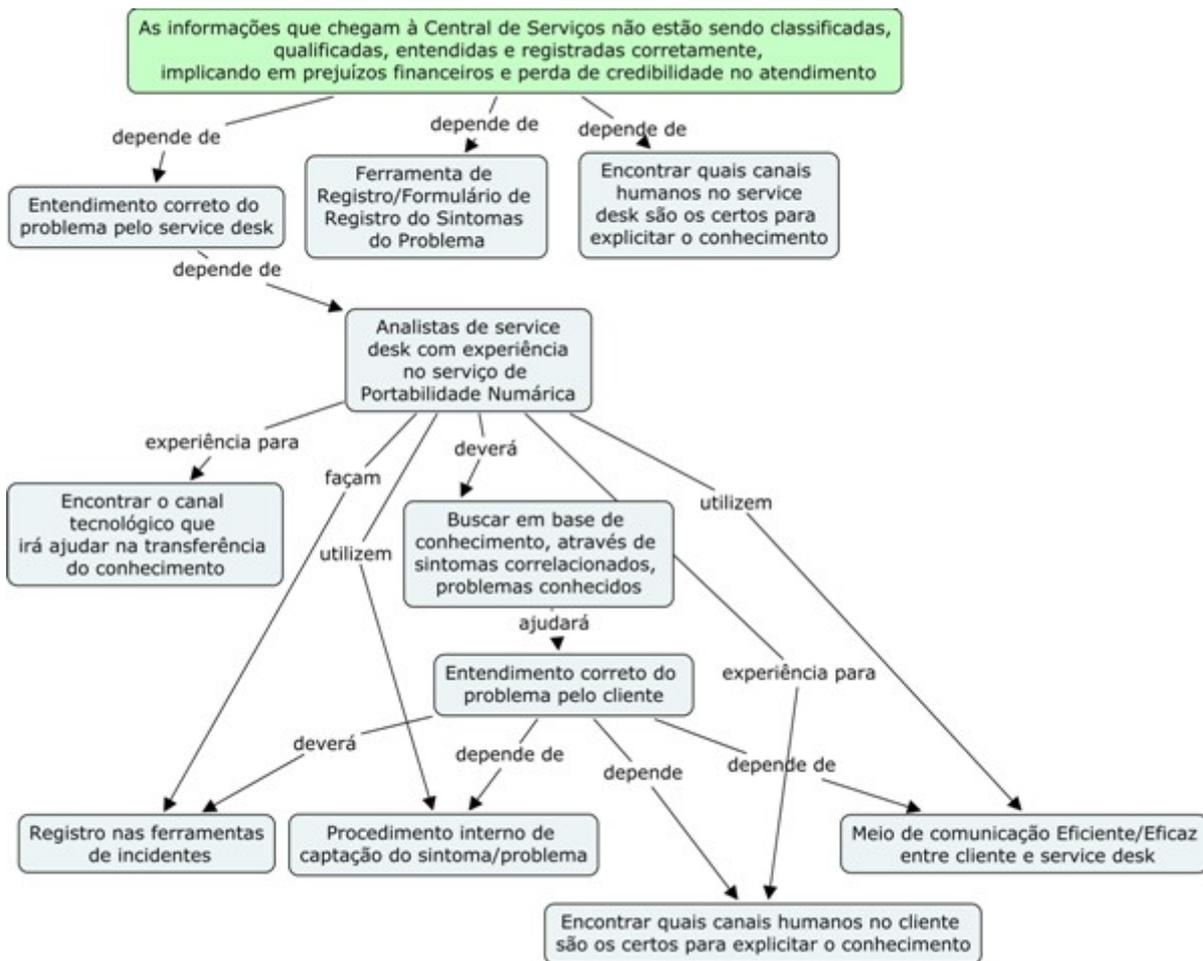


Figura 1.5: Mapa Conceitual do Problema (Criada pelo autor da pesquisa).

1.3.1 Registro do Incidente: Formalização

Existe na organização uma ferramenta oficial de registro de incidentes, onde são inseridos sintomas relatados pelo solicitante cliente. Além dos sintomas, alguns arquivos e imagens também são inseridos nesta mesma ferramenta. O incidente pode ser registrado de três formas:

1. Através de uma ligação para a Central de Serviços. Neste caso, o analista de Nível 1 irá fazer o relato na ferramenta oficial da organização, com as informações descritas pelo cliente;
2. Utilizando o portal da ferramenta oficial da organização. Desta forma, o cliente será inteiramente responsável pelo relato a ser inserido a respeito do chamado. Após esta ação, o grupo da Central de Serviços receberá um alerta de novo registro para qualificação;
3. Através do e-mail. Este será tratado de forma semelhante ao segundo caso, contudo o analista deverá primeiro registrá-lo na ferramenta oficial e em seguida qualificá-lo.

Por fim, os prejuízos organizacionais ocasionados pelo processo de registro de incidentes, são por consequência da falta de entendimento, classificação, qualificação e registro coerente das informações entregues pelo cliente, aos analistas da Central de Serviços. Esta falta de compreensão, por assim nomear, pode por exemplo, abrir precedentes para mudanças em partes do serviço, sem que estas sejam necessárias. Desta forma, geram-se custos indevidos, perda de confiança no serviço e indicadores não satisfatórios.

1.4 Limites e Limitações

Alguns limites foram estabelecidos para essa pesquisa, a fim de determinar claramente o escopo de trabalho por parte do pesquisador:

1. Para o Serviço de Portabilidade Numérica, será estudado somente o processo de tratamento de incidentes. Em alguns momentos serão inseridas informações da Gerência de Problemas, pois esta é importante para o entendimento do contexto;
2. A abordagem de Redes Sociais deve focar no aspecto da difusão de conhecimento organizacional, através da análise de redes sociais, identificando os grupos e encontrando os seus principais atributos, sem a preocupação de um maior aprofundamento do estudo matemático sobre o assunto;
3. Na empresa escolhida para o estudo de caso, a população selecionada para entrevistas deverá se restringir somente a colaboradores.

1.5 *Hipóteses*

Quanto às hipóteses levantadas, tentou-se entender o que poderia ocasionar tais discrepâncias nas atividades de registro de um incidente na Central de Serviços. Primeiro buscou-se avaliar como este processo se relaciona com o cliente para trazer benefícios para o atendimento da sua solicitação. Com isso, foram pesquisadas atividades em todo processo, que fossem intituladas como responsável por tal relacionamento.

Em seguida, foi abordada a necessidade de analistas com maior conhecimento no atendimento à uma solicitação e, por conseqüência, a falta de treinamento para os que ingressam nas atividades da Central de Serviço, bem como aos que já executam atividades há algum tempo e não receberam qualificação adequada. Logo, após esta discussão, foram levantadas três hipóteses:

1. Os procedimentos formais existentes não se preocupam com as condições necessárias para a criação e difusão do conhecimento;
2. O tratamento dos desvios deve ser função do maior nível de senioridade da equipe envolvida na Central de Serviços;
3. A falta de treinamento da equipe de Nível 1 faz com que as informações que chegam à Central de Serviços não sejam classificadas, qualificadas, entendidas e registradas corretamente.

Estas hipóteses irão contribuir para esta pesquisa no âmbito de direcionar, esclarecer e embasar as análises que envolvem a rede da Central de Serviços no que se refere ao uso das informações, conhecimento e relacionamento, para executar a atividade de registro de incidentes.

1.6 *Objetivo*

O objetivo principal desta pesquisa é, portanto, diagnosticar as condições necessárias para a melhoria do processo de tratamento e registro de incidentes na Central de Serviços. Este diagnóstico será relevante para a elaboração de uma proposta de revisão do processo já existente de registro de incidentes. A relevância da revisão do processo está significativamente ligada ao propósito de qualidade no atendimento ao cliente, sem gerar custos ou danos ao serviço.

Além do diagnóstico proposto para a melhoria do processo de registro de incidentes, existem alguns objetivos específicos que fazem parte também desta pesquisa. Estes irão

delinear a forma de abordagem na análise, visando entender como, no momento de recepção de uma solicitação, o indivíduo da Central de Serviços estará pronto para entender, registrar, qualificar e classificar qualquer incidente. Logo, será importante:

1. Mapear como cada indivíduo da Central de Serviços constrói sua base informacional e adquire conhecimento para registrar e tratar um incidente;
2. Mapear a rede de colaboração informal, que surge nas atividades diárias de soluções de problemas técnicos;
3. Mapear quais as fontes de informação com maior importância na Central de Serviço;
4. Identificar desvios existentes no processo de tratamento de incidentes dentro de um período onde seria aplicada a pesquisa.

Os três primeiros objetivos específicos, portanto, fornecerão dados mapeados que sugerirão algumas características da rede em estudo, tais como: a base de consulta informacional; de que modo o analista utiliza esta base; qual o caminho que usa antes de registrar um incidente; e o que ele usa para entendê-lo. O último objetivo é uma forma de aferição que se procura trazer para este estudo, com o intuito de verificar se existem desvios no processo de registro de incidentes, justificando o problema apresentado.

É neste panorama que se busca entender se a falta destas informações está interligada ao processo de criação e difusão do conhecimento, hoje existente na Central de Serviços. Atualmente existe a necessidade, no processo de incidentes, de um procedimento formal que trate as informações e se preocupe com conhecimento no departamento. Para tanto, o aperfeiçoamento processual é necessário para o acompanhamento dinâmico do negócio. A ITIL, no capítulo de programa de melhoria contínua, introduz a importância do conceito *PDCA*¹⁷ onde os processos devem ser revistos constantemente, em alinhamento com o negócio, para que exista uma melhoria contínua do como se faz para como se deve fazer.

Dessa forma, se os processos estão alinhados com o negócio, e o mesmo não é estático, e é regido por níveis de serviço/qualidade contínuos, logo se questiona: como os processos poderiam acompanhar o dinamismo das necessidades do cliente, visto que estes propriamente não fazem autocríticas? Por outro lado, outra consideração que deve ser analisada: mesmo após diversas rodadas destes processos e procedimentos, como eles se comportam informalmente?

Por fim, o principal objetivo é obter o diagnóstico de condições necessárias para possíveis melhorias no processo existente de registro de incidentes, com os mapeamentos citados e

¹⁷PDCA significa em inglês *Plan* (Planejar), *Do* (Executar), *Check* (Verificar) e *Act* (Agir). O ciclo do PDCA, é um técnica utilizada em gestão de processos, focado no programa de melhoria contínua dos mesmos.

a aferição de desvios, entender a dinâmica, de fato, utilizada pelos indivíduos que formam a equipe da Central de Serviços, na atividade rotineira de recepção de solicitações, no que se refere à construção do conhecimento e de relacionamentos.

1.7 Metodologia

A metodologia aplicada foi baseada nos conceitos científicos trazidos por (MARTINS; THEÓPHILO, 2009) e iniciou-se com a construção do objetivo, através do entendimento do problema. Para tanto, foram realizadas pesquisas nos processos formais de incidentes e problemas da Cleartech. Em seguida, através da revisão de literatura que subsidiou o entendimento do processo de criação do conhecimento em uma rede organizacional. Após todo esse processo foi iniciada a criação do questionário para ser aplicado à população, já previamente escolhida dentro do escopo do Serviço de Portabilidade Numérica, para, só então, iniciar a coleta, decodificação e análise das respostas recebidas.

1.8 Dissertação de Mestrado

Foi exposto detalhadamente o assunto desta dissertação em seis Capítulos que tratam dos seguintes pontos:

- **Capítulo 1 - Introdução:** trata da exposição da dissertação e sua justificativa, a qual irá ser o capítulo direcionador;
- **Capítulo 2 - Referencial Teórico:** aborda os conceitos do modelo SECI de criação e difusão do conhecimento. Este será utilizado como um dos três pilares da pesquisa e é o referencial teórico no processo de conhecimento organizacional. Traz, também, os conceitos de governança de TI, nesta dissertação, a ITIL v2. Por fim, conceitos e técnicas da ARS, que inclusive foram aplicadas na análise do estudo de caso aqui realizado;
- **Capítulo 3 - O Desafio da Portabilidade Numérica:** expõe dados históricos, conceitos, processos e estatísticas do Serviço de Portabilidade Numérica;
- **Capítulo 4 - Metodologia Utilizada na Pesquisa:** apresenta a metodologia aplicada e explora a identificação de cada passo da pesquisa;
- **Capítulo 5 - Estudo de Caso:** apresenta o estudo de caso desenvolvido utilizando a metodologia do Capítulo 4, onde serão discutidos todos os dados coletados, bem como as análises realizadas;

- **Capítulo 6 - Conclusões:** apresenta as conclusões, considerações, contribuições e algumas sugestões de atividades de pesquisa a serem desenvolvidas no futuro. As conclusões encerram a dissertação e revelam o posicionamento pessoal sobre o tema.

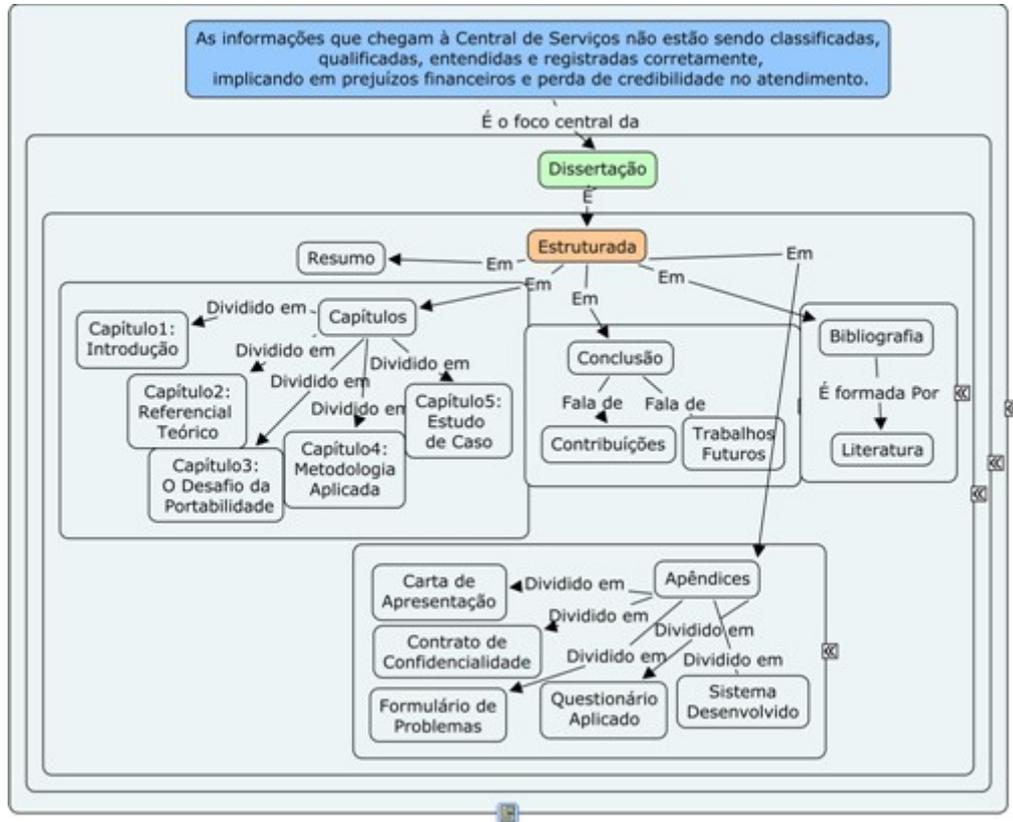


Figura 1.6: Organização da Dissertação (Criada pelo autor da pesquisa).

Referencial Teórico

A face humana não existe sem suas características que, por sua vez, perdem o significado fora do contexto da face. Na verdade, se focalizarmos os particulares, perderemos o todo. Devemos “habitar” esses particulares para que a percepção se verifique.

(Michael Polanyi, 1966)

2.1 Gestão do Conhecimento

2.1.1 Introdução

Partindo para os fins, especificamente, é necessário compreender o conceito de Gestão do Conhecimento. O objetivo não é esgotar o assunto referente à sua criação e difusão organizacional mas apresentar o conhecimento produzido mais recentemente sobre a questão. A diferenciação entre dados, informação e conhecimento torna-se importante para formulação do conceito, uma vez que seus significados não são tão simples.

Existe uma hierarquia entre os mesmos e que deve ser respeitada. Estes, tem sido um importante fator de concorrência em diversos tipos de empresas. Planejar, filtrar e transferir esse conjunto é essencial para a consolidação do processo de inteligência competitiva organizacional. Através do seu gerenciamento podem ser subsidiadas várias atividades para a melhoria contínua do negócio de uma organização.

Um sinal ou qualquer entrada que o indivíduo recebe é referida como *dado* e a informação é, portanto, a aplicação de alguma inteligência. O termo *dado* aparece com muita frequência na literatura da área de Ciência da Informação e de Informática. É definido por (MIRANDA, 1999) como “um conjunto de registros qualitativos ou quantitativos conhecido que organizado, agrupado, categorizado e padronizado adequadamente transforma-se em informação”. Por outro ângulo (MCGARRY, 1999) considera que o termo informação possui os seguintes atributos: considerada como um quase sinônimo do termo fato; um reforço do que já se conhece; a liberdade de escolha ao selecionar uma mensagem; a matéria-prima da qual se extrai o conhecimento; aquilo que é permutado com o mundo exterior e não apenas recebido passivamente; definida em termos de seus efeitos no receptor; algo que reduz a incerteza em determinada situação. Também (TEECE, 1998) aborda a questão da

informação como um ativo capaz de ter fluidez semelhante à de bens acabados, bens intermediários e outros fatores de produção que circulam livremente em um mercado global. O conhecimento é o resultado após o uso da informação em um determinado contexto. E para (ANGELONI, 2003), esses conceitos formam um sistema hierárquico de difícil delimitação. O que é um *dado* para um indivíduo pode ser informação e/ou conhecimento para outro.

Discutindo sobre esses aspectos, ((TEECE, 2000), p.39) reforça a diferença do conceito de gestão da informação e do conhecimento com a seguinte afirmação:

“Muito da empolgação em torno da gestão do conhecimento se deve aos avanços na Tecnologia da Informação (TI). Entretanto, transferência de informação não significa transferência do conhecimento, e gestão da informação não é necessariamente gestão do conhecimento, embora certamente seja de utilidade para esta última.”

Portanto, o conhecimento é a acomodação das informações processadas pelo indivíduo, em um determinado espaço e tempo (contexto), ainda segundo todo o histórico adquirido e já armazenado através das experiências anteriores. Davenport afirma que o “conhecimento é a informação mais valiosa, precisamente porque alguém deu à informação um contexto, um significado, uma interpretação” (DAVENPORT, 1998). Tabela 2.1.

Dados, Informação e Conhecimento		
Dados	Informação	Conhecimento
<p>Simple observações sobre o estado do mundo</p>	<p>Dados dotados de relevância e propósito</p>	<p>Informação valiosa da mente humana Inclui reflexão, síntese, contexto</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Facilmente estruturado • Facilmente obtido por máquinas • Frequentemente quantificado • Facilmente transferível 	<ul style="list-style-type: none"> • Requer unidade de análise • Exige consenso em relação ao significado • Exige necessariamente a mediação humana 	<ul style="list-style-type: none"> • De difícil estruturação • De difícil captura em máquinas • Frequentemente tácito • De difícil transferência

Tabela 2.1: Conceitos de dados, informação e conhecimento. (DAVENPORT, 1998)

Estabelecer fluxos formais e informais, bem como mapear e reconhecer os dados, informações e conhecimentos estruturados, estruturáveis e não-estruturados para o negócio também são ações que contribuem para o desenvolvimento da inteligência competitiva organizacional.

2.1.2 *Conhecimento Organizacional*

Segundo (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000), na longa história da gestão ocidental, a organização sempre foi vista como um máquina de processar informações para resolver problemas. Esta visão estática falha na captura do processo dinâmico de criação do conhecimento. Isto quer dizer que a visão processadora de informações, adotada pelas empresas ocidentais, não é aderente aos modelos de inovação trazidos pela gestão do conhecimento.

Logo, a relevância do conhecimento como fonte de competitividade, é essencial ao gerenciamento do mesmo e não somente de informações. Desta forma, a gestão do conhecimento envolve toda a empresa. É um processo coletivo e corporativo que se inicia no indivíduo através do conhecimento tácito e se multiplica no momento da socialização e externalização. Compreende, na aprendizagem organizacional, a criação, difusão, sistematização, estocagem, distribuição e por fim, o uso.

Segundo (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000), atualmente há pouca compreensão de como as organizações realmente criam e controlam o conhecimento. Para (KLEIN, 1998), o desenvolvimento econômico baseia-se, fundamentalmente, na capacidade dos países e empresas em promover, apropriar e aplicar o conhecimento na geração e distribuição de riquezas. Enquanto para (CASTELLS, 2001), o incremento do papel do conhecimento aplicado e da informação é uma característica dos sistemas econômicos avançados, transcendendo as características históricas de seus modos de produção. E assim este pesquisador contextualiza o papel do conhecimento da seguinte forma:

“É certo afirmar também que o crescente papel do conhecimento e tecnologia não é exclusivo da economia do fim do século XX, mas que esta nova economia resultou de uma mudança repentina nas técnicas de produção. Estamos diante de uma tendência secular. Conhecimento sempre importou na direção e promoção do crescimento econômico. Mas a maior complexidade e produção de uma economia, os maiores componentes informacionais e o maior papel desempenhado pelo conhecimento e pela sua aplicação (comparando com a mera adição desses fatores de produção ao capital ou trabalho) no crescimento da produtividade ((CASTELLS, 2001), p.411). ”

No âmbito mercadológico, o atual momento tem sido caracterizado por um período de grande transformação, pois dentre outras razões o mundo globalizado e interligado passa a não ter fronteiras econômicas. O nicho de uma organização pode se estender além das fronteiras do seu país. Com isso, qualquer eventual transformação social, econômica ou científica, propaga-se rapidamente.

Exemplo disto, foram crises globais que se estenderam por vários setores do mercado mundial ao longo desta última década e mais fortemente no ano de 2009. Elas modificaram, e muito, alguns valores sociais existentes. Um outro exemplo, e muito relevante,

é a grande avalanche das constantes mudanças tecnológicas advindas da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

No tocante ao processo competitivo, a tecnologia e as inovações fazem parte do processo criativo empresarial, revelando-se no desenvolvimento de novos produtos e serviços. As empresas que sobrevivem e crescem são as que apresentam inovações tecnológicas (BARBIERI, 2003). Um reforço a este entendimento é apresentado com a seguinte afirmação:

“O fato de as novas tecnologias da informação estarem disponíveis no momento em que a organização da atividade econômica confia cada vez mais em processar uma vasta quantidade de informação contribui para remover o obstáculo fundamental ao crescimento da mão-de-obra enquanto as economias evoluem de produção material para a informação, gerando emprego para muitos trabalhadores ((CASTELLS, 2001), p.423).”

A questão empresarial atual, após a inserção da gestão do conhecimento, é redescobrir valores. Com foco no negócio, a organização reformula seus pilares. Cada vez mais o bem intangível conhecimento desloca o objetivo do *fazer* para *saber fazer*. Drucker já observava que o mercado já mudava de direção, ao afirmar que os recursos tradicionais (mão-de-obra, terra e capital) produziam retornos financeiros cada vez menores e que “os maiores produtores de riqueza passaram a ser a informação e o conhecimento” (DRUCKER, 1993).

Estruturalmente, a complexidade do fluxo informacional mudou bastante com a globalização. Neste contexto, a gestão do conhecimento emergiu como um conceito estratégico para o aumento da competitividade. Surgida no final do século XX ela tornou-se uma questão de estratégia empresarial, muito mais que de eficiência operacional (SVEIBY, 1998).

Ao longo do tempo, no mundo, criaram-se inúmeros estudos na direção da otimização desse recurso nas empresas. Através deles, observou-se que é importante para a estratégia empresarial a definição formal de Competitividade x Gestão do conhecimento. Internamente ela contribuirá para a formulação desse contexto.

Portanto, a visão depreendida pela alta e média gestão, isto é, pelos executivos¹, é relevante nesse processo de criação e difusão. Ela está embasada não só nas diretivas estratégicas, como também na responsabilidade de criação, moderação e manutenção do *ambiente* de compartilhamento, visto que este, favorece a preservação do capital intelectual na empresa.

¹Será utilizado executivos e gestão com o significado de gerentes, diretores e presidente, pois estes são os responsáveis pela condução da organização.

2.1.3 *A Importância da Visão do Conhecimento Promovida pelos Executivos no Processo de Gestão da Criação e Difusão do Conhecimento*

Nesse contexto, a visão do conhecimento pelas organizações não deve estar focalizada apenas em um agente no futuro, como também no presente. As empresas precisam equilibrar suas estratégias competitivas utilizando-se de visualizações do futuro, com base nas atividades vigentes, sem deixar de utilizar o seu histórico do passado.

No processo de desenvolvimento da mesma, os executivos precisam ater sua atenção em três questões relevantes: 1) o mundo em que vivem; 2) aquele em que devem viver; 3) e o conhecimento que precisam buscar e criar.

A primeira questão, aborda a diversificação de fontes de conhecimento, ou seja, tem por objetivo demonstrar que é necessário não limitar o pensamento a somente uma área específica, pois defende a ampliação do conhecimento. A segunda, indicar as conexões entre o indivíduo e o mundo em que ele viverá, ou seja, oportunidades, evolução da sociedade e seu impacto na mesma. A terceira e última questão trata, justamente, da idéia central da visão do conhecimento, que é promover uma direção, segundo estratégia organizacional, para os membros da empresa, indicando a ligação entre o presente e o futuro.

Essa visão muitas vezes, pode ser interpretada ou assumir o significado de missão, conjunto de valores, documentos de condução gerencial, ou forma do planejamento estratégico. Promovida pelos executivos, ela é responsável pelo processo moderador de criação e difusão dentro da empresa que, interage com os três elementos do processo criador do conhecimento (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000).

Contribue com o assunto discutido, o entendimento de ((SENGE, 1990), p.39), quanto à visão compartilhada.

“A empresa deve ter uma missão genuína para que as pessoas dêem o melhor de si e adotem uma visão compartilhada, na qual prevaleça o compromisso e o comprometimento em lugar da aceitação. Assim, os líderes aprendem que não há como querer ditar uma visão, acreditando que ela será assimilada automaticamente.”

A promoção do compromisso espontâneo dos que estão envolvidos nesse processo de criação, deve ser também uma preocupação da gestão. Para tanto, impõe-se criar uma atmosfera organizacional que transmita segurança para os colaboradores. Desta forma, torna o processo de compartilhamento do conhecimento imperceptível às limitações humanas. Logo, é muito válido, e até necessário, que os executivos promovam a troca de experiências entre seus membros. Assim, utilizando conjuntamente o compromisso com a

intenção organizacional², cria-se um ambiente capaz de gerar novos conhecimentos.

No entanto, apenas ter conhecimento na área, não proporciona, por si só, maior poder de competição para uma organização. O saber fazer, aliado à sua gestão, é que faz a diferença (HSM, 2004). Esta afirmação é relevante no processo de formação da visão do conhecimento, pois fornece a importância do direcionamento.

A sistematização das informações, a formulação de relatórios e a construção das bases de conhecimento das áreas e da organização, é um direcionamento promovido pelos executivos. Mesmo que este capital intelectual se encontre disperso, desorganizado ou inacessível, a divulgação e o uso do mesmo deverá ser também semeado nesta visão.

Conforme citado anteriormente, a visão do conhecimento promovida pela gestão, em conjunto com os três elementos do processo de criação e difusão do conhecimento (modelo SECI, Ba e Ativos do Conhecimento) têm sua importância moderadora (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000).

Na Figura 2.1 é observada, a afirmação anterior. Nela está exposta a articulação com os três elementos, repartindo, entradas e saídas.

A gestão sincroniza a construção e energização do Ba ou contexto sob a ótica da estratégia organizacional. Define, redefine e desenvolve os ativos do conhecimento que serão utilizados neste contexto, justificando as novas agregações e direcionando-as à execução da espiral do conhecimento presente no modelo SECI.

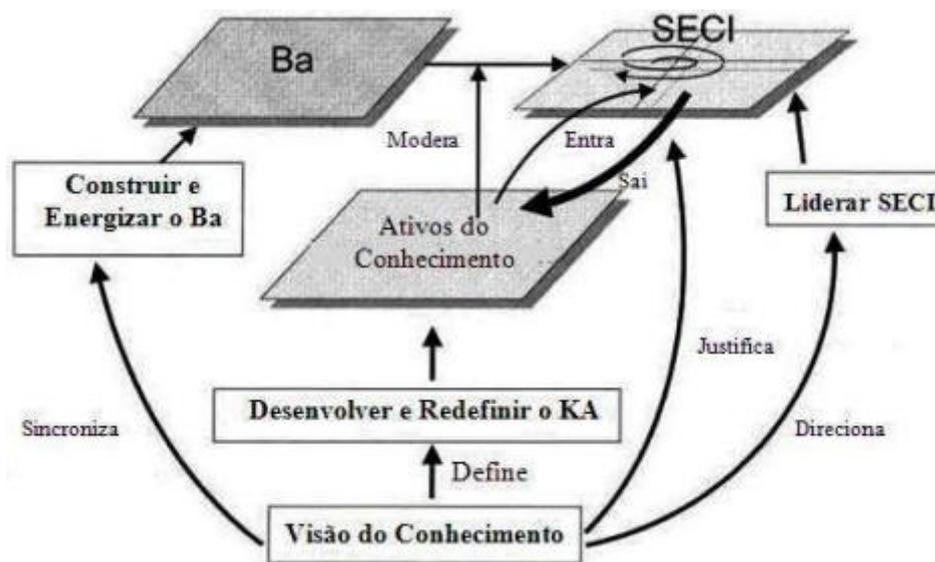


Figura 2.1: Liderança no processo de criação do conhecimento (Adaptada pelo autor da pesquisa). (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000)

²A intenção organizacional é destacada como sendo a estratégia empresarial.

Ainda utilizando-se dos conhecimentos já existentes, uma organização cria novos conhecimentos através do processo SECI dentro de um contexto, Ba. Esse conhecimento criado, após acomodação, torna-se parte dos seus ativos intelectuais e será utilizado como fonte inicial de uma nova espiral de criação do conhecimento (modelo SECI) (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000).

Numa pesquisa realizada no Brasil sobre o assunto (dados de 2004), um artigo publicado na revista HSM Management, reforça a importância da visão do conhecimento promovida pelos executivos. Figura 2.2.

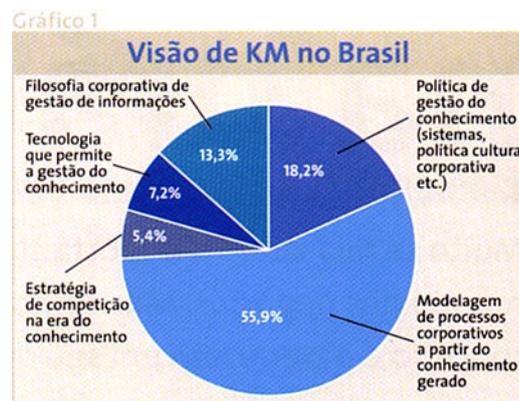


Figura 2.2: Visão da gestão do conhecimento no Brasil. (HSM, 2004)

A maioria dos executivos ouvidos (55,9%) entende que a gestão do conhecimento é a modelagem de processos corporativos a partir do conhecimento gerado. Logo, para os mesmos, os processos organizacionais são construídos a partir do conhecimento gerado nos indivíduos e transmitidos para a organização.



Figura 2.3: Opinião sobre a correta aplicação da gestão do conhecimento. (HSM, 2004)

Nessa pesquisa (Figura 2.3) sobre o impacto da correta aplicação da gestão do conhecimento foi indagado o que ela trará para as empresas de seu setor, nos próximos anos. Quase a metade dos entrevistados respondeu que as organizações que adotarem a prática da gestão do conhecimento, serão as vencedoras. Portanto, um ponto relevante a ser discutido nestas organizações é descobrir como proteger o conhecimento dentro da empresa, e isso é um desafio para os executivos.



Figura 2.4: Envolvimento de departamentos nos projetos de gestão do conhecimento. (HSM, 2004)

Analisando os dados da pesquisa (Figura 2.4) se observa a fidelização dos executivos e por consequência a de vários departamentos, no processo de gestão do conhecimento. Senge, por sua vez, reafirma o seu entendimento quanto ao aprendizado organizacional e, com isso reforça a idéia anterior de fidelização coletiva. As empresas do conhecimento, como são chamadas, incentivam entre os seus colaboradores o processo de aprendizado, estrategicamente difundido, objetivando o aumento do capital intelectual interno.

“Grandes equipes são organizações que aprendem, conjuntos de indivíduos que aprimoram, constantemente, sua capacidade de criar, e a verdadeira aprendizagem está intimamente relacionada com o que significa ser humano.”

E continua:

“Dessa forma, grandes equipes são organizações que aprendem a desenvolver novas habilidades e capacidades, que levam a novas percepções e sensibilidades que, por sua vez, revolucionam crenças e opiniões (ciclo de aprendizado profundo) ((SENGE, 1990), p.51).”



Figura 2.5: Estágio da gestão do conhecimento nas organizações. (HSM, 2004)

Analisando os dados na Figura 2.5 mais da metade das organizações em pauta (57,7%), já adotam mesmo que informalmente, a gestão do conhecimento.

2.1.4 Os Três Elementos do Modelo de Criação do Conhecimento Organizacional

SECI

Nesta seção, será desenvolvida uma estrutura conceitual, segundo a visão de (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), sobre as visões tradicionais e não-tradicionais do conhecimento e sua integração na teoria da criação do conhecimento organizacional. Para eles a estrutura conceitual básica contém duas dimensões – epistemológica e ontológica.

Pela dimensão ontológica, o conhecimento só é criado por indivíduos. Todo conhecimento de uma organização não existiria sem indivíduos, e esta deve apoiar a criatividade e ambiente propício à criação do conhecimento. Este processo de criação deve ser entendido como um fluxo de crescimento intelectual da organização e deve trafegar além da sua fronteira.

Quanto à dimensão epistemológica, eles se basearam na distinção estabelecida por Michael Polanyi (1966) entre conhecimento tácito e conhecimento explícito. O tácito é aquele intangível, pois é o que está dentro de cada indivíduo, suas crenças e *insights*. É também chamado de *know-how*. Transmiti-lo talvez seja um desafio da aprendizagem e construção de conhecimento. O explícito é o conhecimento palpável, o que está escrito nos manuais ou relatórios. Este envolve a identificação, transformação, transferência e propagação de um conhecimento que nem sempre é passível de se explicitar. O argumento de Polanyi sobre a importância do conhecimento tácito na cognição humana, segundo os pesquisadores, pode

corresponder ao argumento central da psicologia da Gestalt. Embora Gestalt enfatize que todas as imagens são intrinsecamente integradas, Polanyi observa que os indivíduos organizam suas experiências e com isso aumentam seu conhecimento. Assim, Polanyi (1966), acredita que podemos saber mais do que podemos nos expressar. Embora esses conceitos tenham surgido no contexto filosófico, (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), propuseram expandir sua aplicação em um contexto mais prático. Para eles, a utilização de modelos mentais tácitos é importante para a criação de novos conhecimentos.

Nonaka e Takeuchi afirmam ainda que o conhecimento tácito e o conhecimento explícito não são entidades totalmente separadas, e sim mutuamente complementares. Estas interagem e realizam trocas nas atividades criativas dos indivíduos. Para eles o conhecimento humano é criado e expandido através da interação social entre o tácito e o explícito e, com isso, intitulam essa interação de “conversão do conhecimento”. Assim, através desse processo de “conversão social”, o conhecimento tácito e o conhecimento explícito se expandem tanto em termos de qualidade quanto de quantidade.

As organizações, para (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), criam conhecimento através das interações entre estas duas dimensões. O modelo de conversão proposto por eles, inicialmente baseou-se no modelo ACT³ (Anderson, 1983; Singley e Anderson, 1989), mas difere deste, pois Nonaka e Takeuchi argumentam que para eles a transformação do conhecimento é interativa e em espiral. O modelo proposto por eles é formado por quatro modos. São eles: socialização, externalização, combinação e internalização. Surge então o modelo SECI de criação e difusão do conhecimento.

Em cada ciclo de execução do modelo SECI, através da participação social, montam-se ligações, criam-se diagramas mentais e desenvolvem-se novas opiniões a partir de históricos já acomodados. É um processo sucessivo de acúmulo do saber, através do compartilhamento de experiências entre um ou mais indivíduos. Então surge a idéia da espiral e não a de círculo, porque esse tem início e fim. A espiral traz o conceito de crescimento e continuidade.

Sob a ótica de (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), assim como a espiral cresce a cada ciclo, o conhecimento vai sendo construído sistematicamente na coerência com o que já se sabe, organizando os conceitos acomodados e realizando analogias com situações reais. As analogias utilizadas pela espiral demonstram características sócio-construtivistas⁴ do modelo SECI.

³O modelo *Adaptive Control of Thought* é constituído por uma memória de trabalho (onde estão representados a situação corrente da memória e os resultados dos tratamentos de informação), uma memória declarativa permanente e/ou uma memória procedimental permanente.

⁴Construtivismo é uma das correntes teóricas empenhadas em explicar como a inteligência humana se desenvolve partindo do princípio de que o desenvolvimento da inteligência é determinado pelas ações mútuas entre o indivíduo e o meio.

A abordagem da espiral do conhecimento parte da idéia que o conhecimento, não apenas empresarial é criado no indivíduo e se espalha através da convivência social. (SENGE, 1990) afirma que “as organizações só aprendem através de indivíduos que aprendem”. Desta forma, qualitativa e quantitativamente, o conhecimento se expande através do processo de conversão do conhecimento. Para a organização é um ciclo de aprendizagem contínua, e chega ao seu ápice, a partir do momento em que o conhecimento incorporado é utilizado no desenvolvimento/execução de algum processo de negócio.

Entrando em detalhes do ciclo da espiral do conhecimento será explorado cada quadrante proposto por (NONAKA; TAKEUCHI, 1997) desenhado na Figura 2.6:



Figura 2.6: Espiral do Conhecimento (Adaptada pelo autor da pesquisa). (NONAKA; KONNO, 1998)

- **Socialização:** é o processo onde os indivíduos interagem e compartilham experiências. É o tipo de conversão tácito-tácito, isto é, a criação de novos conhecimentos através de troca de experiências. Como o conhecimento tácito é de difícil acesso e formalização, pois depende de um determinado tempo e espaço, os indivíduos precisam estar juntos, morar juntos ou até mesmo *dispor* de algum tempo juntos, sejam na mesma organização ou até mesmo em eventos sociais externos;
- **Externalização:** é o processo de tradução das metáforas, signos e sinais, através de analogias. Quando o conhecimento tácito se torna explícito o mesmo é cristalizado, e então este pode ser dividido com outros indivíduos, tornando-se desta forma a base para novos conhecimentos (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000). Este modo de

conversão utiliza-se da linguagem gramatical e expressões matemáticas, isto é, uma codificação para transformar o conhecimento tácito em explícito. Assim há uma troca do indivíduo com um grupo. Exemplo é a criação de um novo produto ou até mesmo a melhoria de um produto já existente. Para tanto, serão utilizadas experiências geradas com a observação da aceitação do mesmo no nicho mercadológico. Nestes dois exemplos, indivíduos irão se expor ao grupo de criação de novos produtos e este grupo total irá compartilhar de idéias e decodificá-las com o intuito de acomodá-las em um documento;

- **Combinação:** é no ciclo da espiral do conhecimento o processo que realiza a conversão do conhecimento explícito em uma forma mais sistemática e complexa. Isto é, o conhecimento explícito gerado é o resultado de combinações do explícito existente somado às sistematizações de outros conhecimentos coletados. Exemplo disto, é a formulação de um relatório para uma gerência de alto nível na corporação. Áreas de produção, supervisões e gerências departamentais são consultadas através de relatórios processuais. Ao final é gerada a síntese (utilização do conhecimento) dos mesmos, colocando dados importantes que irão dar o foco ao relatório final. Por fim, é entregue com toda a sistematização realizada sob os dados coletados. Neste relatório estarão todos os dados importantes da organização e acoplado aos mesmos poderão estar dados externos, mas pertinentes ao conhecimento em transformação;
- **Internalização:** é o processo de incorporação do conhecimento explícito no tácito. É através da internalização que o conhecimento explícito e compartilhado na organização é convertido em tácito pelos indivíduos da mesma (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000). Ocorre através do aprender fazendo, pela discussão, analogias e modelos mentais. Quando a maioria dos colaboradores da empresa compartilha do novo modelo mental, o conhecimento passa a fazer parte da organização. E a cada internalização bem sucedida, o ciclo reinicia, levando ao aperfeiçoamento ou à inovação (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000). Explicando esse processo, temos: usa-se a experiência pessoal das equipes; os gerentes fazem com que elas participem de exposições, experimentos e simulações; os gerentes, no papel de moderadores, fazem com que todos compartilhem dos resultados. Desta forma, assim que o conhecimento é acomodado nos indivíduos, o moderador incitará a criação de uma nova espiral do conhecimento, com o intuito de socialização com outros da organização.

Enfim, este modelo de conversão do conhecimento forma uma espiral e não um círculo. Esta espiral ganha *corpo* cada vez que está mais perto do nível ontológico⁵, isto é, o conhecimento nasce e cresce no indivíduo, e é expandido a cada interação com comunidades/grupos. Logo, o conhecimento formado pelo indivíduo, não limita-se à organização. As relações humanas ocorrem em qualquer ambiente social, e isto amplia a qual-

⁵Esta afirmação é extraída a partir do entendimento do processo de transformação do conhecimento proposto por Nonaka e Takeuchi. Nesta concepção, existem dois eixos que são: o nível epistemológico e ontológico.

idade dos modelos mentais, ao passo que cria diferentes visões no indivíduo. A Figura 2.7 ilustra o que foi citado sobre a difusão do conhecimento na espiral.

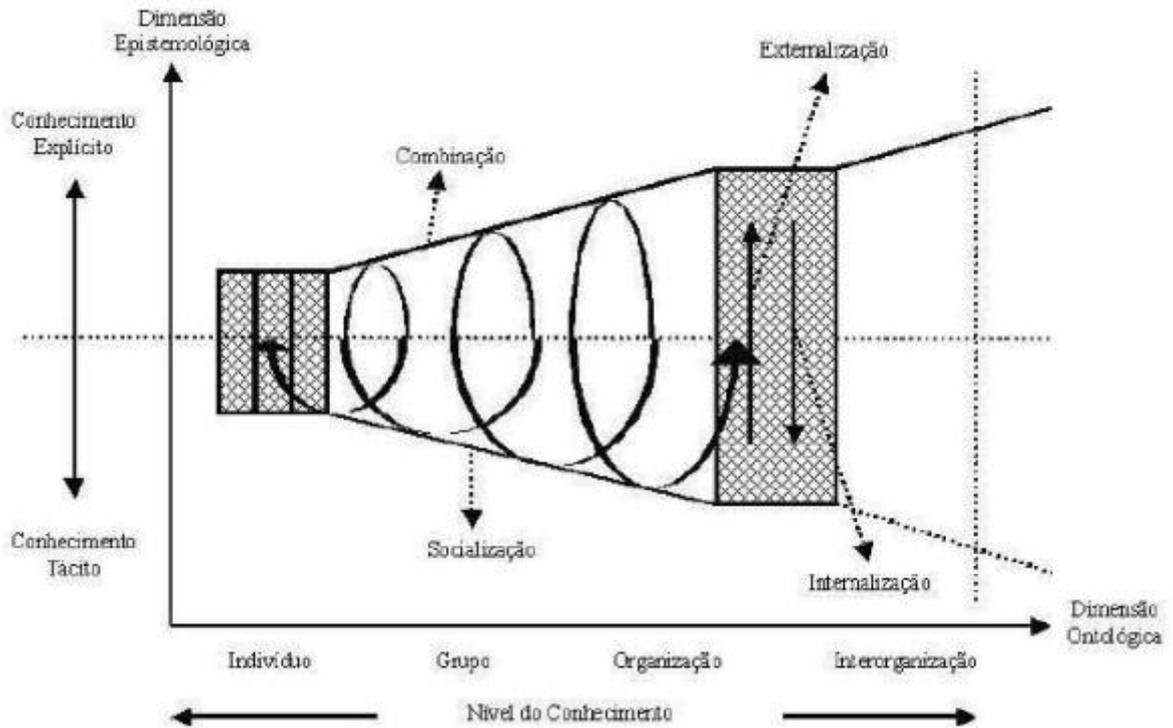


Figura 2.7: Espiral do Conhecimento: Dimensões (Adaptada pelo autor da pesquisa). (NONAKA; KONNO, 1998)

Até este momento foi discutido cada um dos quatro modos de conversão do conhecimento, embora (NONAKA; TAKEUCHI, 1997) também tenham proposto a introdução da variável tempo nesta teoria da espiral. Desta forma, temos um modelo integrado de cinco fases do processo de construção do conhecimento (Figura 2.8) dividido em: compartilhamento do conhecimento tácito; criação de conceitos; justificação dos conceitos; construção de um arquétipo⁶; e difusão interativa do conhecimento. A importância deste conceito de cinco fases está relacionado à natureza dinâmica da teoria exposta, isto é, pode ser representada como a interação de duas espirais (nível epistemológico e nível ontológico) do conhecimento, ao longo do tempo.

⁶O conceito de arquétipo está exemplificado por (NONAKA; TAKEUCHI, 1997) como protótipo, no caso de desenvolvimento de um produto concreto.

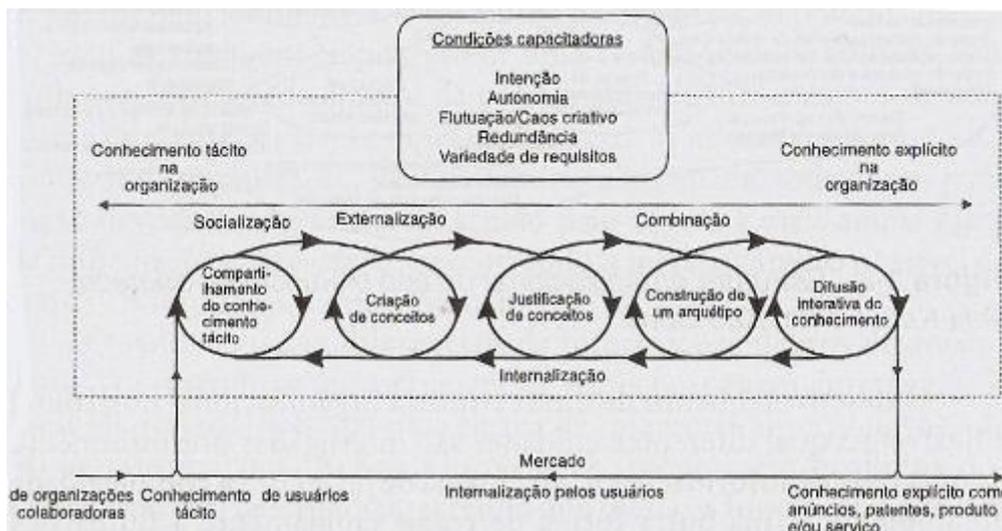


Figura 2.8: Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento (Adaptada pelo autor da pesquisa). (NONAKA; KONNO, 1998)

Ba

A eficácia do processo SECI depende de um contexto específico em função das variáveis tempo e espaço, o que (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000) denominaram de Ba. De acordo com os mesmos, o precursor do conceito de Ba foi um filósofo japonês chamado Kitaro Nishida, sendo posteriormente desenvolvido por Shimizu. O processo de criação precisa de um contexto específico para poder identificar quem irá participar e como fazê-lo. O conceito Ba é definido como um contexto compartilhado em que o conhecimento é criado, difundido e utilizado.

No processo de criação do conhecimento a geração e regeneração de Ba é a chave, pois é o Ba que fornece energia, qualidade e lugar para o processo de conversão ao longo da espiral do conhecimento. Ba é o *lugar* onde a informação se torna conhecimento. Refere-se a um local que pode ser físico, isto é, uma sala de reunião ou pode ser virtual como um *blog*, *chat*, entre outros. Pode ser também um ambiente mental ou combinação de todos estes (NONAKA; KONNO, 1998). Uma organização pode ser vista como um aglomerado de vários Ba, em que os colaboradores interagem entre si e com a corporação. Esta interação utiliza o contexto aplicado à geração do saber, utilizando os conhecimentos explícitos e os tácitos existentes.

Ainda de acordo com (NONAKA; KONNO, 1998), o Ba existe em muitos níveis e estes podem formar um grande Ba, denominado *basho*. Por exemplo, os departamentos são um Ba para os colaboradores, a empresa é um Ba para os colaboradores, enquanto o mercado, por sua vez, é um Ba para a empresa. O Ba cria fronteiras de interações entre os indivíduos, mas não é um contexto fechado, é exatamente um contexto aberto onde os indivíduos trazem

as suas próprias experiências e modelos mentais. Ba é um contexto em movimento, mas que sugere condições aos participantes, isto é, propõe com seu foco direcionado (visão do conhecimento), qual é o escopo. Nesse processo de conversão, onde a construção está mais ligada ao indivíduo (socialização e externalização), é difícil participar do Ba, pois faz parte do conceito do mesmo as interações físicas para criação e compartilhamento de uma linguagem comum.

Segundo (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000), existem algumas similaridades de Ba com “Comunidades de Prática”, mas o que os diferencia exatamente é o conceito de *aprender* e de *criar* conhecimento. Portanto Ba é um espaço, ambiente ou um contexto que tem como conceito criar o conhecimento. Enquanto na Comunidade de Prática se aprende o conhecimento, Ba precisa ser incitado e energizado⁷ para criar o conhecimento.

Há quatro tipos de Ba divididos por duas dimensões, uma por tipo de interação e a outra por tipo de meio usado na interação. O tipo de interação pode ser individual ou coletiva e o meio de interação pode ser do tipo, contato humano ou contato virtual, tal como livros, *e-mails*, *chats* entre outros. Na Figura 2.9, estão demonstrados os quatro tipos de Ba aplicados ao ciclo do processo SECI. Cada tipo está inserido num contexto específico no ciclo de criação e conversão do conhecimento.



Figura 2.9: Os quatro tipos de Ba (Adaptada pelo autor da pesquisa). (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000)

- **Originating Ba** ou contexto de socialização individual: analogamente ao processo de socialização, este tipo de Ba é o meio que a favorece, isto é, ele promove o compartilhamento de modelos mentais entre indivíduos, através do contato humano. Então se enquadra na mesma dimensão que o processo de socialização, no que tange o tipo de interação humana. *Originating Ba* é, para o indivíduo no processo de

⁷Energizado é utilizado como ambiente propício ao compartilhamento de experiências.

socialização do conhecimento tácito, um lugar real onde o mesmo realiza trocas de conhecimento e destas trocas surgem compromissos e novas verdades. Este Ba é o desencadeador de todo processo de criação do conhecimento (NONAKA; KONNO, 1998);

- ***Dialoguing Ba*** ou contexto de codificação articulada: neste contexto indivíduos compartilham seus modelos mentais com outros participantes. É nele que o processo de externalização consegue compartilhar e converter o conhecimento tácito em explícito, utilizando espaço e tempo para criar diálogos coletivamente. Diferentemente do *Originating Ba* que não escolhe os indivíduos para participarem das interações, este tipo usa como chave na gestão da criação do conhecimento, a escolha de indivíduos que possuam as características e conhecimentos necessários para a criação de novos conhecimentos. Ele foca a otimização da criação do conhecimento, baseada em indivíduos possuidores de capacidades específicas;
- ***Systemising Ba*** ou contexto colaborativo de sistematização do conhecimento explícito: também denominado *cyber Ba* (NONAKA; KONNO, 1998). Tal como no modelo SECI o processo de combinação é o responsável pela conversão do conhecimento explícito em explícito enriquecido. Portanto, é o responsável em fornecer o ambiente para esta conversão, neste caso virtual e coletivo. Tomando como exemplo, podemos citar o uso de fórum virtual, que fornece um ambiente colaborativo, coletivo, com interações virtuais e de combinação e disseminação do conhecimento;
- ***Exercising Ba*** ou contexto de enriquecimento individual do conhecimento: o conhecimento após ter sido trabalhado através da geração e regeneração de modelos mentais utilizando-se de conhecimentos explícitos em meios virtuais, é internalizado. É apropriado para a ocorrência de interações individuais e virtuais. Diferentemente do *Dialoguing Ba* que precisa criar o contexto para que a externalização seja bem acurada em linguagem entendível através de reflexões, o *Exercising Ba* precisa criar um contexto para que o conhecimento seja comprovado e com isso internalizado.

Ativos do Conhecimento

Os ativos do conhecimento, conforme já citado, é um dos três elementos do processo criador do conhecimento (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000). A dinâmica da criação do conhecimento, no mundo corporativo, utiliza de algumas fontes na sua composição. O capital humano, formado pelos indivíduos colaboradores da organização, o conhecimento organizacional, formado pelo conhecimento interno gerado e, por fim, a cultura e inteligência do cliente ou do fornecedor, no que tange o conhecimento gerado fora da organização no espaço corporativo.

Teece tem a seguinte opinião sobre o assunto:

“Na nova economia, boa parte da vantagem competitiva das empresas tem origem na criação, posse, proteção e uso de ativos do conhecimento, especialmente aqueles que são difíceis de serem imitados. Tais ativos ou recursos incluem o *know-how* tácito e codificado, técnico e organizacional, protegidos ou não pelos diversos instrumentos da propriedade intelectual existentes (([TEECE, 2000](#)), p.35).”

A Figura 2.10 ilustra a interseção das fontes ou ativos do conhecimento e que podem gerar algum tipo de *valor* à empresa. Estes ativos não são mensuráveis, o que os diferencia de outros existentes na organização. Mesmo não sendo mensurável é importante tentar medir qual o impacto destes conhecimentos no crescimento organizacional.



Figura 2.10: Modelo de ativos do conhecimento. ([BUKOWITZ; WILLIAMS, 2002](#))

De acordo com ([NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000](#)), tais ativos são definidos como recursos específicos da empresa, os quais são essenciais à criação de valor organizacional. Ativos do conhecimento incluem as entradas, saídas e os fatores moderadores de todo o processo de criação e gestão do mesmo. Esses pesquisadores, tomam como exemplo para ilustrar esses ativos, a palavra confiança.

Para ([TEECE, 1998](#)) o ativo de conhecimento organizacional é diferente, somente ocorre com a transferência de grupos de pessoas com padrões específicos no trabalho em conjunto. A confiança gerada entre os membros da organização é desenvolvida como uma saída do processo de criação do conhecimento e, ao mesmo tempo, modera as funções do Ba, como plataforma de suporte de todo o processo.

A corporação, portanto, é responsável em gerar um ambiente propício à construção de conhecimento, uma vez que é por intermédio dele que ocorre o compartilhamento de modelos mentais. Segundo (TEECE, 2000), a essência dos ativos do conhecimento é a de que não podem ser vendidos ou comprados, uma vez que eles estão incorporados nas práticas da organização. A dificuldade em avaliar esses recursos ocorre em razão de seu caráter intangível, dinâmico e sua natureza tácita.

Os ativos do conhecimento são, inegavelmente, o mais valioso bem da empresa e que pode lhe dar sustentabilidade. Ao mesmo tempo, ainda não existe um sistema eficaz e ferramentas para avaliar e controlar esses ativos (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000). Mesmo existindo uma variedade de medidas já propostas por alguns sistemas, fica difícil mensurar os mesmos devido ao caráter tácito e dinâmico. De forma a detalhar como os ativos do conhecimento são criados, adquiridos e explorados, (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000) sugeriram um modelo em que eles são categorizados em quatro tipos: ativos pela prática e experiência, conceituais, sistêmicos e rotineiros.

A Figura 2.11 utiliza a mesma sistemática do modelo de conversão através da espiral do conhecimento. Ativos intrínsecos (tácitos) aprendidos na prática se tornarão ativos organizacionais e estes contribuirão para a criação de novos conhecimentos.

<p>Ativos do Conhecimento Experimentais</p> <p>Conhecimento Tácito compartilhado através de experiências comuns</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidade e o saber fazer dos indivíduos • Cuidado, amor, confiança e segurança • Energia, paixão e tensão 	<p>Ativos do Conhecimento Conceituais</p> <p>Conhecimento Explícito articulado através de imagens, símbolos e linguagem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de produtos • Projeto
<p>Ativos do Conhecimento Rotineiros</p> <p>Conhecimento Tácito rotineiro e aprendido através de ações e práticas diárias</p> <ul style="list-style-type: none"> • O "saber fazer" nas operações diárias • Rotinas organizacionais 	<p>Ativos do Conhecimento Sistêmico</p> <p>Conhecimento Explícito sistematizado e empacotado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentos, especificações e manuais • Banco de Dados • Patentes e licenças

Figura 2.11: Os quatro tipos de ativos do conhecimento (Adaptada pelo autor da pesquisa). (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000)

Assim estão descritos os quatro tipos de ativos do conhecimento:

- **Experiential knowledge assets** ou ativos do conhecimento pela prática e experiência: são compostos pelos conhecimentos tácitos que são compartilhados, entre os diversos membros da organização, com os clientes e fornecedores ou organizações afiliadas. Exemplos destes recursos são as habilidades adquiridas e acumuladas: através da experiência individual no local de trabalho; do trabalho cotidiano; con-

hecimentos emocionais e físicos tais como gestos, expressões, confiança, cuidado, improviso, entre outros. Como este tipo de ativo está ligado ao indivíduo e seu modelo mental, é difícil de captar, valorar ou compartilhar. As empresas devem aprender a compor este tipo de ativo, pois é um fator relevante de vantagem competitiva e sustentabilidade;

- ***Conceptual knowledge assets*** ou ativos do conhecimento conceitual: consistem na articulação do conhecimento explícito através de imagens, símbolos e linguagem codificada. Este tipo de ativo encontra-se no mesmo quadrante da conversão do conhecimento (modelo SECI) onde são feitas analogias do que está tácito para chegar ao *saber* explícito. A dificuldade na criação deste tipo está na percepção. É muito difícil, por exemplo, na criação de um *software* o entendimento, sem erros, dos requisitos transmitidos pelo cliente;
- ***Systemic knowledge assets*** ou ativos do conhecimento sistêmico: são compostos por conhecimentos explícitos sistematizados e armazenados, tais como: especificações de produtos, manuais ou informações documentadas relativas à clientes e fornecedores. Também participa deste tipo de ativo, a propriedade intelectual protegida legalmente, como licenças e patentes (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000). A característica principal deste tipo de ativo é que o conhecimento pode ser facilmente transferido. Este é o tipo mais visível de ativo e, na atualidade, a gerência do conhecimento centra-se na gestão sistemática. Exemplo disto, o controle sobre direitos de propriedade intelectual da organização;
- ***Routine knowledge assets*** ou ativos do conhecimento rotineiro: são os conhecimentos tácitos descritos nos procedimentos, rotinas e incorporados nos comportamentos e práticas organizacionais. O saber fazer diário e a cultura organizacional são exemplos dos ativos rotineiros. Uma característica na criação deste tipo é a prática constante. Logo, os exercícios contínuos reforçam o aprendizado.

Por fim, para uma organização gerar e explorar efetivamente ativos do conhecimento, através dos já existentes, é necessário, primeiramente, que a mesma mapeie seu capital intelectual. Desta forma, o próprio processo de conversão do conhecimento irá se encarregar do enriquecimento destes ativos, incorporando novas experiências dinamicamente.

2.1.5 *Conhecimento Organizacional: Síntese Final*

Em resumo, o conhecimento organizacional deve ser criado, compartilhado e utilizado, segundo a estratégia empresarial. Utilizando-se desta intenção, a visão do conhecimento promovida pela gestão e embasada nos três elementos do processo de criação e difusão do

conhecimento (modelo SECI, Ba e Ativos do Conhecimento), possibilitará a criação de uma atmosfera coletiva e fluida de modificação de modelos mentais.

Os executivos, através da visão e função moderadora, coordena o ciclo de conversão do conhecimento, facilitando o uso dos ativos já existentes em um contexto propício e *seguro* de compartilhamento. Por ser um bem intangível, o conhecimento é de difícil estocagem e, desta forma, de difícil mensuração. Portanto, a visão precisa ser bem conceituada, para que o retorno intelectual, esteja refletido não só na sustentabilidade e lucros empresariais, como pelo grau satisfação, confiança, amor e compartilhamento entre os colaboradores da corporação.

No contexto organizacional, a criação do conhecimento desenvolve-se em três níveis: no indivíduo, no grupo e na própria empresa. Cada nível ocupa o seu papel e relevância. Para o modelo SECI, a criação do conhecimento é papel do indivíduo. Esta ótica reforça o seu alinhamento com a visão ontológica de criação e difusão do conhecimento. Ele prega o processo de criação e difusão contínuo e aperfeiçoado, isto é, através da espiral. O ciclo de conversão realizada em cada quadrante injeta na criação do saber novas discussões internas ou externas. Este modelo não se preocupa com uma só definição, mas com o processo em si. Analogamente, pensando em governança de TI, o modelo SECI, na característica de processo contínuo de melhoria do conhecimento, assemelha-se ao ciclo de melhoria contínua PDCA (planejar, executar, verificar e agir) (DEMING, 1993).

É importante salientar que a gestão de conhecimento não fará o papel das pessoas. Estas, diferentemente do processo, têm a importância e o dom da criação do conhecimento. O processo será responsável em sistematizá-lo, assim como se responsabilizará pelas ações de socialização na organização. As pessoas são as construtoras e utilizadoras do conhecimento corporativo.

Em seguida (Figura 2.12) configura-se a construção do conhecimento explícito – através do tácito e vice-versa, sob a ótica dos três elementos formadores do conhecimento (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000).

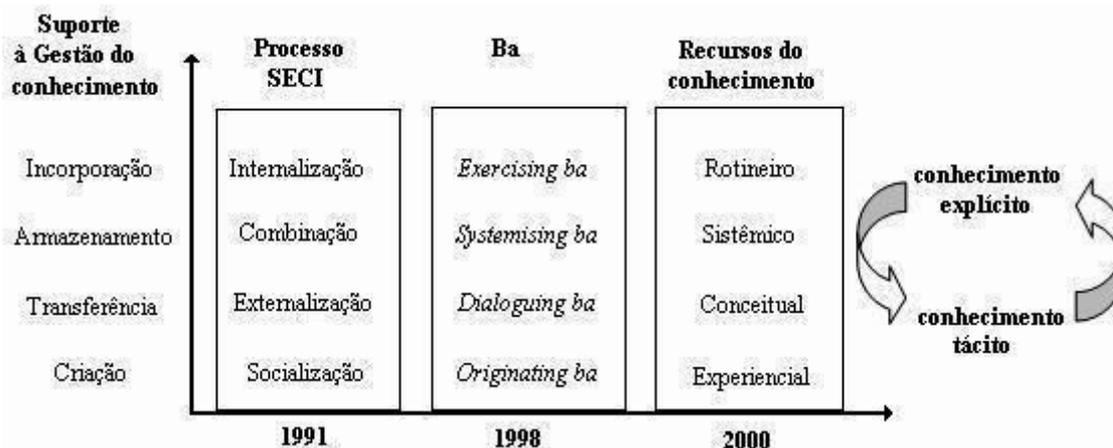


Figura 2.12: Perfil evolutivo da teoria de criação do conhecimento organizacional (BUKOWITZ; WILLIAMS, 2002).

2.2 Governança de TI

2.2.1 Introdução

O considerável volume de investimentos em tecnologia da informação, que atingiram as empresas nestas últimas décadas, é comprovado tanto pelo tamanho do mercado de TI, quanto pelos valores gastos nas organizações. Portanto, é importante que haja clareza e alinhamento entre as práticas de governança, gerenciamento de TI e o negócio da empresa. Desta forma se torna um parceiro do negócio e trabalha de fora para dentro como um prestador de serviço.

Segundo o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC, 2010) a governança é o sistema pelo qual as sociedades são dirigidas e monitoradas, envolvendo os relacionamentos entre acionistas/cotistas, conselho de administração, diretoria, auditoria independente e conselho fiscal. As boas práticas de governança corporativa têm a finalidade de aumentar o valor da sociedade, facilitar seu acesso ao capital e contribuir para a sua perenidade.

A governança de TI é, segundo o Instituto de Governança (ITGI, 2010), de responsabilidade da alta administração (incluído diretores e executivos), faz parte dessa governança corporativa e consiste em liderança, estruturas organizacionais e processos que garantem que a TI da empresa sustente e estenda as estratégias e objetivos da organização. Além disso, a governança de TI integra e institucionaliza boas práticas, assegurando que a empresa suporte os objetivos do negócio. Também permite que a empresa ganhe vantagens com toda gestão da sua informação, desse modo, maximizando benefícios, capitalizando oportunidades e ganhando vantagens competitivas (COBIT, 2010).

Assim sendo, a governança de TI tem por objetivos, de acordo com (COBIT, 2010): simplificar e democratizar as decisões de TI; simplificar as operações e/ou serviços; melhorar o nível de qualidade dos serviços; estabelecer e manter relacionamentos com os clientes e fornecedores; maximizar o uso dos recursos; otimizar custos; gestão de riscos (identificar, analisar e mitigar); estabelecer e manter a conformidade com as leis e regulamentos; promover a integração entre o negócio e a TI; e gerar valor para a empresa.

A governança de TI está intimamente relacionada com a obtenção de melhorias no desempenho da tecnologia da informação de acordo com as práticas organizacionais, isto é, de acordo com o objetivo do negócio. Além de atender aos objetivos selecionados pela liderança, e atender às exigências das novas legislações, a governança de TI complementa o ciclo de benefícios através da excelência operacional, positivo alinhamento entre TI e negócios, e redução de custos. Para tanto, é muito importante e é fator de diferenciação para uma organização, a implantação de práticas de governança através de *frameworks* (estruturas; boas práticas) voltados à melhoria contínua e à gestão por processos.

Existem vários *frameworks* que apóiam a governança e o negócio. Dentre eles estão: *Cobit*, *ITIL*, *ISO 27000*, *ISO 9001:2000*, *CMMI*, *PRINCE2* e *PMBOK*. A Figura 2.13 demonstra, no tempo, o surgimento de alguns deles.

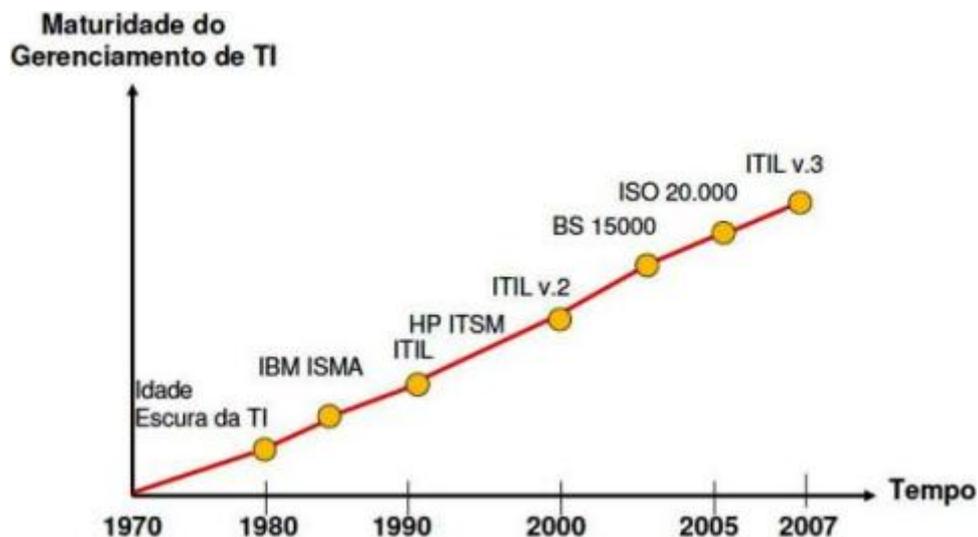


Figura 2.13: Surgimento dos *frameworks*. (ITIL, 2010)

Outro ponto relevante a se destacar da importância de implantação destes *frameworks*, é que mesmo observando o crescente número de investimentos empresariais em TI, as organizações não conseguem mensurar o retorno (em inglês, *return on investment* ou ROI) dos mesmos. Desta forma, a organização não consegue avaliar consistentemente os benefícios gerados e obtidos pela área de negócios. Isto caracteriza a carência de governança.

A Figura 2.14 ilustra onde a governança de TI se encaixa no processo de governança organizacional e expõe alguns exemplos de *frameworks* de apoio.

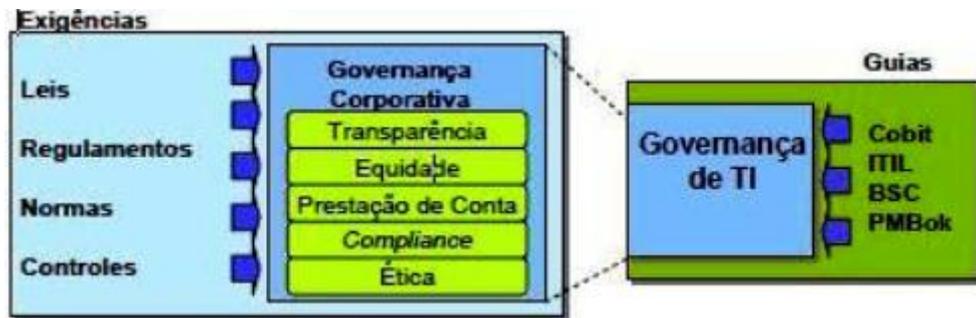


Figura 2.14: Inclusão da Governança de TI. (COMPANYWEB, 2010)

2.2.2 ITIL

Antes de começar a expor os conceitos e objetivos da ITIL, será importante ilustrar alguns fatores relevantes que antecedem à implantação de práticas de governança de TI na empresa. Pensando em desempenho, é importante que a área de TI desenhe suas atividades em torno de processos, e não agrupando-as hierarquicamente. Um processo é composto de atividades relacionadas entre si com uma finalidade própria. Ele possui entradas e saídas. É através das entradas que os processos utilizam os recursos da organização para chegar às saídas. Estas podem ser o produto/serviço esperado pelo negócio ou algo que se assemelhe.

A cultura orientada ao cliente é outro fator relevante. Se o foco é o negócio empresarial e é o cliente que mantém a sustentabilidade do mesmo, é primordial colocá-lo num patamar que lhe pertence. No foco da governança de TI, o que importa ao cliente é se o serviço/produto que ele necessita, está de acordo com o contratado e seguindo as métricas acordadas. ((FLEURY; FLEURY, 2003), p.4) afirmam:

“As empresas que adotam a estratégia Orientada para Cliente são voltadas para as necessidades de clientes específicos e procuram se especializar no desenvolvimento de produtos, sistemas e soluções que atendam a suas demandas atuais e futuras. Para isso, tais companhias priorizam o desenvolvimento do conhecimento sobre cada cliente e seu negócio: Vendas e Marketing torna-se a função crítica, impulsionando os esforços de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia, e também de Operações.”

A Figura 2.15 ilustra a mudança de cultura organizacional citada.

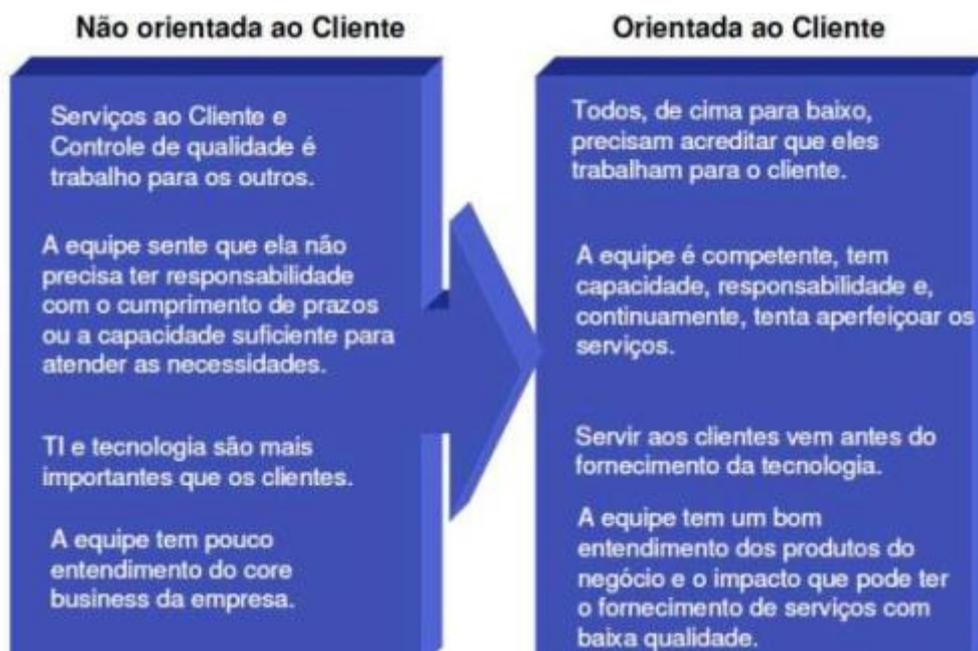


Figura 2.15: Transformação da cultura dos serviços. (ITIL, 2010)

Toda organização tem regras e procedimentos que estabelecem padrões a serem seguidos. Cada divisão da empresa, diante destas regras, procura ter o melhor desempenho de seus recursos. Sejam eles mecânicos, humanos ou lógicos. Na singularidade de cada divisão, será com certeza difícil de avaliar o desempenho do todo, pois cada departamento tem a sua forma intrínseca de fazer.

Na análise coletiva, somando-se todas as divisões, facilmente poderá se encontrar divergências entre os métodos utilizados. Conseqüentemente, o ciclo produtivo da organização estará em risco. Este risco pode estar nominado em falhas que podem gerar desde simples atrasos e até mesmo prejuízos milionários mascarados.

A ITIL promove a conformidade comum e a qualidade. Estas características são promovidas com o intuito de, através da utilização de sistemas de informação, obter eficácia e eficiência nos negócios. Focando em TI, quando se trabalha com informação é relevante que se tenha processos bem desenhados para que as informações possam fluir seguramente alinhadas às estratégias do negócio. É normal em toda organização, que a TI esteja dividida em diversas áreas. Logo, é muito importante que se crie mecanismos para uniformizar a TI e também estruturar o fluxo informacional com o objetivo de garantir a entrega do melhor serviço dentro do menor tempo.

É comum nas empresas que estão criando seus processos de governança de TI, dúvidas quanto a qual prática ou modelo deverão seguir. O escopo desta pesquisa somente tratará da ITIL como prática de governança de TI, pois foi o escolhido pela organização em estudo para embasar seus processos. Também vale ressaltar que o trabalho aqui desenvolvido focará seus resultados na interligação dos processos de incidentes e problemas implantados/utilizados na Cleartech Ltda no tempo desta pesquisa. Estes processos são componentes do Livro Azul⁸ da ITIL v2.

A ITIL, biblioteca de infra-estrutura de TI, é um acrônimo que quer dizer Information Technology Infrastructure Library. Inicialmente, a CCTA (Agência de Computadores e Telecomunicações Central), hoje OGC (Escritório de Comércio Governamental), juntou informações de como várias organizações abordavam o gerenciamento de serviço. Depois desta coleta, a CCTA analisou e selecionou as questões úteis para seu trabalho junto aos seus clientes no Governo Central do Reino Unido. Desta forma, estes dados coletados foram transformados em um guia e desenvolvida no final dos anos oitenta, a ITIL consolidou-se em meados dos anos noventa, como um padrão mundial de fato em gerência de serviços, e não mais como um guia para o governo do Reino Unido. Esta biblioteca, como gestão de serviços, comprovou sua utilidade para empresas em diversos setores.

Hodiernamente, a ITIL é uma estrutura de domínio público e é conhecida e muito utilizada em todo o mundo, seja no domínio público ou privado. É um conjunto abrangente e consolidado de boas práticas para gerenciamento de serviço de TI. Inicialmente, ela era formada por dez manuais que supriam as duas áreas principais de Suporte e Fornecimento de Serviço. Posteriormente, foram lançados outros manuais complementares que cobriam uma variedade de questões de cabeamento a continuidade dos negócios. Algum tempo depois, os principais manuais na gestão de serviço foram aglutinados em dois manuais (Fornecimento e Suporte a Serviço) para diminuir a duplicação de sentidos e melhorar a utilização dos mesmos. Neste agrupamento, levando em consideração o foco da ITIL, o material foi atualizado e revisado.

Atualmente a ITIL v2 é composta por sete livros, sendo que o foco de gestão de serviço está nos livros de Fornecimento de Serviço (comumente chamado de Livro Vermelho). Este engloba os processos táticos. O Suporte ao Serviço (comumente chamado de Livro Azul) é formado pelos processos operacionais. Os outros cinco livros são: Gerenciamento de Infraestrutura de TI e Comunicações; Gerenciamento de Segurança; A perspectiva do Negócio; Gerenciamento de Aplicações; e Planejamento para Implantação do Gerenciamento de Serviço de TI (Figura 2.16).

⁸O livro Azul da ITIL é o que integra os processos operacionais ligados à prestação de serviço.



Figura 2.16: Visão dos processos ITIL. (COMPANYWEB, 2010)

A área em vermelho elenca os processos táticos do Livro Vermelho. Enquanto a área em azul são os processos constantes no livro de Suporte a Serviços ou Livro Azul. Vale ressaltar que a Central de Serviços ou *Service Desk*, não é para a ITIL um processo, mas sim uma função que tem como objetivo ser o ponto focal único de contato entre o fornecedor de serviços de TI e os usuários diariamente. O impacto do *Service Desk* na qualidade do fornecimento de serviços é refletido por seu desempenho e eficiência, portanto, é por isso que a ITIL discute também este ponto.

Os processos da ITIL buscam a eficiência e eficácia, embora as duas palavras tenham sentidos diferentes. Eficiência: melhoria no processo e otimização. Eficácia: dar resultado esperado. Como forma de melhoria contínua é importante a manutenção da boa qualidade dos processos da ITIL, através do uso do ciclo do PDCA. Deming (DEMING, 1993) propôs o Ciclo de Deming (ou círculo) conforme Figura 2.17.

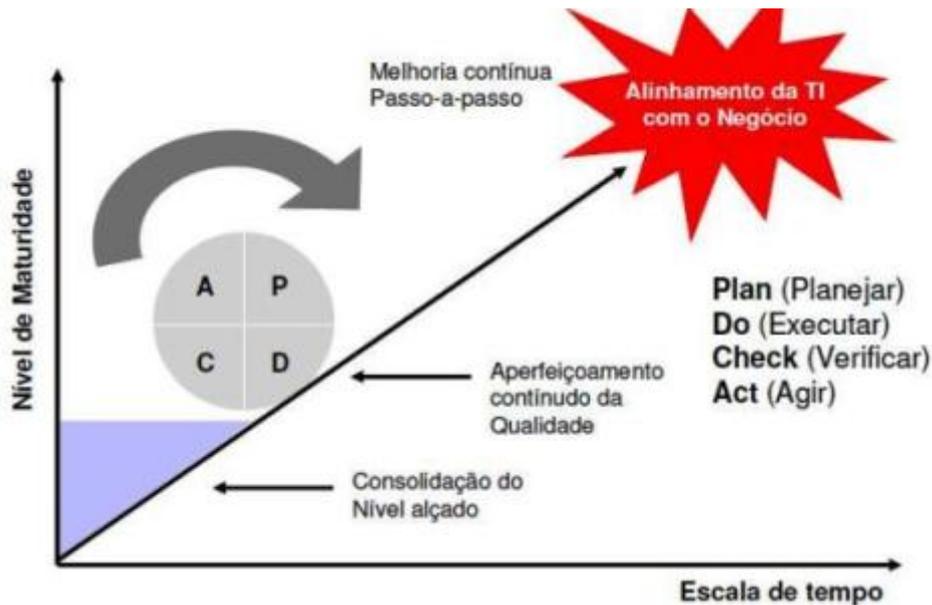


Figura 2.17: Ciclo PDCA. (DEMING, 1993)

O ciclo de melhoria contínua, através do PDCA, é importante, pois é uma forma de examinar constantemente a eficácia e eficiência dos serviços de TI e seus processos. Através desta análise será possível olhar para os processos com os olhos do cliente e trazer melhorias aos mesmos.

Por fim, a ITIL tem como objetivo principal, a operação e a gestão da infra-estrutura de TI na empresa, levando em consideração todos os temas relevantes ao fornecimento dos serviços de TI. Os serviços de suporte da ITIL apóiam os objetivos de negócio dos clientes, ao passo que, suportam e atendem às suas necessidades. A ITIL tem, portanto, como objetivos principais o gerenciamento da infra-estrutura e qualidade de serviços aos clientes de TI com custos justificáveis. Estes são apresentados através do relacionamento dos custos dos serviços de TI e como eles podem agregar valor estratégico ao negócio.

2.2.3 Governança de TI: Síntese Final

A aplicação de fato da Governança de TI somente é tangível com a implantação de um modelo organizacional específico orientado ao cliente e ao negócio. Para tanto é imprescindível a utilização de algum *framework* existente que irá balisar o tipo de governança que se pretende implantar. Além disso, é importante levar em consideração os aspectos culturais e estruturais da organização, pois paradigmas existentes poderão ser alterados.

A grande meta do governante de TI é o de converter os processos desenhados e documentais em mecanismos que funcionem sincronizados demonstrando que a TI é parte

fundamental da estratégia da empresa, e não somente uma área de suporte, mas sim parte integrante do sucesso estratégico da organização.

Nestas afirmações observa-se o que foi trazido com a gestão do conhecimento, isto é, uma ruptura com os modelos passados, admitindo a fusão ou interligação entre tecnologia, processos e pessoas da empresa. Neste âmbito, a TI suporta a gestão do conhecimento, pois é ela que será a responsável em subsidiar a comunicação empresarial, através dos sistemas de informação, isto é, desenvolvendo/implantando tecnologias de apoio ao negócio.

Os sistemas de informação empresarial são responsáveis pelas trocas de experiências entre os colaboradores. Estes são facilitadores de *ambientes* confiáveis e incentivadores de compartilhamento de conhecimento entre indivíduos e grupos. Com isso, as redes formais utilizam-se deste ambiente na divisão dos problemas diários da organização, e as redes informais recebem incentivos de aquisição e troca de novas experiências.

Então, a governança de TI nada mais é do que uma composição bem definida de relações e processos que dirigem uma organização no atual cenário globalizado e competitivo. A idéia é considerar que as perspectivas de negócios, de infra-estrutura, pessoas e de operações sejam colocadas em relevância, no momento de definição do que mais interessa à organização. Enfim, alinhando a tecnologia da informação à estratégia empresarial (Figura 2.18).



Figura 2.18: Benefícios da Implantação da Governança de TI. (COMPANYWEB, 2010)

2.3 Rede Social

2.3.1 Introdução

Os conceitos e exemplos que serão expostos sobre análise de rede social (*Social Network Analysis*, SNA) serão embasados, em grande parte, segundo os conceitos propostos por Wasserman e Faust ([WASSERMAN; FAUST, 1994](#)). Segundo os mesmos, a análise de redes sociais é amplamente utilizada nas ciências sociais e comportamentais, assim como, na econômica, marketing e engenharia industrial. A perspectiva da rede social foca nos relacionamentos entre entidades sociais, por exemplo, a comunicação entre membros de um grupo, transações econômicas entre corporações e comércio ou tratado entre nações. O foco nos relacionamentos é uma adição importante para a pesquisa de padrão social e comportamental porque é primordialmente interessado nos atributos das unidades sociais.

Análise de redes, a AR, genericamente inclui a análise de rede complexas e também a ARS ou análise de redes sociais. A AR utiliza análises numéricas e estatísticas necessárias para o estudo de relações entre entidades e são aplicáveis a muitas áreas do conhecimento. Dentre elas: a Sociologia, a Antropologia, a Psicologia, a Economia, a Física, a Computação e a Ciência da Informação ([MATHEUS, 2005](#)).

Há vários conceitos na análise de redes que embasam as discussões da RS, ou redes sociais ([WASSERMAN; FAUST, 1994](#)). Tais como: ator, ligações relacionais, díade, tríade, subgrupo, grupo, relação e rede. Seguindo esta linha, a relação entre entidades estudadas pela AR, pode ser exemplificada pela RS como atores sociais, isto é, seguindo o foco intra-organizacional, por exemplo, colaboradores, grupo, organização e outros. Desta forma, a ARS fornece uma maneira precisa de definir conceitos sociais importantes, uma alternativa teórica à suposição de atores sociais independentes, e um *framework* para teorias de teste sobre relacionamentos sociais estruturados ([WASSERMAN; FAUST, 1994](#)).

A análise de rede social estuda as ligações relacionais e a vida social destes atores. Nesta pesquisa, atores internos à organização buscam compreender as relações entre eles em uma estrutura de redes. Mais a fundo, o foco do estudo da ARS é sob os atores e relações (laços) por eles mantidos socialmente em forma de elos, na rede da organização e estas redes sociais podem ter limites ou não, segundo a ótica de relações humanas. ([MARTELETO, 2010](#)) considera que as redes sociais ou *networks* são representações de um conjunto de participantes autônomos, unindo idéias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados.

([WASSERMAN; FAUST, 1994](#)) apresentam algumas características importantes desta análise: a) o foco em relações e em padrões de relações requer um conjunto de métodos e conceitos

analíticos que são distintos dos métodos das estatísticas tradicionais e análise de dados; b) a análise de redes sociais é baseada na assimilação da importância do relacionamento entre unidades de interação; c) as relações definidas por vínculos entre unidades são componentes fundamentais da teoria de redes; d) a unidade de análise não é o indivíduo, mas um grupo de indivíduos e os vínculos entre eles.

Esta pesquisa, justamente, trafega pelo domínio das relações sociais e seus padrões comportamentais, no que tange à criação e difusão do conhecimento intra-organizacional pelas redes formais (grupos de atores), apoiando-se, portanto, nos processos e boas práticas propostas pela ITIL. Também está aderente em identificar redes de conversão do conhecimento não formais, ou seja, não oficiais (conversas informais de corredor entre colaboradores, informações não diretamente ligadas ao processo ou até mesmo ligadas à organização) levando em consideração os fluxos formais previstos nos processos da organização.

A visualização de redes informais é esperada devido à existência de relacionamentos interpessoais e serão melhor detalhadas através do confronto do fluxo informacional dos processos formais com os conhecimentos relacionais dos atores. Se por um lado a distinção entre relações formais e informais é importante nos estudos de organização, por outro lado, ambos os tipos estão intimamente relacionados ([GROSSER, 1991](#)), e podem ser analisados conjuntamente por meio dos métodos disponíveis na ARS para análise de redes multi-relacionais.

A fundamentação do estudo das relações sociais das redes será embasada matematicamente pela teoria dos grafos. As redes sociais são traduzidas como estruturas formadas por vértices (*nós*) que são os atores, conectados por grupo de arestas que correspondem aos laços relacionais entre os atores.

Segundo ([WASSERMAN; FAUST, 1994](#)) a teoria dos grafos é útil na análise de redes sociais por muitas razões. Primeiramente, provê um vocabulário que possa ser usado para etiquetar e denotar muitas propriedades estruturais sociais. Este vocabulário também oferece um conjunto de conceitos primitivos que permite referenciar mais precisamente estas propriedades. Em segundo, porque oferece as operações matemáticas e idéias com que muitas destas propriedades podem ser determinadas e medidas. Assim, dado este vocabulário e esta matemática, a teoria dos grafos nos dá a capacidade de provar teoremas sobre grafos, e assim, sobre representações da estrutura social.

Por fim, a ARS, neste contexto de estudo, utilizará os grafos como ferramenta de geração de interpretações da rede intra-organizacional em questão. Estas interpretações não conseguem alcançar o papel dinâmico da criação e conversão do conhecimento na organização proposta pelo SECI, pois mesmo tendo uma característica de representar o dinamismo

em um modelo, a teoria dos grafos extrairá momentos instantâneos destas relações interpessoais. Mas isto não invalida a pesquisa, visto que, a extração de fotos em diferentes momentos apresenta substancial valor à análise.

2.3.2 Vocabulário de Trabalho sobre o Núcleo da Discussão de Redes Sociais e Dados de Redes Sociais

Para a realização das análises aqui propostas nesta pesquisa, é necessário explorar alguns conceitos-chave de grafos em análise de redes sociais, bem como suas representações matemáticas. Além disto, métodos de análise também serão expostos nesta seção, as quais serão fundamentais para a abordagem em redes sociais. Figuras 2.19 e 2.20, respectivamente.

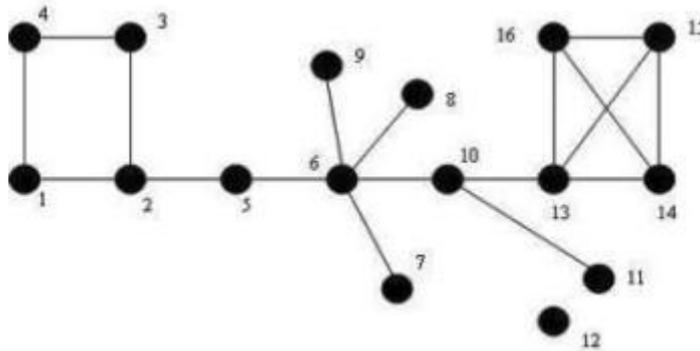


Figura 2.19: Rede social hipotética intra-organizacional grafo não orientado (Criada pelo autor da pesquisa).

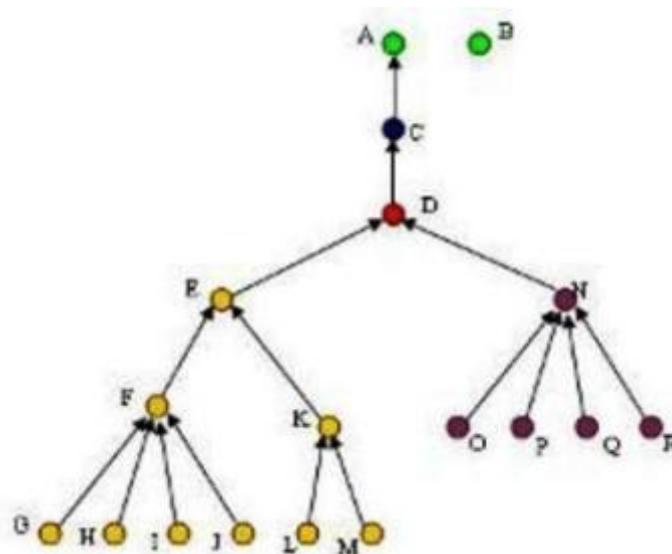


Figura 2.20: Rede social hipotética intra-organizacional grafo orientado (Criada pelo autor da pesquisa).

Conceitos de Grafos para ARS

1. **Grafo:** é um diagrama que consiste de pontos, chamados *nós* ou vértices, que estão unidos por linhas, chamadas arestas. Este diagrama tem outra especificidade: cada aresta une exatamente dois vértices. Neste caso, dizemos que estes dois vértices são vizinhos (PAQUETE, 2010). Para (WASSERMAN; FAUST, 1994), adicionalmente, a utilização dos grafos como um sistema matemático fornece uma representação de uma rede social como um modelo de sistema social, consistido de um conjunto de atores e as ligações entre eles. O grafo pode ser orientado ou não, ou seja, ele pode ter um sentido de ligação. Se o mesmo for orientado (direcionado) é chamado de grafo dígrafo. A orientação para um grafo é um caminho a ser percorrido. Na Figura 2.20, por exemplo, o grafo orientado representa o caminho a ser percorrido entre o ator G e o ator A e quando percorrido de A a G se torna diferente. No grafo dígrafo, os laços (arcos) que ligam os *nós* possuem indispensavelmente uma orientação. Já em grafos não orientados, os laços (arestas) não possuem uma orientação e, desta forma, não são factíveis de encontrar um único caminho no grafo. No caso do conjunto de linhas não ser único, os grafos não direcionados podem ser chamados multigrafos, e os direcionados podem ser chamados grafos multivariados.

(a) Representação:

$$G = (A, L) \quad (2.1)$$

sendo A representado na figura 2.19 ou 2.20 por todos os *nós* e L por todas as linhas que ligam pares de *nós*.

(b) Exemplo: Figuras 2.19 e 2.20, respectivamente.

2. **Ator:** também chamado de *nó*, elo ou vértice. Um ator representa nesta pesquisa um indivíduo que forma a rede intra-organizacional da empresa estudada. Na análise de rede social é definido como um conjunto finito de atores e as relações estabelecidas por eles (WASSERMAN; FAUST, 1994). Ainda para estes pesquisadores, são entidades sociais que são estudadas juntamente com suas ligações e implicações destas ligações, pela análise de redes sociais. Atores são unidades discretas formadas por indivíduos, subgrupos de departamentos ou pelo coletivo organizacional.

(a) Representação:

$$N = \{n_1, n_2, n_3, \dots, n_g\} \quad (2.2)$$

(b) Exemplo: Figura 2.19 círculo com número 1 ou qualquer outro círculo da Figura.

3. **Laço Relacional:** também chamado de ligação, linha, arco, aresta, vínculo relacional ou laço, é responsável na ligação entre dois atores. Em grafos orientados a ligação entre dois *nós* é chamada de arco e em grafos não orientados é chamada de aresta. Segundo Freitas, uma coleção destes vínculos relacionais entre atores é uma relação (FREITAS, 2006). Para (WASSERMAN; FAUST, 1994), um ator está ligado a outro através do laço e estes laços podem ser, por exemplo: sentimento de uma pessoa por outra como: amizade, ligação ou respeito; transferência de recursos materiais como: transações de negócios ou empréstimo de coisas; associação ou afiliação como: participar conjuntamente de um evento social ou fazer parte do mesmo clube social; relações formais como, por exemplo, autoridade de um indivíduo sobre outro.

A coleção de todos os laços de um tipo específico entre membros de um grupo é chamada de relação. É importante notar que a relação se refere a uma coleção de laços de um dado tipo medido em pares de atores a partir de um conjunto específico de atores (WASSERMAN; FAUST, 1994).

(a) Representação:

$$L = \{l_1, l_2, l_3, \dots, l_l\} \quad (2.3)$$

(b) Exemplo: Figura 2.19 a linha que liga o ator 1 com o ator 2 ou qualquer outra linha que ligue os atores do grafo.

4. **Díade:** para (WASSERMAN; FAUST, 1994) é a unidade básica da análise de redes sociais. Consiste de um par de atores e a(s) ligação(s) possível(s) entre eles. A análise de díades foca nos relacionamentos e se as ligações entre os atores são recíprocas ou não.

(a) Exemplo: o subgrafo formado pelos atores 10 e 11 da Figura 2.19.

5. **Triáde:** ao contrário da díade que busca explorar se os laços entre dois atores são recíprocos, as triádes tentam identificar a transitividade entre três atores. Exemplificando, se temos três atores i , j e k e i gosta do ator j e por sua vez o ator j gosta do ator k , então i gosta de k . Ao mesmo tempo se i e j não têm afinidade, por sua vez deverão ter opiniões diferentes no relacionamento com k . Para (WASSERMAN; FAUST, 1994) consiste de um subgrupo de três atores e a(s) ligação(s) possível(s) entre eles.

(a) Exemplo: o subgrafo formado pelos atores 13, 14 e 15 na Figura 2.19.

6. **Subgrupo:** também chamado de subgrafo ou subconjunto. Pode ser definido como um subconjunto de atores e todas as ligações entre eles (WASSERMAN; FAUST, 1994).

(a) Representação:

$$G_s = (A_s, L_s) \quad (2.4)$$

sendo A representado pelos atores do subgrupo e L por todas as linhas do subgrupo.

(b) Exemplo: o subgrafo formado pelos atores K , L e M na Figura 2.20.

7. **Clique:** pode ser definido como a idéia de estudar subgrupos coesos em redes sociais. É um subgrafo completo em um grafo, com o máximo de três ou mais *nós* (WASSERMAN; FAUST, 1994). Consiste de um subconjunto de *nós* que são adjacentes entre eles e não outros *nós* que sejam também adjacentes a todos os membros do clique. Isto é, qualquer dois pares de atores estão ligados por um laço, sendo que, não existem outros atores fora do clique que estejam também ligados a todos os atores do mesmo.

(a) Exemplo: o subgrafo formado pelos atores 13 , 14 , 15 e 16 e seus laços (Figura 2.19).

8. **Grupo:** definido como uma coleção de todos atores onde as ligações deverão ser medidas (WASSERMAN; FAUST, 1994). Em acréscimo, o grupo é formado por um conjunto finito de atores, os quais por razões conceituais, teóricas ou empíricas são tratados como um conjunto de indivíduos finitos em que as medições da rede são feitas.

(a) Representação:

$$G = (A, L) \quad (2.5)$$

sendo A representado por todos os *nós* e L por todas as linhas que ligam pares de *nós*.

(b) Exemplo: o grafo da Figura 2.20.

9. **Componentes:** são definidos como subgrafos onde todos os *nós* estão conectados, isto é, um grafo é conectado se existe um caminho entre todos os pares dos *nós* (WASSERMAN; FAUST, 1994). Por exemplo, se existe um grafo (conectado) que representa o canal de comunicação intra-organizacional de uma empresa (*e-mail*), isto quer dizer que toda comunicação por este meio será bem sucedida, pois todos os *nós* serão alcançáveis. Um grafo desconectado e partido em dois subgrafos, estes serão dois componentes se cada subgrafo possuir um caminho entre todos os pares.

(a) Exemplo: o grafo da Figura 2.20 tem dois componentes e se tirar o ator D ter-se-ão quatro componentes.

10. **Grau:** é definido como o número de linhas que incidem sobre um *nó*. De forma equivalente, o grau de um *nó* é o número de *nós* adjacentes a ele (WASSERMAN; FAUST, 1994). O grau de um *nó* pode variar de 0 , quando o *nó* é sozinho, ou seja, quando não há *nós* adjacentes a ele, até $g - 1$, caso o *nó* esteja ligado com todos os demais *nós* do grafo. Quando um *nó* tem grau 0 é chamado de isolado. O grau de um *nó* é uma medida da atividade do ator que representa, e é a base para uma das medidas da centralidade.

(a) Representação:

$$d(n_i) \quad e \quad 0 \leq d(n_i) \leq g - 1 \quad (2.6)$$

(b) Exemplo: no grafo da Figura 2.19 o grau do *nó* 6 é 5 , ou seja, o $d(6)=5$.

11. **Grau de Entrada:** ou *indegree*, é definido como o número de linhas que entram em um *nó*. Este conceito só é existente para os grafos dígrafos onde existe o conceito de direção, isto é, dos laços que saem ou entram nos *nós*. Grau de entrada quantifica a tendência de atores em receber escolhas (WASSERMAN; FAUST, 1994). Ainda para os autores, o grau de entrada é medida de receptividade ou popularidade, ou seja, nominalmente na sociedade um ator que tem um *indegree* alto pode significar que muitos o acham um amigo ou popular.

(a) Representação:

$$d_I(n_i) \quad (2.7)$$

e a fórmula matemática é:

$$d_i = \frac{\sum_{i=1}^g d_I(n_i)}{g} \quad (2.8)$$

(b) Exemplo: no grafo da Figura 2.20 o grau de entrada do *nó* E é 2 , ou seja, o $dI(E)=2$.

12. **Grau de Saída:** ou *outdegree*, é definido como o número de linhas que saem de um *nó*. Este conceito só é existente também para os grafos dígrafos onde existe o conceito de direção, isto é, dos laços que saem ou entram nos *nós*. Grau de saída, ao contrário do de entrada, quantifica a tendência de atores em fazer escolhas (WASSERMAN; FAUST, 1994). Também para os autores, o grau de saída é medida de expansividade, ou seja, na sociedade um ator que tem um *outdegree* alto pode significar que este identifica muitos outros atores como seus amigos.

(a) Representação:

$$d_O(n_i) \tag{2.9}$$

e a fórmula matemática é:

$$d_o = \frac{\sum_{i=1}^g d_o(n_i)}{g} \tag{2.10}$$

(b) Exemplo: no grafo da Figura 2.20 o grau de saída do nó E é 1, ou seja, o $d_o(E)=1$.

Então sumarizando as fórmulas têm-se:

$$d_I = d_O = \frac{L}{g} \tag{2.11}$$

para L o número de arcos e g o número possível de arcos ([WASSERMAN; FAUST, 1994](#)). A partir dos conceitos apresentados de grau direcionado, os autores também explicam que com esta classificação um nó pode ser:

i. Isolado: se

$$d_I(n_i) = d_O(n_i) = 0 \tag{2.12}$$

ii. Transmissor: se

$$d_I(n_i) = 0 \quad \text{e} \quad d_O(n_i) > 0 \tag{2.13}$$

iii. Receptor: se

$$d_I(n_i) > 0 \quad \text{e} \quad d_O(n_i) = 0 \tag{2.14}$$

iv. Transportador ou Ordinário: se

$$d_I(n_i) > 0 \quad \text{e} \quad d_O(n_i) > 0 \tag{2.15}$$

13. **Densidade:** segundo ([WASSERMAN; FAUST, 1994](#)), a densidade de um grafo direcionado é igual à proporção de arcos presentes no dígrafo. A densidade é utilizada da seguinte forma:

(a) Representação:

$$\Delta \tag{2.16}$$

e a fórmula matemática é:

$$\Delta = \frac{L}{g(g-1)} \tag{2.17}$$

e varia no intervalo:

$$0 \leq \Delta \leq 1 \tag{2.18}$$

L representa a quantidade de linhas e g a quantidade de *nós*.

(b) Exemplo: no grafo da Figura 2.20 a densidade é calculada como:

$$\Delta = \frac{16}{18(18-1)} \approx 0.052 \tag{2.19}$$

14. **Distância Geodésica:** levando em consideração a ligação entre pares de *nós* numa rede e o grande número de caminhos entre estes dados *nós* é importante medir o menor caminho entre dois *nós* numa rede. O menor caminho entre dois *nós* é chamado de distância geodésica (WASSERMAN; FAUST, 1994).

(a) Representação:

$$d(n_i, n_j) \tag{2.20}$$

(b) Exemplo: na Figura 2.19 a distância geodésica entre os *nós* 1 e 5 é igual a 2.

15. **Diâmetro:** ao contrário da distância geodésica que é o menor caminho entre dois *nós*, o diâmetro é o maior caminho entre dois *nós* (WASSERMAN; FAUST, 1994).

(a) Representação:

$$d(n_i, n_j) \tag{2.21}$$

(b) Exemplo: na Figura 2.19 o diâmetro entre os *nós* 1 e 5 é igual a 4.

Métodos de Análise

Na análise de redes sociais um dos principais e importantes conceitos utilizados da teoria dos grafos é a identificação de importância dos atores (*nós*) em uma rede social. A relevância desta identificação ajuda, não só a analisar o comportamento da rede, como também a identificar o fluxo informacional na organização devido ao prestígio destes atores. A posição deles na rede social é a principal medida que este método de identificação utiliza, ou seja, em redes intra-organizacionais os atores mais importantes, provavelmente estarão em posições mais estratégicas, daí o conceito de centralidade.

É importante abordar o método prestígio de um ator (*nó*) numa rede. O conceito define-se na quantidade de laços que ele recebe, num grafo direcionado (WASSERMAN; FAUST, 1994). Associado, também pelos autores, no que tange a medidas de graus, ao número de graus de entrada (*indegree*) recebido por um ator na rede.

Ambos, centralidade e prestígio, são exemplos de medidas de importância no estudo de redes sociais. Então, considerando-se o que já foi comentado, se o prestígio é medido somente em grafos dígrafos, ou seja, em redes direcionais, enquanto nas redes não direcionais somente a análise de centralidade poderá ser executada. Já nas direcionais, ambas as medidas de importância poderão ser realizadas. Quando a importância e o prestígio estão ligados a um ator, então as análises focam inicialmente neste nível de exploração, mesmo assim pode-se ter a centralidade e prestígio do grupo, agregando-se estas medidas sobre todos os atores (WASSERMAN; FAUST, 1994). Desta forma, as medidas de centralidade e prestígio podem ser coletadas em relação a um único *nó* (ator), ou a subgrafos (grupos) de um grafo (rede social).

Deve-se declarar a importância de um ator numa rede, a partir do momento que as relações do mesmo o tornam visível para os outros da rede. A importância não deve somente ser medida com as relações diretamente ligadas a um ator, mas também conjuntamente com as ligações indiretas (caminhos) que fazem outros atores chegarem a este. A centralidade de um ator em uma rede não direcional mede o envolvimento do mesmo na rede social, isto é, não se distingue a característica de recepção ou transmissão de algo, somente o envolvimento do mesmo. Aqueles atores com o maior acesso ou maior controle ou os corretores mais ativos, serão os mais centrais na rede (WASSERMAN; FAUST, 1994).

A análise de centralidade para um ator pode ser verificada através da centralidade do grau de proximidade (*closeness*), de intermediação (*betweenness*) e de informação, ao passo que são conceitos semelhantes no que se refere ao que é medido, mas possuindo sínteses distintas próprias.

A definição de centralidade de grau é simplesmente dada pelo grau do *nó* e isto pode ser uma medida de atividade em uma rede. O entendimento de centralidade pode ser retirado de dois pontos na Figura 2.19. Comparando-se o *nó* 6 com os *nós* incidentes a ele, tem-se um grafo estrela, ou seja, centralmente o *nó* 6 e os *nós* 5, 7, 8, 9 e 10 ao redor. Desta forma, calculando-se a centralidade através da fórmula:

$$C_D(n_i) = \frac{D(n_i)}{g - 1} \quad (2.22)$$

Onde:

$$C_D(n_i) \quad (2.23)$$

é a centralidade *nó* e

$$D(n_i) \quad (2.24)$$

é o grau do *nó* (WASSERMAN; FAUST, 1994), tem-se

$$C_D(n_i) = \frac{5}{5} = 1 \quad (2.25)$$

A centralidade de grau é máxima, visto que

$$0 \leq C_D(n_i) \leq 1 \quad (2.26)$$

Ao contrário deste subgrafo em estrela, os *nós* 1 com os 2, 3 e 4 formam um subconjunto com a mesma centralidade de grau para todos os *nós*.

Por sua vez, a centralidade de proximidade ou por distância geodésica é medida de acordo com a proximidade de um ator a todos os outros atores de um conjunto. Desta forma, tomou-se como base a idéia de rápida interação com os outros *nós* da rede. Seguindo a necessidade do fluxo informacional ou também a relação de comando e a solução de problemas, alguns atores precisam realmente ocupar posições centrais nas redes, pois desta forma terão caminhos curtos na comunicação com outros (WASSERMAN; FAUST, 1994).

Para calcular a centralidade de proximidade se soma a distância geodésica do *nó* em relação a todos os demais *nós* do grafo e depois inverte-se, uma vez que quanto maior a distância menor a proximidade (WASSERMAN; FAUST, 1994), chegando-se à seguinte fórmula:

$$C_C(n_i) = \left[\sum_{j=1}^g d(n_i, n_j) \right]^{-1} \quad (2.27)$$

As interações entre dois atores não-adjacentes poderão depender dos outros atores envolvidos na rede, especialmente dos que se encontram no caminho entre os dois. É através desta afirmação que (WASSERMAN; FAUST, 1994) definem a centralidade de intermediação. Assim, os *nós* no caminho têm, de alguma forma, controle sobre as interações deste par de atores. Se for observada como exemplo na Figura 2.19 a seguinte situação: se a distância entre os atores 11 e 16 é 10, 13 e 16, ou seja, este é o menor caminho que o ator 11 tem que passar para chegar no 16 através dos *nós* 10, 13 e 16, então se diz que os *nós* entre o par 11 e 16 tem controle sobre suas interações.

Proposta por (WASSERMAN; FAUST, 1994), a fórmula é:

$$C_B(n_i) = \frac{\sum_{j < k} g_{jk}(n_i)}{g_{jk}} \quad (2.28)$$

e após normalização,

$$C_B(n_i) = \frac{C_B(n_i)}{[(g-1)(g-2)/2]} \quad (2.29)$$

A centralidade de informação amplia os conceitos existentes na centralidade de intermediação, levando em consideração também que qualquer caminho pode ser selecionado, e não apenas os mais curtos (geodésicos). A relevância está nos *nós* que têm mais ligações e são escolhidos primeiramente em relação aos demais, ou seja, o caminho da informação.

Prestígio no nível de ator mede o grau de entrada do mesmo. A idéia é que, atores que têm prestígio tendem a receber muitas nomeações ou escolhas (WASSERMAN; FAUST, 1994). O prestígio é denotado por:

$$P_D(n_i) = D_I(n_i) \quad (2.30)$$

O conceito de prestígio foca na direção das linhas no grafo dígrafo, e analisa os laços recebidos pelos *nós*. Conceitualmente, os atores nas redes sociais que recebem maior número de laços têm maior prestígio. O máximo prestígio segundo (WASSERMAN; FAUST, 1994), ocorre quando:

$$P_D(n_i) = \frac{D_I(n_i)}{g-1} \quad (2.31)$$

sendo que o max

$$P_D(n_i) = 1 \quad (2.32)$$

Ou seja, quando o ator i é escolhido por todos os outros atores.

2.3.3 Rede Social: Síntese Final

O conhecimento tácito de cada indivíduo é o responsável em remontar o conhecimento organizacional dinamicamente. Segundo Nonaka, Toyama e Konno, o conhecimento nasce no indivíduo e é difundido para o grupo e por conseqüência, para a organização (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000). As informações sintáticas armazenadas explicitamente utilizando os processos desenhados pela ITIL são também fonte do conhecimento organizacional. Para tanto, o tripé proposto nesta pesquisa (SECI, ITIL e ARS), busca entender de que forma a criação e difusão do conhecimento se concretiza na organização. Um dos pontos-chave é o entendimento das relações interpessoais na rede social da empresa. Desta forma, a ARS é inserida para elucidar tais relações fazendo a aferição dos resultados mapeados no estudo de caso realizado.

As redes sociais podem ser vistas como fotografias abstratas, já que são um conjunto finito de atores sociais ligados entre si. Desta forma, elas não procuram simbolizar todo o conjunto de relações entre os atores da empresa, do mesmo jeito que não analisa todas as características de conexão possível. A análise de redes é uma técnica eficaz no mapeamento das relações de um grupo finito de atores, selecionados pelo pesquisador para entender as relações sociais dentro de um determinado ambiente.

Por fim, a ARS provê a este estudo um entendimento embasado nas relações cotidianas no ambiente processual e formal de uma organização. A forma de atingir este entendimento é possível através da análise da rede. Nesta pesquisa, as redes e suas análises foram geradas através de dados coletados nas respostas individuais e em seguida desenhadas utilizando o *software* UCINET⁹.

⁹É um *software* utilizado na análise de redes sociais.

O Desafio da Portabilidade Numérica

O gênio é um por cento de inspiração e noventa e nove por cento de suor.

(Thomas A. Edison, 1889)

3.1 Prática em Outros Países

Historicamente, segundo dados coletados da biblioteca virtual de São Paulo ([BIBLIOTECA, 2010](#)), a Portabilidade Numérica se iniciou no mundo de forma pioneira, no Reino Unido, em 1996. Em seguida, em Hong Kong, em 1999. Mesmo sendo lançados quase ao mesmo tempo, obtiveram resultados diferentes. No Reino Unido, bem como em outros países da Europa, após a implementação do serviço, a adesão pelos usuários, após um ano, foi baixíssima, não chegando a 1%. Diferentemente, em Hong Kong, pelo alto número de adesões, se tornou um caso de sucesso em todo mundo. Contabilizava-se em 2005 o total de 90,1% de números portados de toda a rede telefônica.

A concorrência, em Hong Kong, entre as prestadoras era imensa, ocorrendo a redução em até 70% dos preços das tarifas. Os fatores que levaram ao sucesso de Hong Kong foram o tempo de atendimento e o interesse de adesão por parte das prestadoras. Em Hong Kong elas atendiam os clientes entre um e dois dias, entretanto no Reino Unido, além da falta de interesse na adesão, o tempo de atendimento variava entre quinze e vinte dias. Somado a estes fatores, no Reino Unido, a agência ou órgão regulador, não possuía instrumentos suficientes para fazer com que as prestadoras obedecessem às normas.

Nos Estados Unidos, Coréia do Sul e Japão, a Portabilidade iniciou-se em 1999, 2003 e 2006, respectivamente. Nos Estados Unidos, inicialmente, em 1999 foi introduzido o serviço para telefones fixos e em 2003 para os celulares. Ao contrário do Brasil, que possui 80% de linhas de pré-pago para celular, nos Estados Unidos o mercado é de 20%. O início da implementação nos Estados Unidos apresentou muitas dificuldades técnicas e atrasos. A taxa de solicitação de mudança variava em torno de 9%. Outro dado importante é que o país começou a oferecer o serviço em 2007, também para clientes VOIP. Na Coréia do Sul o serviço foi oferecido inicialmente em 2003 para linhas fixas e somente em 2004 para celulares.

Na América Latina, Porto Rico já oferecia a Portabilidade desde 2006. Logo em seguida o México e o Brasil em 2008. Outros países estão agendados a iniciar o serviço. Peru a partir de 2010 e Colômbia a partir de 2012.

Na Figura 3.1 estão alguns outros dados de implementação do serviço de Portabilidade Numérica no mundo, segundo pesquisa realizada na empresa antes do início da implementação no Brasil. Estas pesquisas foram transformadas em um documento idealizado e redigido pelo Sr. Marcos Heitor Bellotti Pereira, quando era Gerente de Assuntos Regulatório da Cleartech e hoje ocupa o cargo de Diretor da Área de Negócios da empresa.

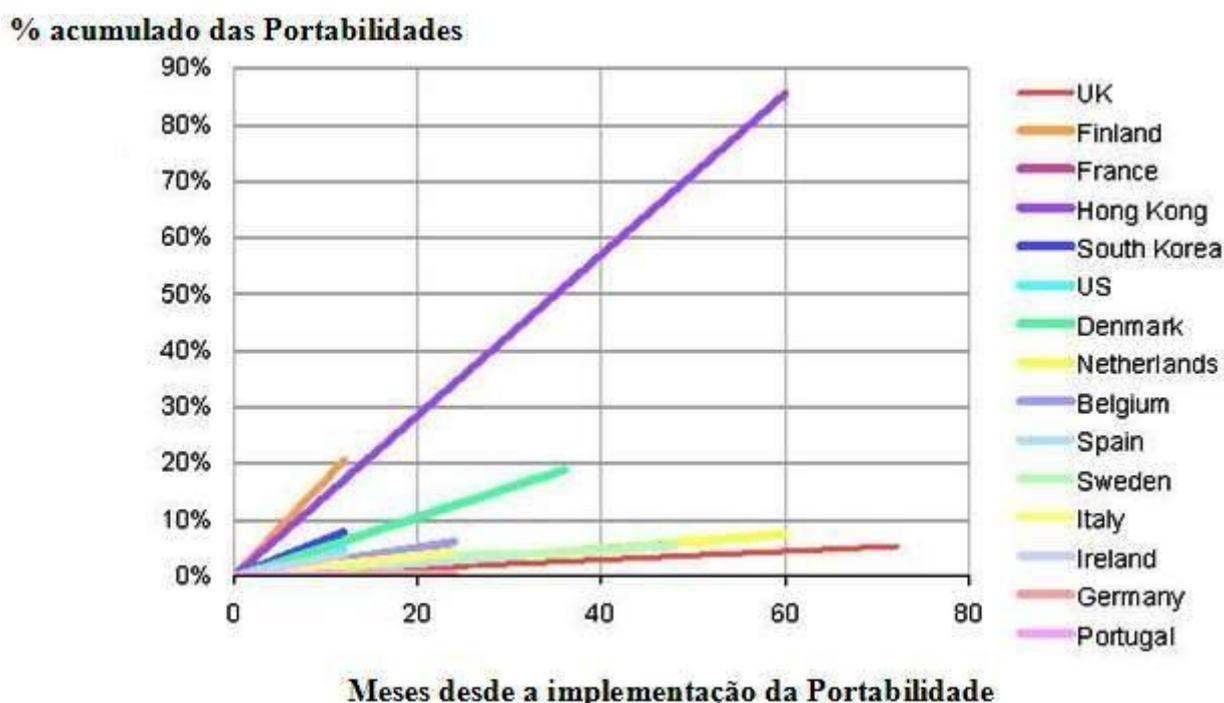


Figura 3.1: Gráfico de Porcentagem de Portabilidades no mundo desde a sua Implementação. Documento de Referência Portabilidade Cleartech.

3.2 Histórico no Brasil

3.2.1 Introdução

O panorama das telecomunicações, que antecede a Portabilidade Numérica, teve marcos importantes. Estes marcos tornaram o mercado apto não só para a absorção desta mudança de paradigma, como também desenvolveu no usuário uma perspectiva de atração tecnológica. O foco do mercado nacional, ao longo do tempo, inclinou-se para a com-

petição baseada em serviços, diferentemente do passado que era na infra-estrutura.

3.2.2 *As Soluções Propostas para os Problemas de Competição Baseada em Serviços*

A característica principal do mercado, imediatamente após a privatização, era a necessidade de grandes investimentos em infra-estrutura, indispensáveis para competir ao nível de desenvolvimento brasileiro. Neste passo, foram montadas as estratégias de Universalização e Qualidade e, discretamente, relegados aspectos que tornassem pouco atrativos os investimentos descritos acima, estabelecendo-se, assim, um modelo onde a competição se dava pela detenção da infra-estrutura.

Ao longo destes anos, a pressão sobre a necessidade de infra-estrutura veio diminuindo e as mesmas se deslocaram da existência para a qualidade e preço. O órgão regulador voltou-se para os modelos que privilegiavam a competitividade no nível dos serviços e o aumento da qualidade. Medidas que estavam em gestação ao longo dos últimos anos, mesmo que parecessem ter perdido o sentido, estavam sendo revisadas, juntamente com outras novas, objetivando diminuir o poder econômico dos grandes detentores de infra-estrutura. O mercado cliente até então, acostumado com o lançamento regular de serviços novos na mídia, clamava pela libertação dos planos fidelizados e por competitividade das operadoras na busca pelo cliente consumidor. Como a Portabilidade, o *Unbundling*, VOIP e WIMAX foram e são exemplos relativos a essa mudança no modelo de competição (Rede x Serviço).

3.2.3 *A Portabilidade, Lançamento e Características*

Denomina-se Portabilidade Numérica o processo que possibilita aos usuários de telefonia fixa (Serviço Telefônico Fixo Comutado) e móvel (Serviço Móvel Pessoal) trocar de operadora e manter o número de telefone. A Portabilidade Numérica de Código de Acesso¹ é também definida como a capacidade do usuário manter seu número telefônico independente da prestadora inicialmente detentora do código de acesso. Este serviço foi uma forma utilizada pela Anatel de deslocar a competitividade através da infra-estrutura das prestadoras, para o eixo de serviços oferecidos.

Segundo informações do *site* da Anatel (MORAIS, 2010), em 30 de agosto de 2006, o conselheiro Pedro Jaime Ziller de Araújo, da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), anunciou, em entrevista coletiva, o início do processo de implementação da Portabilidade

¹Código de Acesso é equivalente a número telefônico.

Numérica no Brasil. Esta decisão, segundo a Anatel, foi aprovada na 407ª reunião do Conselho Diretor, realizada no mesmo dia e a Proposta para adoção da Portabilidade seria submetida à Consulta Pública a partir de 5 de setembro de 2006, por um período de 45 dias. Nesse momento, Ziller definiu a portabilidade como um “estímulo à competição, mas também a redução nos preços e a melhor qualidade do atendimento ao usuário”.

Ao expressar que seria um estímulo à competição, o mesmo se referia a quebra do oligopólio mantido pelas grandes operadoras de *Telecom* desde o período Telebrás (Empresa Estatal das Telecomunicações), isto é, como antigamente não existia a diversidade de prestadoras de Telecom, o cliente era mantido sob o domínio da pouca oferta e preços altos. Portanto, também retratou que o preço e a qualidade seriam os limitantes da permanência numa determinada prestadora, pois agora o usuário poderia optar. Da mesma forma, nas estimativas do conselheiro Ziller, todo trâmite administrativo para a aprovação do regulamento que iria estabelecer as regras da Portabilidade deveria se estender até 15 de dezembro de 2006, aí incluídos os 45 dias da Consulta Pública, realização de três Audiências Públicas (Rio de Janeiro, Brasília, e Fortaleza), análise técnica das contribuições do público e votação do Conselho Diretor.

A idéia era que, em dezoito meses, a medida chegaria a todo o País e, após a edição do regulamento, os doze primeiros meses se destinariam à construção do ambiente para a adoção prática da medida, nove meses para a implementação da base de dados e implantação de entidade independente (entidade administradora) que faria a administração do Processo de Portabilidade e gerência da base de dados de referência, além da preparação das redes para a medida; e mais três meses para execução de projeto piloto. A partir do décimo terceiro mês, o usuário começaria a dispor comercialmente, e gradualmente, da Portabilidade, isto é, segundo a Anatel seria em alguns DDD inicialmente. Após o décimo oitavo mês, o serviço estaria disponível em todo território nacional, ou seja, meados de 2008, segundo o cronograma estimado por Ziller, que foi o relator da matéria no Conselho Diretor da Agência.

Na telefonia fixa, a proposta da Anatel previa que a portabilidade seria possível dentro do mesmo município ou localidade com continuidade urbana, isto é, na mesma cidade. E na telefonia móvel, dentro da mesma área de registro (mesmo DDD). Não seria possível a Portabilidade de fixo para móvel ou vice-versa. Todos os números teriam direito à portabilidade, inclusive 0800 e 0300. Esta seria solicitada a qualquer tempo e sem limite de vezes pelo usuário, e o serviço deveria ser cobrado ao usuário e o valor que deveria ser pago e critérios no Brasil, seria definido pela Anatel. A entidade administradora da Portabilidade, empresa que seria a responsável tecnológica da Base de Referência Nacional, seria contratada em até 120 dias após a publicação do Regulamento. Se isso não acontecesse, a própria Agência definiria qual entidade faria esse papel.

Segundo as regras definidas pela Anatel, o usuário deveria solicitar a Portabilidade à prestadora (recebedora da linha telefônica) para a qual desejasse se transferir. A prestadora que perderia o assinante (doadora da linha telefônica) não teria direito a qualquer tipo de ressarcimento, pois seria por opção do cliente. Um Grupo para Implementação da Portabilidade (GIP) seria criado e coordenado pela Anatel. Após a implantação, estaria prevista a criação de um Conselho Consultivo na entidade administradora, o qual seria também presidido pela Anatel. Este Conselho teria a participação de prestadoras de *Telecom* e entidades públicas e privadas.

Ficou também decidido que a consulta pública iniciaria no dia 5 de setembro, e receberia contribuições em papel e *e-mail* até 19 de outubro, e, por meio de formulário eletrônico disponibilizado pelo Sistema de Acompanhamento de Consultas Públicas/SACP no portal www.anatel.gov.br, até 23 de outubro. As datas das Audiências Públicas seriam posteriormente divulgadas pela Agência.

A Portabilidade Numérica nas telefonia fixa e móvel foi aprovada pelo Conselho Diretor da Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações), no dia 7 de março de 2007. Após doze dias da aprovação foi emitido o RGP (Regulamento Geral da Portabilidade). A oferta da portabilidade numérica para os usuários de serviços de STFC e SMP foi iniciada no dia 1º de setembro de 2008 após toda a fase de projeto, testes e homologação e foi iniciada em apenas algumas localidades por determinação da Anatel após diversas reuniões com os representantes executivos das prestadoras. Tornou-se disponível em todo o país a partir de 2 de março de 2009.

3.3 Necessidade de Acontecer no Brasil

Sempre foi desejo do usuário da rede de telefonia manter seu número identificador ou número telefônico. Inicialmente, este desejo surgiu com o uso da rede fixa cabeada, no momento em que este usuário necessitava efetuar mudança de endereço. Neste tipo de solicitação contava-se como fator impeditivo da manutenção do mesmo identificador, a mudança para um bairro diferente do original. Desta forma o cliente poderia ou não ter seu número mudado.

Outros fatores também relevantes não só para o serviço de telefonia fixa, mas como também para a móvel, se tornaram peso constante nesta busca pela Portabilidade. Exemplos disto foram: a insatisfação com o serviço prestado; o valor das tarifas; a abrangência do sinal (no caso de telefonia móvel); serviços antiquados; planos de serviço não aderentes às necessidades pessoais; ruídos ou eco nas ligações; e, chamadas que não são completadas, dentre outras insatisfações.

Desta forma, a importância que o serviço de Portabilidade trouxe para o mercado das telecomunicações brasileiras, além da titularidade da linha, foi principalmente a de manutenção da competitividade entre as prestadoras de telefonia. Com esta competitividade e com a possibilidade de manutenção da linha, o usuário ganhou o poder de decisão dos seus gastos. Antes, era *forçado* a manter a prestadora para não perder seu número, agora negocia por qual melhor modelo de negócio pode optar.

Em todo este contexto, o que mais reforçou, e continuará reforçando a usabilidade do serviço é a necessidade que sempre teve o usuário da telefonia, em manter sua Identidade Numérica na rede telefônica, assim como já mantinha o seu RG ou CPF. Ou seja, o usuário sempre quis manter seu número telefônico, não só porque é mais fácil de memorizar, mas pela legitimidade social que o mesmo lhe traz, através da rede que o mesmo está ligado/distribuído no âmbito particular ou profissional.

A história da relação entre o cliente e a prestadora, também foi e é um fator relevante na história deste serviço. Para o cliente sempre foi importante o tratamento recebido da prestadora de *Telecom*. A cada momento em que precisava solicitar algo, a avaliação de rapidez, concisão, clareza, execução e retorno, era guardada em sua memória. A qualidade no atendimento para o cliente continua sendo, talvez, o fator que mais o fideliza à sua prestadora, não deixando de lado o preço.

3.4 A Implementação da Portabilidade Numérica no Brasil

O objetivo aqui é descrever brevemente o projeto da implementação da Portabilidade Numérica no Brasil, após a publicação da RFP ²(*Request For Proposal*) até o começo da produção, quando os usuários do sistema telefônico puderam transferir suas linhas de uma operadora para outra, ou mudar de endereço dentro de uma mesma área local, sem necessitar alterar seu número.

O início do projeto ocorreu em setembro de 2007 e ficou previsto que em torno de um ano se daria o início da produção. Algumas frentes de trabalho foram iniciadas em paralelo, a saber:

Especificações

Para que ocorresse o desenvolvimento do Sistema da BDR, a partir das customizações do Sistema de Gerência de Portabilidade dos Estados Unidos (NPAC-SMS), atendendo às necessidades brasileiras, havia a necessidade de se fechar os requisitos elaborados pelo GIP e aprovar os documentos de Especificação Funcional e o de Descrição das Interfaces

²A RFP é o convite enviado a fornecedores para apresentarem propostas de venda de produtos ou serviços.

(Especificação Técnica). Esse trabalho foi executado a partir da interação entre o GIP, Cleartech e a parceira norte-americana.

Infra-Estrutura

Os trabalhos nessa área foram iniciados com o objetivo de se definir os papéis, bem como os responsáveis pelas diversas tarefas que se implantariam. Eles foram desenvolvidos pelas áreas de infra-estrutura da Cleartech e de Tecnologia da Informação das Operadoras. Em paralelo, conjuntamente, foi iniciado o processo de aquisição do *hardware* e *software* básicos do sistema da BDR e sistemas complementares.

Desenvolvimento do SPG

A partir das especificações básicas do *gateway* das operadoras, a parceira norte-americana iniciou o desenvolvimento desse subsistema, pois, de acordo com o cronograma, a entrega deste produto era indispensável para iniciar os testes nas operadoras e na parceira norte-americana, uma vez que, não existia outro produto semelhante em sua arquitetura na Portabilidade dos EUA e Canadá.

Durante o andamento do projeto, constatou-se que das frentes de trabalho que foram iniciadas, a mais crítica era a de definição das especificações. Havia a necessidade de se fechar a Especificação Funcional da BDR para que fossem definidas as interfaces SOA e BDO. Somente de posse das especificações das interfaces é que as operadoras poderiam desenvolver as adaptações de seus Sistemas OSS/BSS. Ter essa interface definida corretamente era um ponto crítico, porque qualquer alteração desta implicava em redefinir os projetos da BDR e de todas operadoras. Mesmo sabendo disso, a convergência para o fechamento dos requisitos do sistema demorou mais que o planejado. Isso aconteceu em função dos processos definidos para o Brasil que estavam, significativamente, diferentes dos processos já funcionando no NPAC-SMS.

A interação entre o GIP, a Entidade Administradora, a Cleartech e a parceira norte-americana deu-se principalmente através de reuniões presenciais, reuniões de *conference call* e *workshops* de Portabilidade, que permitiram a parceira norte-americana passar suas experiências em Portabilidade para os grupos brasileiros.

Ao fim do período de especificações, algumas das funcionalidades que o GIP definiu no Manual Operacional não foram implementadas, na primeira versão de produção da BDR, pelas seguintes razões: os entendimentos de algumas funcionalidades não convergiram, algumas funcionalidades alterariam profundamente o sistema e poderia haver soluções alternativas para tratar a questão.

Após as primeiras entregas oficiais pelo fornecedor do sistema, foi acordado, entre todas as partes, que seria necessário começar o processo de teste em ambiente de homologação. Logo, a primeira fase de implantação foi iniciada com os testes no ambiente de Fictícias³.

A primeira fase ocorreu por volta de fevereiro de 2008. Neste momento era necessário que toda a infra-estrutura estivesse implantada e funcionando a contento. Ela consistia de servidores e equipamentos de comunicação do *ambiente* da BDR, rede de comunicação entre a BDR e as operadoras em funcionamento e, também, a entrega do *software* do SPG para que as operadoras pudessem ter seus ambientes integrados com a BDR.

Ainda nessa fase, o *software* da BDR não tinha todas as funcionalidades previstas para a entrada em produção e nem as operadoras tinham a versão final das adaptações de seus sistemas. Na realidade, as versões finais da especificação funcional e da descrição das interfaces ocorreram após a data da primeira implantação. Como pode ser observado na descrição dos processos de portabilidades, sempre há o envolvimento de pelo menos duas operadoras com a BDR para que se possa completar uma instância do processo. Para permitir que uma operadora fizesse seus testes independentemente de outras, foi criado o conceito de Operadora Fictícia. Assim, uma operadora poderia ter seu sistema interagindo com a BDR e uma operadora fictícia para o teste dos processos de Portabilidade.

A solução para a operadora fictícia consistiu da criação de um *ambiente* de teste para cada operadora. Cada um comporta-se como um sistema BDR independente. Dessa forma, cada Operadora Real poderia usar as demais operadoras configuradas como operadoras fictícias, executando suas operações através da GUI.

No final de abril de 2008, a Cleartech e a parceira norte-americana implantaram a segunda versão da BDR com quase todas as funcionalidades requeridas mais as funcionalidades de suporte, como Auditoria e Recuperação de Mensagens. Ainda, nesse período, os testes continuavam sendo feito no *ambiente* das fictícias.

Ao final dos testes nos ambientes unitários e particulares, partiu-se então, para a idéia de testes coletivos, e desta forma, todo o sistema seria verificado e os processos, como um todo, certificados.

A denominação *Ambiente* de Indústria foi adotada para referenciar ao *ambiente* de testes final, em que somente uma BDR está configurada e cada operadora tem que exercer seu papel através de seus sistemas e redes reais. Esses testes eram os mais críticos, pois para que um processo de Portabilidade pudesse ser executado, do começo ao fim, haveria necessidade de se ter o SOA da Receptora, a BDR, o SOA da Doadora e todas BDOs

³É o nome adotado para um ambiente não real de uma operadora.

funcionamento apropriadamente.

Para se ter integrado todos os grupos das Operadoras, Cleartech e Entidade Administradora, foi contratado uma empresa para ser a orquestradora dos testes. O papel dessa nova empresa era disponibilizar um local para que todos representantes das empresas acima citadas pudessem se juntar para tornar ágil a solução dos problemas que por ventura seriam encontrados.

Esse período de teste transcorreu em Barueri, próximo à Cleartech, e durou até o início da produção. Naquele momento todos os processos da Portabilidade foram testados conjuntamente com os testes de rede das operadoras. Foi formado um *war room* ou *sala-de-guerra*, onde se fizeram presentes alguns dos líderes operacionais e executivos de todas operadoras, membros da Entidade Administradora e Cleartech. Também faziam parte, com o papel de fiscalizadores, membros da agência Anatel.

Enquanto transcorria as definições das especificações, testes nos *ambientes* de Fictícia e Indústria, a Cleartech se preparava para dar início à produção da Portabilidade. Essa preparação incluiu: definição das equipes de suporte, da implantação dos ambientes e sistemas de suporte ao atendimento de clientes através do *service desk*; definição das customizações dos processos ITIL que seriam usados para a gestão do serviço e treinamento para a equipe; configuração do ambiente de produção de BDR, da carga das Tabelas de Referência, que são usadas para validarem dados dos processos de portabilidade; testes de *failover* local e *failover* entre *sites*; testes *debackup* e *restore* de dados. Esse início ocorreu como estava planejado pela Anatel. Foi a partir de zero hora de primeiro de setembro de 2008, e aconteceu com apenas um conjunto de localidades.

Com relação às funcionalidades do sistema, uma nova fase dos trabalhos foi iniciada de modo a considerar aqueles itens que estavam especificados no Manual Operacional e não puderam ser implementados nessa versão pelos motivos já listados. Também foram incluídos novos requisitos em função da realidade operacional como, por exemplo, o mais importante deles que foi a Autorização Tácita da Doadora. Na versão original da BDR, se uma doadora não respondesse à autorização de um BP, o processo correspondente a esse BP não avançava para a fase de configuração. Na autorização tácita, a doadora teria um tempo para autorizar. Se ela não responde nesse tempo, o BP seria considerado autorizado.

Era esperado que, a partir da configuração de toda a rede telefônica do Brasil, haveria 1.750.000 (um milhão e setecentos e cinquenta mil) de portabilidades/mês. Esse é o dado que veio no edital da RFP. Porém, a realidade mostrou-se bem diferente. Naquele início, o número de portabilidades/mês era de 250.000 (duzentos e cinquenta mil). Atualmente, esse valor chega a 400.000 (quatrocentos mil).

Metodologia Utilizada na Pesquisa

A busca incessante do homem por novas descobertas direciona-o aos caminhos do conhecimento, que será seguido conforme a sua tendência.

(Gilberto Martins e Carlos Theóphilo, 2009)

4.1 Introdução

Com um maior detalhamento, será explicada a metodologia de estudo empregada nessa pesquisa. Do ponto de vista da sua natureza, tratou-se de uma pesquisa objetivando gerar conhecimentos para uma aplicação prática dirigidos à solução de um problema específico. No que tange à forma de abordagem, a pesquisa foi quantitativa, pois considerou opiniões e informações de forma quantificável, traduzindo-os em números, para em seguida classificá-los e analisá-los.

No que concerne aos seus objetivos, a pesquisa foi exploratória e descritiva. Exploratória, pois visou proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito e pela construção de algumas hipóteses. Envolveu levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulassem a sua compreensão. Descritiva porque objetivou expor as características de determinada população ou fenômeno, envolvendo o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados, como questionários, entrevistas e observação sistemática.

Destarte, quanto aos procedimentos técnicos, foi uma pesquisa bibliográfica, elaborada a partir de material especializado já publicado, como livros, artigos, entre outros. Além disso, tratou-se de um estudo de caso, do processo de registro de incidentes em uma Central de Serviços, segundo métricas sugeridas pela ITIL, dentro de uma Organização de Telecom com foco em serviços.

4.2 Etapas da Pesquisa

As etapas do estudo seguiram o planejamento realizado pelo pesquisador e seu orientador e são apresentadas a seguir:

1. Construção do Objetivo;
2. Revisão Bibliográfica;
3. Estudo de Caso:
 - (a) Elaboração de Questionário;
 - (b) Seleção da População;
 - (c) Aplicação de Questionário;
 - (d) Coleta e Análise dos Resultados.
4. Proposição do fluxo de trabalho e boas práticas no registro de incidentes;
5. Conclusões.

O questionário foi aplicado utilizando-se a técnica de bola-de-neve¹, isto é, foi escolhido um grupo como respondente² e estes indicaram outros colaboradores para a aplicação do questionário, pois estes outros seriam escolhas iniciais para busca de informação ou para a resolução de algum problema. O questionário só foi executado em duas rodadas, pois muitos indicados não quiseram responder ou eram clientes, parceiros ou fornecedores, e estes estão fora do escopo desta pesquisa.

Foi fundamental a existência de alguns pontos-chave, listados abaixo, para a continuação da pesquisa e geração do estudo de caso.

- A existência de processos formais e aplicados a um determinado serviço;
- Procedimentos dos processos que deveriam consultar pessoas e documentos;
- Processos que informalmente poderiam gerar redes interpessoais;
- Procedimentos que simulariam como se cria e difunde o conhecimento no serviço.

Após a verificação destes pontos citados, partiu-se para a observação do comportamento da população da Central de Serviços, observando-se:

- fluxos informacionais entre os atores envolvidos;
- acesso de um colaborador aos demais e vice-versa;

¹O *snowball* (bola de neve) é um tipo de amostra na qual o primeiro ator vai citando outros atores e o tamanho da amostra vai aumentando até que se feche a rede. O *snowball* é definido como "o nome dado para técnicas de construção de uma lista numa amostra de uma população especial usando um jogo inicial de seus sócios como informadores" (KISH, 1965)

²Respondente é um indivíduo entrevistado e que respondeu ao questionário.

- obtenção de conhecimento pelos colaboradores;
- primeira e demais fontes de pesquisa;
- primeiro de demais pontos de contato de um colaborador;
- verificação do entendimento dos colaboradores sobre os processos e qual o engajamento;
- quais os grupos de relacionamento existentes;
- o isolamento de colaboradores.

Ao final de todos estes entendimentos partiu-se para o estudo de caso, utilizando-se dos resultados coletados e das análises discutidas entre pesquisador e orientador.

Estudo de Caso

Essa circularidade, esse encadeamento, entre ação e experiência, essa inseparabilidade entre ser de uma maneira particular e como o mundo nos parece ser, nos diz que todo ato de conhecer faz surgir um mundo.

(Humberto Maturana e Francisco Varela, 2001)

5.1 Introdução

O estudo de caso proposto nesta pesquisa, conforme já abordado anteriormente, ocorreu na empresa Cleartech Ltda, quando a mesma possuía por volta de 100 (cem) colaboradores e o Serviço de Portabilidade Numérica empregava, diretamente, 24 (vinte e quatro) dos 100 (cem) colaboradores do quadro. O estudo focou o processo da gerência ITIL de incidentes executados pela função Central de Serviços e seus efeitos sobre outras gerências, principalmente, sobre a gerência de problemas do serviço.

Conforme assinado e exposto no apêndice desta pesquisa, o contrato de confidencialidade foi respeitado. Todos os dados analisados preservaram o nome dos atores envolvidos, suas informações, assim como as informações confidenciais da Empresa.

Inicialmente, enviou-se uma carta de apresentação, assinou-se um contrato de confidencialidade e, por fim, foi realizada uma apresentação sobre a proposta da pesquisa a uma platéia de colaboradores, convidados formalmente pelo Departamento de Recursos Humanos e apoiada pela Presidência e Diretoria. Esta apresentação foi direcionada a um público selecionado e que seria entrevistado ou, supostamente, poderia ser indicado.

Formulado com o intuito de extrair dos entrevistados o entendimento individual sobre os processos ITIL, o estudo de caso iniciou-se com a aplicação de Questionários, num total de 30 (trinta). Destes, 24 (vinte e quatro) eram de colaboradores da Portabilidade e os 6 (seis) restantes de outras áreas que, de alguma forma, estão envolvidos com o serviço, dentre eles, 13 (treze) eram colaboradores da Central de Serviços.

Após a primeira rodada, indicaram-se mais 28 (vinte e oito) pessoas que não estavam no primeiro grupo, sendo que 14 (quatorze) eram da Cleartech e os 14 (quatorze) restantes, clientes, fornecedores ou parceiros. Deste modo, a segunda rodada foi executada com

6 (seis) atores somente, pois estes não tinham respondido da primeira vez e já haviam sido indicados. Ao final das duas rodadas o aproveitamento foi de 30 (trinta) formulários respondidos sobre os 36 (trinta e seis) distribuídos perfazendo um aproveitamento de 83%. A aplicação do questionário e coleta dos dados transcorreu de setembro de 2009 a janeiro de 2010.

Ressalta-se, nessa oportunidade, que o pesquisador e autor dessa pesquisa foi incluído neste grupo de atores indicados, pois faz parte da equipe de Portabilidade e gerencia o processo de problemas. Outra informação relevante diz respeito à Central de Serviços (*service desk*) que, também, é a mesma equipe que atende a gerência de incidentes. Esta é dividida em dois níveis de atendimento. O nível 1 está formado por colaboradores com menor *expertise* na arquitetura do serviço, diferentemente do nível 2, que atendem a incidentes com maior complexidade.

O questionário foi dividido em três partes: 1) dados básicos - onde se solicitou a identificação de cada entrevistado, bem como algumas informações de tempo de serviço, escolaridade e idade; 2) sobre os processos - onde foi questionado sobre o entendimento e visão no que toca aos processos formais da empresa; 3) sobre o relacionamento - onde se buscava entender como o entrevistado se relaciona, como o mesmo vê a importância dos outros colaboradores ou dos outros indivíduos participantes do serviço e qual as fontes de conhecimento utilizadas num momento de necessidade. Este último bloco se dividiu em duas partes: a) sobre a informação; b) sobre o conhecimento.

Mais intrinsecamente, os dados básicos trouxeram para a pesquisa a possibilidade de cruzamentos, ou seja, os processos e os relacionamentos conjugados com a identificação dos colaboradores, o tempo em que estes conhecem a organização e como, com a sua formação individual, conseguem desenvolver as atividades previstas.

Das dezessete (17) perguntas do questionário, as de número 1 (um) a 8 (oito) tinham foco nas questões processuais. De que forma cada entrevistado visualiza os procedimentos processuais e qual a sua inserção nos mesmos. Como cada processo interfere, como é comunicado e de que forma. As questões 10, 16 e 17 ajudaram na identificação do cenário qualitativo e quantitativo do estudo. As de número 9 (nove) e de 11 (onze) a 15 (quinze) centravam-se na conversão do conhecimento tácito em explícito. Abaixo estão expostas as perguntas realizadas e também os objetivos de cada uma, bem como, a conexão com os objetivos da pesquisa.

Sobre os Processos

1. **Pergunta 01:** com que antecedência média você tem ciência das mudanças processuais implementadas na empresa que envolva diretamente a sua área e/ou áreas que

impactem o seu trabalho?

- (a) **Objetivo Principal:** descobrir se existe uma falha na publicação formal de mudanças, ou seja, se o plano de comunicação não está adequado para os envolvidos.
 - (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** entender se desconhecimento de mudanças ocorridas no processo formal, impactam e geram desvios na qualificação e registro de um incidente.
2. **Pergunta 02:** considerando todas as mudanças que você tenha participado, na média que grau você atribuiria a sua contribuição a estes processos?
 - (a) **Objetivo Principal:** entender como o colaborador enxerga sua importância nas mudanças processuais quanto à contribuições.
 - (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** mapear o envolvimento e contribuição dos atores envolvidos nos processos formais e, desta forma, medir o grau de importância para com a rede.
3. **Pergunta 03:** em relação à média das suas contribuições para as mudanças processuais ocorridas na sua área, no primeiro semestre de 2009 em comparação ao segundo semestre de 2008. Pode-se afirmar que a qualidade destas contribuições foram?
 - (a) **Objetivo Principal:** qual o nível de qualidade das contribuições do colaborador de um semestre para o outro. Também entender o nível de motivação e envolvimento.
 - (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** mapear no tempo a qualidade do envolvimento e contribuição dos atores envolvidos nos processos formais e, desta forma, medir o grau de qualidade e importância para com a rede.
4. **Pergunta 04:** qual a natureza da sua participação na sua área de atuação, quanto às mudanças processuais? (Assinalar a principal característica)
 - (a) **Objetivo Principal:** entender como o colaborador se vê quanto as mudanças processuais. Pode ser que ele tenha um papel formal, mas até não o faça. Pode ser que o mesmo faça outro papel.
 - (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** mapear como cada ator se vê, de fato, no processo formal de mudanças e, desta forma, entender quais as reais características de cada envolvido.
5. **Pergunta 05:** com base na interação ocorrida com as demais áreas do serviço de Portabilidade Numérica, qual a sua percepção da velocidade de propagação média de um novo processo? Entendendo que existem dois tempos, um considerando a divulgação formal através da ferramenta/sistema responsável, ou seja, Tempo Formal de Divulgação e um segundo tempo que ocorre quando a divulgação é feita de maneira informal, ou seja, Tempo Informal de Divulgação.

- (a) **Objetivo Principal:** entender como o colaborador vê o processo formal, ou seja, comunicação oficial de qualquer mudança ou o processo informal ou chamado de *informação de corredor*. Esta questão é para verificar se o formalismo predomina e é mais rápido que o informalismo.
 - (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** verificar distúrbios causados pela ineficácia do plano de comunicação formal de mudanças dos processos e, desta forma, identificar melhorias.
6. **Pergunta 06:** qual o tempo médio necessário para você adquirir conhecimento e habilidade, sobre um novo processo do serviço, na sua área, alinhado que este já foi divulgado de maneira formal, ou seja, através da ferramenta/sistema responsável?
- (a) **Objetivo Principal:** entender como o colaborador vê a sua absorção de uma nova rotina de algum novo processo divulgado formalmente.
 - (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** identificar grupos com uma mesma característica de absorção e, com isso, verificar se estes estão numa mesma estrutura física e funcional.
7. **Pergunta 07:** qual o nível do seu re-trabalho observado para cada novo processo ou fluxo no processo implementado no serviço? Ex: novo fluxo da gestão de mudanças/problemas que necessitará de detalhes anteriormente não requisitados.
- (a) **Objetivo Principal:** entender como o colaborador recebe e trata uma nova rotina, ou seja, qual a agilidade de absorção e qual a atenção empreendida.
 - (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** identificar grupos com uma mesma característica de absorção e, com isso, verificar se estes estão numa mesma estrutura física e funcional.
8. **Pergunta 08:** observando os processos já divulgados formalmente na organização. Na média do seu entendimento destes processos está claramente determinado a identificação dos responsáveis por cada tarefa descrita nos processos?
- (a) **Objetivo Principal:** entender se o colaborador enxerga quais são os responsáveis por tarefas nos processos formalmente divulgados.
 - (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** entender possíveis desencontros de informação, causados pelo desconhecimento quanto aos atores responsáveis por processos e atividades.
9. **Pergunta 09:** em uma dúvida processual ocorrida no seu dia-a-dia de trabalho a sua primeira fonte de pesquisa está na ferramenta oficial da organização ou em um colaborador? Se sua escolha for Colaborador, por favor, indique o nome de 2 (dois) deles.

- (a) **Objetivo Principal:** entender quais colaboradores detem o conhecimento a respeito dos fluxos processuais da organização e servem como fonte deste conhecimento. Ver se a fonte é mais uma ferramenta do que um outro colaborador.
- (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** mapear as fontes de consulta, de fato, de cada ator envolvido.

Sobre o Relacionamento - Informação

10. **Pergunta 10:** enumere quais as suas fontes documentais de consulta para obtenção de informação, em ordem prioritária de utilização. Ainda para esta pergunta use as escalas propostas para determinar a frequência e a intensidade do uso destas fontes.
 - (a) **Objetivo Principal:** descobrir quais são as fontes mais importantes de consulta do colaborador. O conhecimento explícito que está nos documentos, ou manual, por exemplo, ou tácito nos outros colaboradores.
 - (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** mapear as fontes de consulta, de fato, de cada ator envolvido por prioridade, frequência e intensidade.
11. **Pergunta 11:** elencar até 10 (dez) pessoas, da sua área ou não ligadas ao Serviço de Portabilidade Numérica, as quais você considera as suas fontes de consulta para obtenção de informações primordiais à resolução de algum problema. Use as escalas propostas para determinar a prioridade, a frequência e a intensidade, lembrando que estas podem se repetir. Ainda para esta questão determine a sua categoria usando a nomenclatura: C para Colaborador e F para Fornecedor.
 - (a) **Objetivo Principal:** mapear a rede interpessoal de relacionamento do indivíduo, estando esta associada ou não à rede formal delimitada pelos processos. E descobrir quem são as pessoas mais acessadas.
 - (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** mapear as fontes de consulta, de fato, de cada ator envolvido por prioridade, frequência e intensidade. Neste caso, focalizando outros atores.
12. **Pergunta 12:** em uma situação que exige prioridade máxima de solução, qual é a sua primeira opção de fonte de informação a ser usada? Ex: Severidade 1 (indisponibilidade total) ou 2 (indisponibilidade parcial) do Serviço de Portabilidade Numérica. Se sua escolha for Colaborador ou Fornecedor, por favor, indique o nome de 2 (dois) deles de acordo com o detalhamento.
 - (a) **Objetivo Principal:** entender o principal recurso utilizado pelo indivíduo no momento em que este é cobrado pela resolução de um determinado problema. Criar um contexto em que o conhecimento relacional e tácito é fortemente visualizado.

- (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** mapear a rede de consulta para cada ator envolvido, quanto a importância solicitada.

Sobre o Relacionamento - Conhecimento

13. **Pergunta 13:** cruzando os Tipos de Problemas Operacionais com o seu Grau de Complexidade médio da tecnologia e as Fontes de Conhecimento descritas nos combos dos grids abaixo, preencha a tabela abaixo relacionando para cada tipo de problema operacional o seu grau médio de complexidade e a sua Fonte de Conhecimento prioritária para a solução/tratamento de cada um dos 9 (nove) tipos de Problema Operacional. Caso a escolha da Fonte de Conhecimento tenha sido Colaborador, Fornecedor ou Outras (9), favor determinar.

- (a) **Objetivo Principal:** possui o objetivo de mapear a rede interpessoal de relacionamento associada à resolução de problemas técnicos da área de TI. Esta resolução necessita de conhecimento dos processos organizacionais, do conhecimento tácito necessário e principalmente um conhecimento relacional capaz de mobilizar as pessoas, a depender do grau de complexidade, impacto e urgência relacionado à frequência, intensidade e prioridade das relações. Entender a rede.
- (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** mapear a rede de consulta para cada ator envolvido, quanto a importância solicitada.

14. **Pergunta 14:** cruzando os Tipos de Problemas Operacionais com o seu Grau de Urgência médio para a solução do problema e as Fontes de Conhecimento descritas abaixo preencha a tabela abaixo relacionando para cada tipo de problema operacional o seu grau médio de urgência e a sua Fonte de Conhecimento prioritária para a solução/tratamento de cada um dos 09 (nove) tipos de Problema Operacional. Caso a escolha da Fonte de Conhecimento tenha sido Colaborador, Fornecedor ou Outras, favor determinar.

- (a) **Objetivo Principal:** possui o objetivo de mapear a rede interpessoal de relacionamento associada à resolução de problemas técnicos da área de TI. Esta resolução necessita de conhecimento dos processos organizacionais, do conhecimento tácito necessário e principalmente um conhecimento relacional capaz de mobilizar as pessoas, a depender do grau de complexidade, impacto e urgência relacionado à frequência, intensidade e prioridade das relações. Entender a rede.
- (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** mapear a rede de consulta para cada ator envolvido, quanto a importância solicitada.

15. **Pergunta 15:** cruzando os Tipos de Problemas Operacionais com o seu Grau de Impacto médio que o problema gera no negócio de Portabilidade Numérica e as Fontes de Conhecimento descritas abaixo preencha a tabela abaixo relacionando para cada tipo de problema operacional o seu grau médio de impacto e a sua Fonte

de Conhecimento prioritária para a solução/tratamento de cada um dos 9 (nove) tipos de Problema Operacional. Caso a escolha da Fonte de Conhecimento tenha sido Colaborador, Fornecedor ou Outras, favor determinar.

- (a) **Objetivo Principal:** possui o objetivo de mapear a rede interpessoal de relacionamento associada à resolução de problemas técnicos da área de TI. Esta resolução necessita de conhecimento dos processos organizacionais, do conhecimento tácito necessário e principalmente um conhecimento relacional capaz de mobilizar as pessoas, a depender do grau de complexidade, impacto e urgência relacionado à frequência, intensidade e prioridade das relações. Entender a rede.
 - (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** mapear a rede de consulta para cada ator envolvido, quanto a importância solicitada.
16. **Pergunta 16:** existem situações de problemas operacionais a serem resolvidos em que se necessita convergência de vários colaboradores/fornecedores para a solução. Nestes casos a interação e o compartilhamento de informação e de experiência (conhecimento pessoal) se faz necessário. Qual a frequência em que isto ocorre no seu dia-a-dia de trabalho?
- (a) **Objetivo Principal:** verificar qual a frequência de interação entre colaboradores e fornecedores para a resolução de problemas operacionais. Esta pergunta reforçará os acessos a atores na rede de resolução de problemas.
 - (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** entender como se realizam as trocas interpessoais com fornecedores e, desta forma, verificar a importância destes no serviço.
17. **Pergunta 17:** em situações que envolvem problemas processuais, no qual este interfere diretamente na sua atividade, quais são as pessoas envolvidas prioritariamente na solução? Se for um colaborador indique um nome da pessoa que estará envolvida na resolução.
- (a) **Objetivo Principal:** entender se o primeiro acesso em um problema está num colaborador ou está em fornecedor. Cruzamento da posição formal no processo com a rede interpessoal.
 - (b) **Conexão com os Objetivos da Pesquisa:** mapear a rede de consulta para cada ator envolvido, quanto a importância solicitada.

As análises seguiram a mesma trajetória do questionário, iniciando pelos dados básicos onde foram feitos cruzamentos com a formação profissional, cargo, idade e tempo de serviço na organização do entrevistado. Depois efetuaram-se análises de como o colaborador reage aos processos e os visualiza. No final, os resultados obtidos se dividiram

em duas partes. A primeira, buscou identificar as fontes de informação e a segunda, a construção e obtenção do conhecimento organizacional.

Com relação à seleção da população, realizou-se um *censo*, focando os indivíduos que seriam de interesse à pesquisa. Após esse levantamento, conjuntamente à aplicação do questionário, análise e decodificação dos dados, criaram-se matrizes quadradas¹ para a construção das redes de relacionamentos. Portanto, os insumos para a criação dos sociogramas² através do UCINET, são as matrizes e estas foram construídas utilizando o Microsoft Excel. Um ponto relevante é que para este estudo não foram abordados os *loops* ou autos-laço. Na figura 5.1 temos um exemplo de uma matriz quadrada.

	53ei	54ei	55ei	56ei	57ei	58ei	59ei	61ei	64ei	66ei	74ei	75ei	84ei
53ei	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
54ei	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
55ei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56ei	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
57ei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58ei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
59ei	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
61ei	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
64ei	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1
66ei	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
74ei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75ei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
84ei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Figura 5.1: Matriz gerada utilizando dados da questão 11 (criada pelo autor da pesquisa).

Como explicação e noção básica sobre a utilização das matrizes, temos o seguinte: No caso de matrizes, também denominadas matrizes de adjacência, identificada por X , as linhas (i) e as colunas (j) são os atores das redes sociais. Caso a rede modelada seja de modo único (*one mode*), com um único conjunto de atores, os valores i e j serão iguais e a matriz de adjacência será quadrada. A presença de um valor numérico na célula $x_{i,j}$ indica que existem uns laços ou *nós* do ator j para o ator i . Neste estudo preencheu-se com 1 (um) quando havia laço e com 0 (zero) quando não apresentava. Caso exista também um valor na célula $x_{i,j}$, o laço será recíproco.

¹Uma matriz é dita quadrada quando seu número de linhas é igual ao seu número de colunas.

²Representação gráfica utilizada em sociometria. Descreve a estrutura das relações estabelecidas entre os membros de um grupo, de acordo com uma determinada tarefa. Nesta dissertação os sociogramas são as redes desenhadas pelo UCINET.

5.2 Sobre a População

Todos os atores da organização que participaram de alguma forma na pesquisa ou foram indicados, estão divididos em dois grupos: 1) atores colaboradores; e, 2) entrevistados ou indicados. Também participou da lista de atores, o pesquisador deste trabalho, uma vez que foi indicado em entrevistas realizadas. Cada ator será tratado como um *nó* na rede (Tabela G.2 do Apêndice de atores).

Focalizaram-se os 7 (sete) primeiros *nós* a partir do *nó* 53ei até o *nó* 59ei, seguidos pelos *nós* 61ei, 64ei, 66ei, 74ei, 75ei e 84ei, uma vez que são os atores da Central de Serviços (*service desk*), e também os atores 00pq, 65ei e 70ei, pois são relacionados à Gerência de Problemas. Dois (2) destes atores envolvidos não responderam à pesquisa. Um (1) é da Gerência de Problemas e é o pesquisador do trabalho, o outro é da Central de Serviços e não se propôs a responder. A rede formada por estes atores será denominada de rede foco.

E na Tabela G.1 do mesmo Apêndice, estão os atores externos à organização, mas que foram indicados por atores internos. Entretanto, como o centro da análise está nos atores internos e intrinsecamente nos atores da Central de Serviços e Gerência de Problemas, estes atores serão retirados dessa análise.

Todos os atores da rede social mapeada são do sexo masculino. Do total de 13 (treze) atores integrantes da Central de Serviços, 7 (sete) são casados e 70% deles têm entre 21 e 30 anos. Da gerência de problemas os 3 (três) atores têm mais de 30 anos e são casados (Figura 5.2).

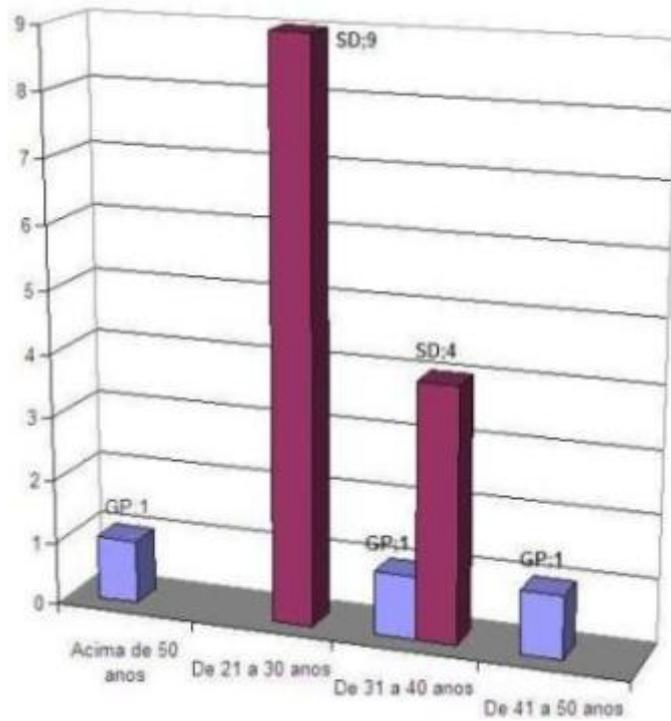


Figura 5.2: Representa a idade dos atores envolvidos (Criada pelo autor da pesquisa).

Abordando a escolaridade, 100% dos atores da Central de Serviços têm nível superior. Quanto aos atores da gerência de problemas, 1 (um) tem mestrado (*strito sensu*) concluído e 2 (dois) tem pós-graduação (*lato sensu*) (Figura 5.3).

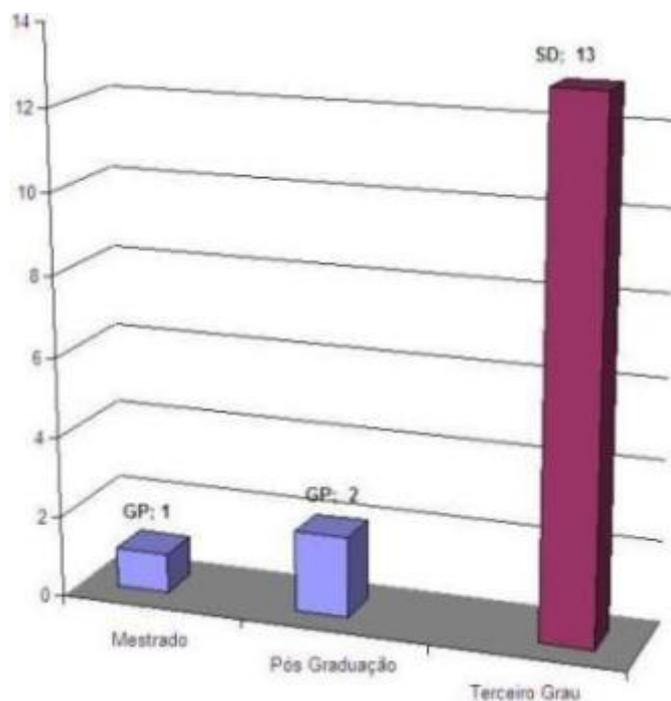


Figura 5.3: Representa a escolaridade dos atores envolvidos (Criada pelo autor da pesquisa).

Levando em consideração cargo e tempo de serviço na organização, do total de 13 (treze) analistas na central de serviços, 12 (doze) são analistas juniores e 1 (um) é coordenador. O coordenador tem mais de 7 anos na organização, 7 (sete) tem entre 1 e 3 anos, e 5 (cinco) tem até 1 ano na organização. Na Gerência de Problemas, 1 (um) é gerente e tem mais de 5 anos de organização. Os outros 2 (dois) são consultores e têm entre 1 e 3 anos na empresa. Figuras 5.4 e 5.5, respectivamente.

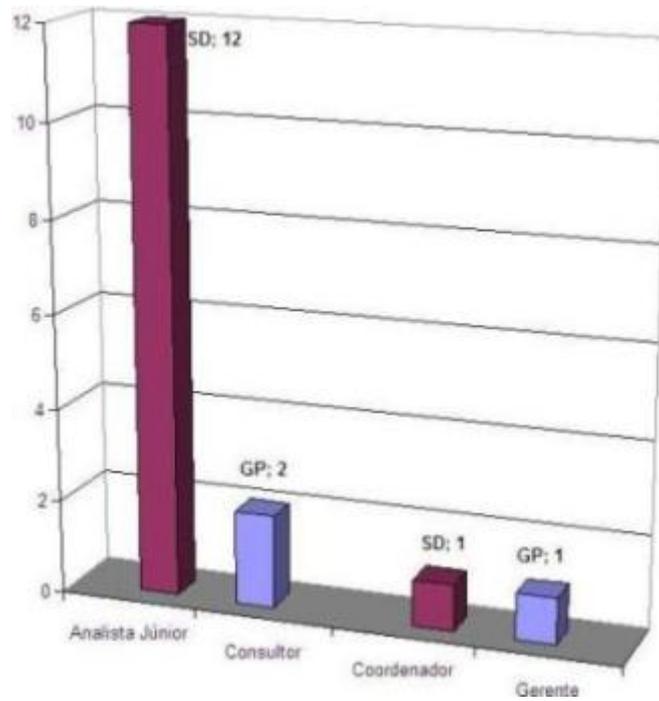


Figura 5.4: Representa o cargo dos atores envolvidos (Criada pelo autor da pesquisa).

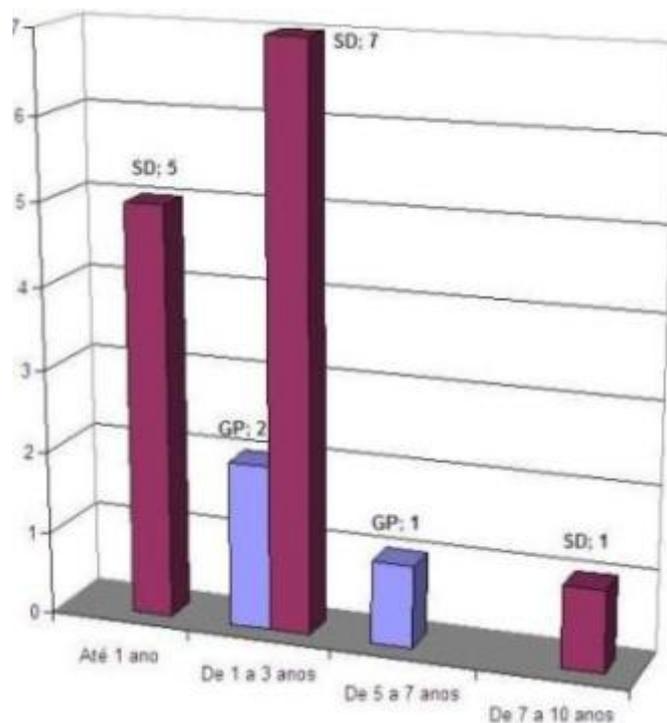


Figura 5.5: Representa o tempo na organização dos atores envolvidos (Criada pelo autor da pesquisa).

Destes dezesseis atores envolvidos, nove (9) tem certificação ITIL e Cobit Foundation. Esta informação é relevante, pois há uma maior amplitude no conhecimento e trabalho com as boas práticas da ITIL. Dessa forma, o entendimento dos processos e procedimentos da governança de TI é de fácil discussão. Em todos gráficos SD é igual a *service desk* e GP é Gerência de Problemas.

Portanto, a população envolvida no processo de registro de incidentes é jovem e com menos de 4 anos de organização. O grupo é heterogêneo, pois 7 (sete) já têm mais de 1 ano de colaboração e 5 (cinco) menos de 1 ano. Um ator (coordenador) tem mais de 7 anos. Sem contar o coordenador, 12 (doze) atores têm a função de analista júnior, todos são graduados e a grande maioria tem certificação ITIL.

Conclui-se assim, que uma parte destes indivíduos conhece as práticas ITIL, e no mínimo 8 (oito) deles conhecem os processos organizacionais com maior entendimento; e para 5 (cinco) atores da Central de Serviços podem faltar algum tipo de conhecimento ou entendimento. Um informação relevante é que os atores nomeados de 53ei a 59ei, além dos 61ei e 75ei são da Central de Serviços e do grupo nível 1 de atendimento; e, os 64ei, 66ei, 74ei e 84ei são do nível 2, incluindo o coordenador que desempenha também este papel.

Todos os 5 (cinco) atores que têm menos de um ano de organização participam do nível

1 de atendimento. Quanto à gerência de problemas, 2 (dois) atores têm entre 1 e 3 anos de organização e 1 (um) mais que 5 anos. Dois destes atores têm certificação ITIL.

5.3 Sobre os Processos

Mais de cinquenta por cento dos atores da Central de Serviços (ou seja, 7 atores) entenderam que a antecedência média de comunicação de mudanças processuais que afetavam a sua área era de 1 (um) a 3 (três) dias. Corroborou com este entendimento somente 1 (um) ator da gerência de problemas, enquanto o outro ator não. Quanto aos 5 (cinco) atores da Central de Serviços entenderam que este tempo, no mínimo, era de uma semana. Existem dois pontos que podem embasar estes resultados: 1) o tempo mínimo necessário, que está registrado no procedimento de comunicação do processo de mudança; e, 2) a agilidade combinada entre a organização e o cliente (Figura 5.6).

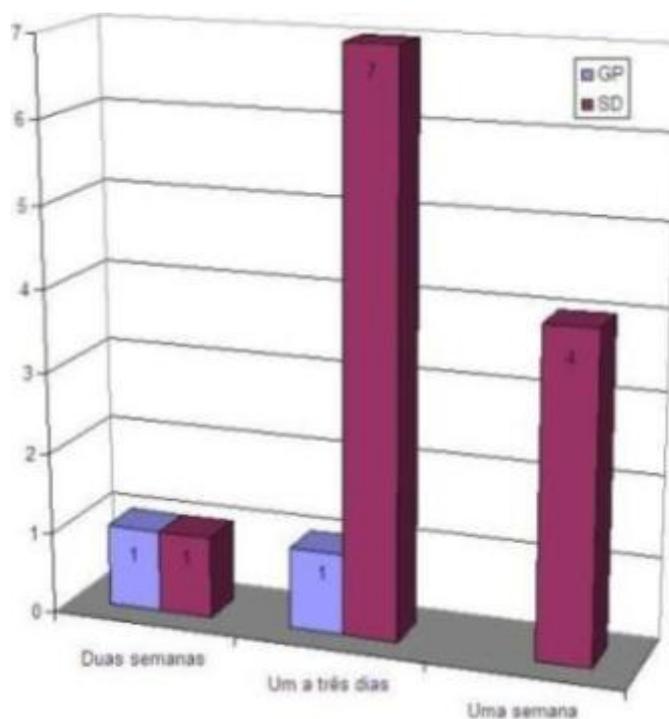


Figura 5.6: Visão gráfica - Comunicação de mudança processual. SD é igual à Central de Serviços e GP à gerência de problemas (Criada pelo autor da pesquisa).

Abordando o grau de envolvimento em mudanças, 50% da Central de Serviços, ou seja, a metade deles entende que o mesmo é de médio alto a alto e 50% entende o contrário, isto é, de médio baixo a baixo. Na gerência de problemas todos os atores acham que é de médio alto a alto. E quando foi questionado sobre a média de envolvimento nas mudanças ocorridas comparando o segundo semestre de 2008 com o primeiro semestre de 2009, oitenta e quatro por cento (84%) dos atores da Central de Serviços responderam que

o envolvimento foi de muito superior a superior.

No entanto, na gestão de problemas o resultado foi dividido em 1:1 (muito inferior a muito superior). Uma conclusão para estes dois entendimentos é que, em ambas gerências, há divisões por especificidade, isto é, são grupos heterogêneos. A Central de Serviços é dividida em dois níveis, um do N1 e outro do N2. Geralmente os atores do nível 1 são raramente envolvidos com mudanças, diferentemente do nível 2. Na gestão de problemas isto também ocorre, sendo que, um ator da mesma, devido à necessidade do negócio, tem maior *know-how* em mudanças processuais e no serviço. Logo existem atores mais e menos envolvidos.

Nove atores do grupo da Central de Serviços responderam que a natureza da participação no processo de mudanças é de execução. Corroborou com essa assertiva um ator da gestão de problemas, enquanto três atores da Central e mais um ator da gestão de problemas, entendem que a natureza de participação é de colaboração.

Quando se questionou sobre a velocidade de propagação média de um novo processo, 67% dos atores da Central de Serviços achavam que formalmente o tempo de divulgação é de no mínimo uma semana e podendo chegar a duas. E quanto à divulgação informal, 58% da Central de Serviços entende que este tempo é de 1 a 3 dias. Enquanto um ator da gestão de problemas acha que o tempo formal são de 2 (duas) semanas e o outro que é de 1 a 3 dias. E quanto ao tempo informal de divulgação, um ator diz que é de uma semana e o outro acha que são de 2 (duas).

A conclusão que se tem, quanto às respostas coletadas sobre o assunto processo de mudança, é que poucos atores se envolvem ou são envolvidos de forma estratégica na evolução ou melhoria de alguma parte do serviço. Este posicionamento reforça o sentimento de executores de atividades para a grande maioria e colaboração para a minoria. E, quanto ao tempo de propagação de um novo processo, pode-se observar que foi qualificada como ágil, uma vez que, duas semanas no máximo é um tempo perfeitamente aceitável para a comunicação em todos segmentos organizacionais que servem ao serviço, visto que esta divulgação também envolve fornecedores.

Quanto ao questionamento sobre o tempo médio para adquirir conhecimento após a divulgação formal de um processo, oito dos atores da Central e mais dois da gestão de problemas, entendem que o tempo médio é de 1 a 3 dias. Estes números confirmam que quanto mais tempo de organização, mais rápida é a absorção. Esta conclusão está embasada em sete atores da Central de Serviços que têm entre 1 e 3 anos na organização e um ator com mais de 7 anos. Também, na gerência de problemas, dois têm entre 1 e 3 anos e um com mais de 5 anos.

A maioria dos atores da Central, isto é, oito deles, responderam que está claramente determinada a identificação dos responsáveis pelos processos formalmente divulgados. Este resultado foi 100% corroborado pelos atores da gestão de problemas. Portanto, entende-se que o processo de divulgação é claro e que o caminho a estes responsáveis é conhecido.

Ao questionar sobre a primeira fonte de consulta numa dúvida processual no dia-a-dia, 58% dos atores da Central acessam em primeiro lugar a ferramenta oficial da organização e 42% deles procuram um colaborador. Na gestão de problemas um ator procura a ferramenta oficial e um outro demanda um colaborador (Figura 5.7).

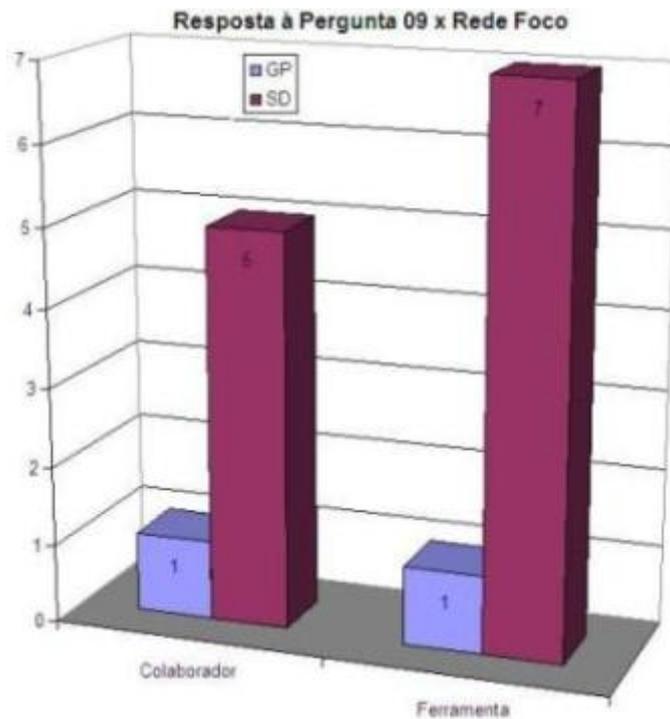


Figura 5.7: Visão gráfica - Primeira fonte de consulta. SD é igual à Central de Serviços e GP à Gerência de Problemas.(Criada pelo autor da pesquisa).

Neste questionamento também foi solicitado que os entrevistados apontassem quem seriam os colaboradores procurados (Figura 5.8).

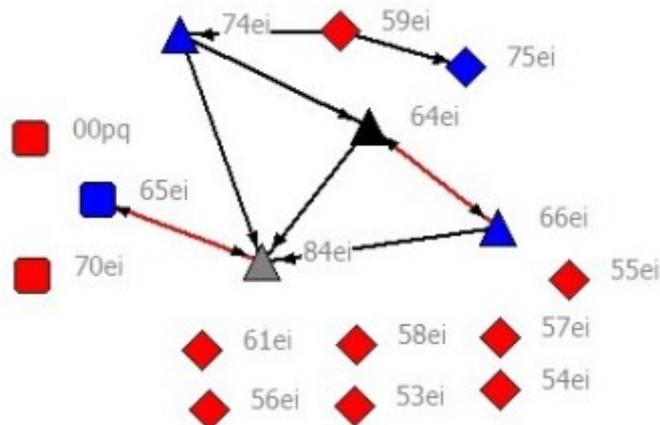


Figura 5.8: Sociograma da rede em foco. Resposta à Questão 9 (Criada pelo autor da pesquisa).

Nesse sociograma da rede em foco (Figura 5.8), os *nós* em forma de diamante são atores da rede da Central de Serviços do nível 1, e os *nós* em forma de triângulo são do nível 2. Os *nós* com forma de quadrado são os atores da Gerência de Problemas. *Nós* vermelhos: atores da rede social foco com *indegree* 0. *Nós* azuis: atores da rede social foco com *indegree* 1. *Nó* preto: ator da rede social foco com *indegree* 2. *Nó* cinza: ator da rede social foco com *indegree* 4. As linhas pretas são as relações simples e as vermelhas são as de relações recíprocas.

Observa-se ainda, nesse sociograma, uma grande dependência aos *nós* 84ei e 64ei da Central de Serviços. Desta forma, é essencial fazer uma análise crítica da perda destes atores, pois, com isso, pode-se ter uma ruptura do fluxo informacional ou base de conhecimento para outros. Ao mesmo tempo, segundo o modelo SECI, é importante que a organização promova o compartilhamento do conhecimento destes indivíduos, tornando-o explícito para outros colaboradores e para a organização.

O alto número de acesso ao ator 84ei, aferido pelo *indegree* 4, remete ao entendimento que este ator pode não estar difundindo o conhecimento para outros atores, ou não está explicitando o conhecimento. Por outro lado, pode estar caracterizado no mesmo, o prestígio³ e, por isso, este surge como escolha de muitos. Outros dois pontos relevantes são a reciprocidade e o isolamento. A reciprocidade entre os *nós* 84ei e 65ei, e entre o 64ei e o 66ei demonstra o grau de relacionamento forte entre estes atores. O isolamento é visto nesta rede para vários *nós* e, curiosamente, *nós* do nível 1 de atendimento da Central de Serviços.

Pode-se concluir que o isolamento destes atores está relacionado à utilização da ferramenta oficial da organização, como primeira fonte de consulta e, desta forma, a rede expressa a

³Conforme já discutido no capítulo de referencial teórico, prestígio significa a tendência de um ator em receber escolhas de outros atores.

falta de relacionamento para tais *nós*. Uma outra conclusão, é a falta de envolvimento de fato destes atores no Departamento, e com isso, estes não se tornam *choices*, isto é, escolhas de outros *nós*, segundo (WASSERMAN; FAUST, 1994).

5.4 Sobre o Relacionamento

Esta parte foi dividida em dois tópicos: sobre a informação e sobre o conhecimento.

5.4.1 Sobre a Informação

Quando questionados sobre as fontes documentais para obtenção de informação utilizando escalas de prioridade, frequência e intensidade, os atores da Central de Serviços e da Gestão de Problemas, entendem que a fonte de informação mais prioritária é a base de conhecimento da área. Por outro lado, os mesmos acham que o menos prioritário é a base de conhecimento de outras áreas.

A frequência de utilização apontada para a base de conhecimento da área foi diária e a mais alta. Em seguida, na ordem de prioridade, vieram empatados os manuais técnicos externos e repositório de dados, e com frequência de utilização diária. Apesar das ferramentas de busca não terem sido classificadas como prioritárias, sua frequência de uso diária é a segunda mais alta, segundo os atores entrevistados. E por fim, livros são a fonte de informação com a menor frequência de utilização, isto é, mensal (Figura 5.9).

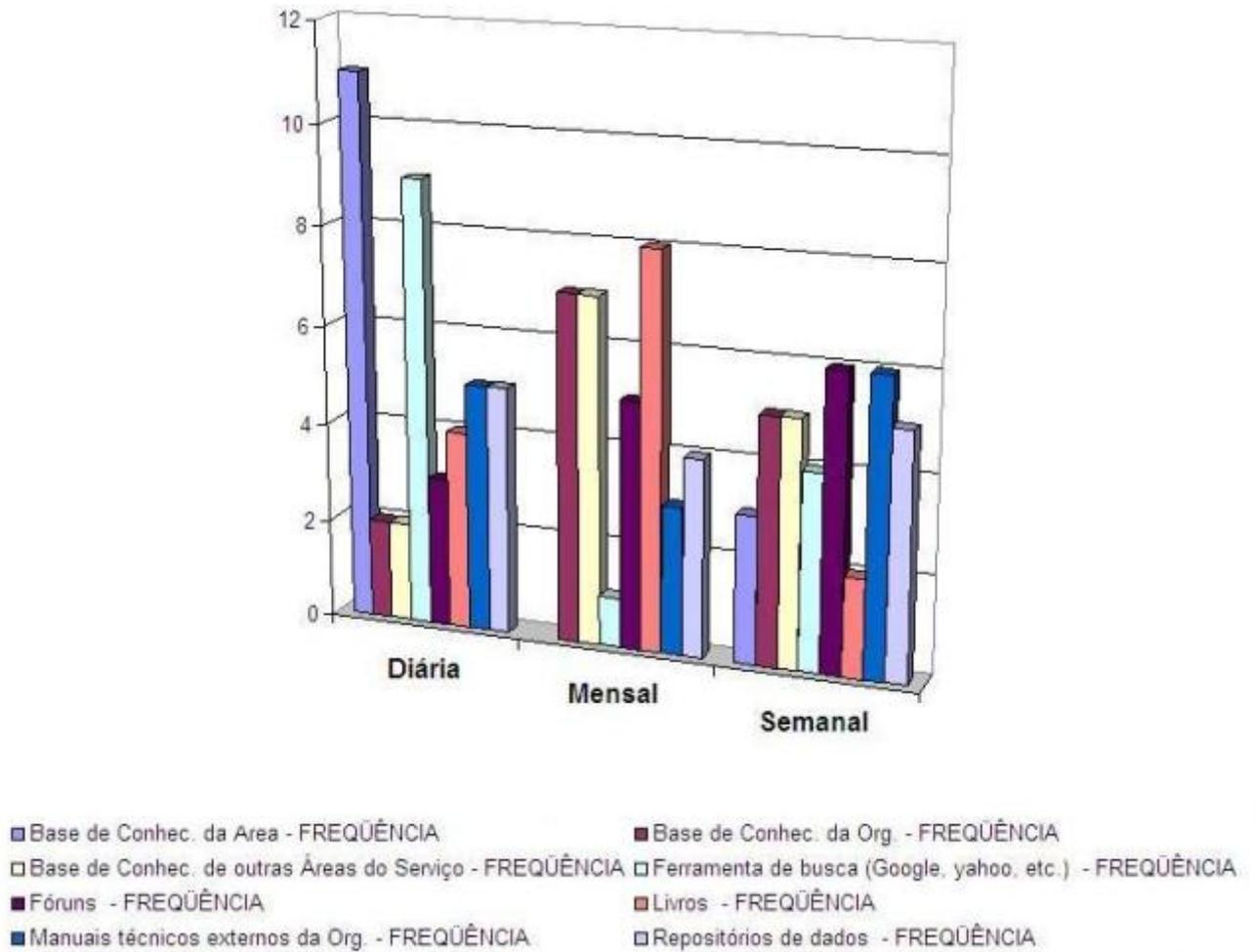


Figura 5.9: Frequência (Criada pelo autor da pesquisa).

Quanto à intensidade, foi apontada como imprescindível a base de conhecimento da área e com baixa necessidade, os fóruns. Logo em seguida, com registro de alta necessidade, ficaram os manuais técnicos externos e em seguida repositórios de dados. Base de dados de outras áreas e livros também foram classificados com a maior porcentagem de baixa necessidade (Figura 5.10).

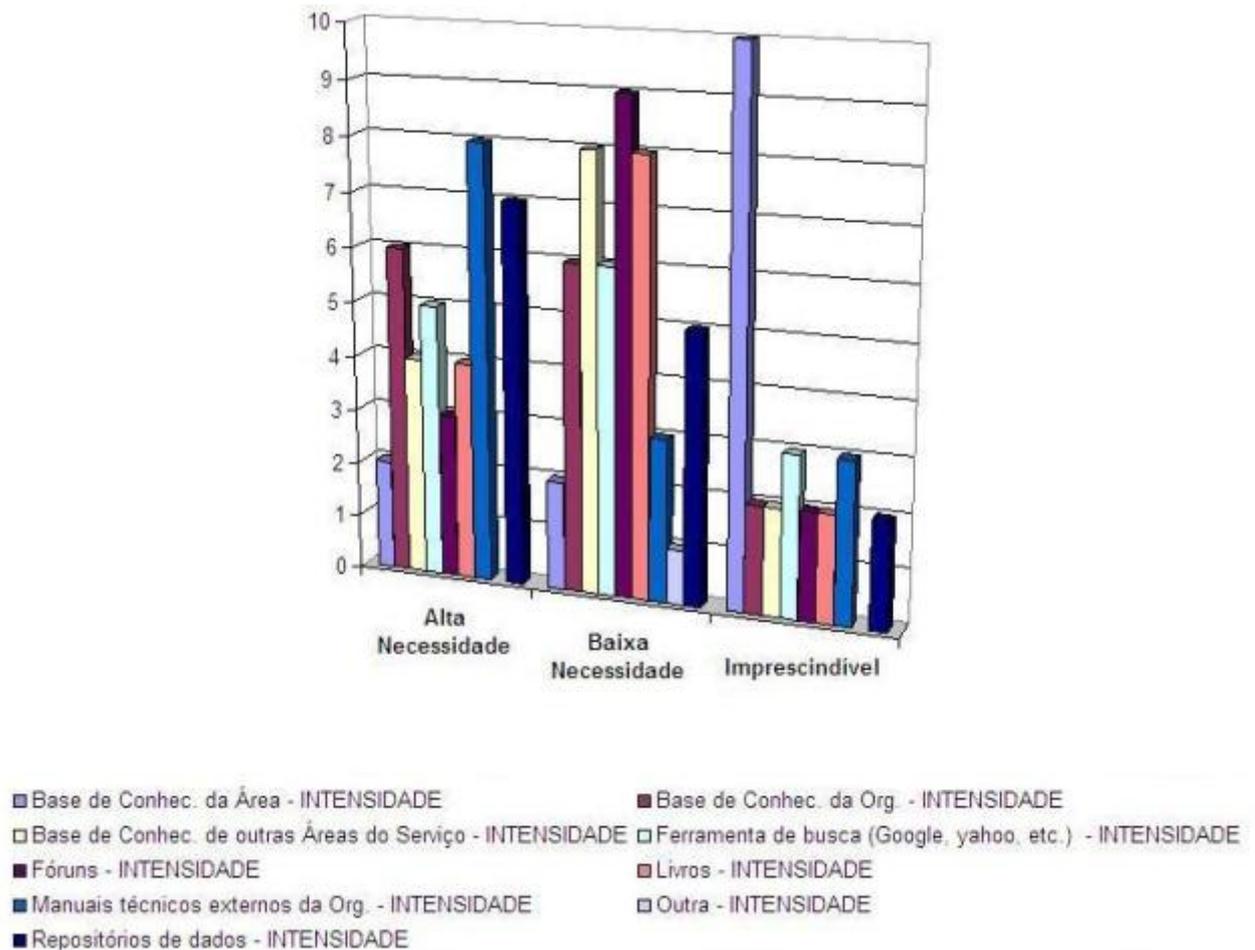


Figura 5.10: Intensidade (Criada pelo autor da pesquisa).

Analisando os resultados apresentados, entende-se que realmente as bases de conhecimento deveriam ser as fontes mais importantes para os atores da Central de Serviços e Gestão de Problemas. Esta afirmação fundamenta-se no conceito de CMDB⁴, sugerido pela ITIL. Segundo procedimento desenvolvido para atender o processo de incidentes, sempre que um analista de *service desk* atende a um chamado, este primeiro o classifica na ferramenta oficial de incidentes e, em seguida, busca correlacionar, pesquisando na base de conhecimento da área a existência de sintoma similar registrado, objetivando tratar tal incidente através de alguma solução de contorno ou definitiva.

Substancialmente, os manuais técnicos ficaram com prioridade alta, visto que o sistema que é utilizado no serviço é fornecido por um parceiro norte-americano e, com isso, tais manuais expressam o suporte inicial necessário ao atendimento de um chamado, pela Central de Serviços. Quanto às bases de dados, a relevância registrada é traduzida segundo a cultura de criação de repositórios de documentos, desenvolvidos ao longo do tempo de

⁴Conceito oriundo da ITIL, segundo o qual uma base de conhecimento é criada usando-se como fonte de alimentação os próprios processos da empresa. Tem origem na expressão *Configuration Management Database*.

maturação do serviço de Portabilidade (Figura 5.11).

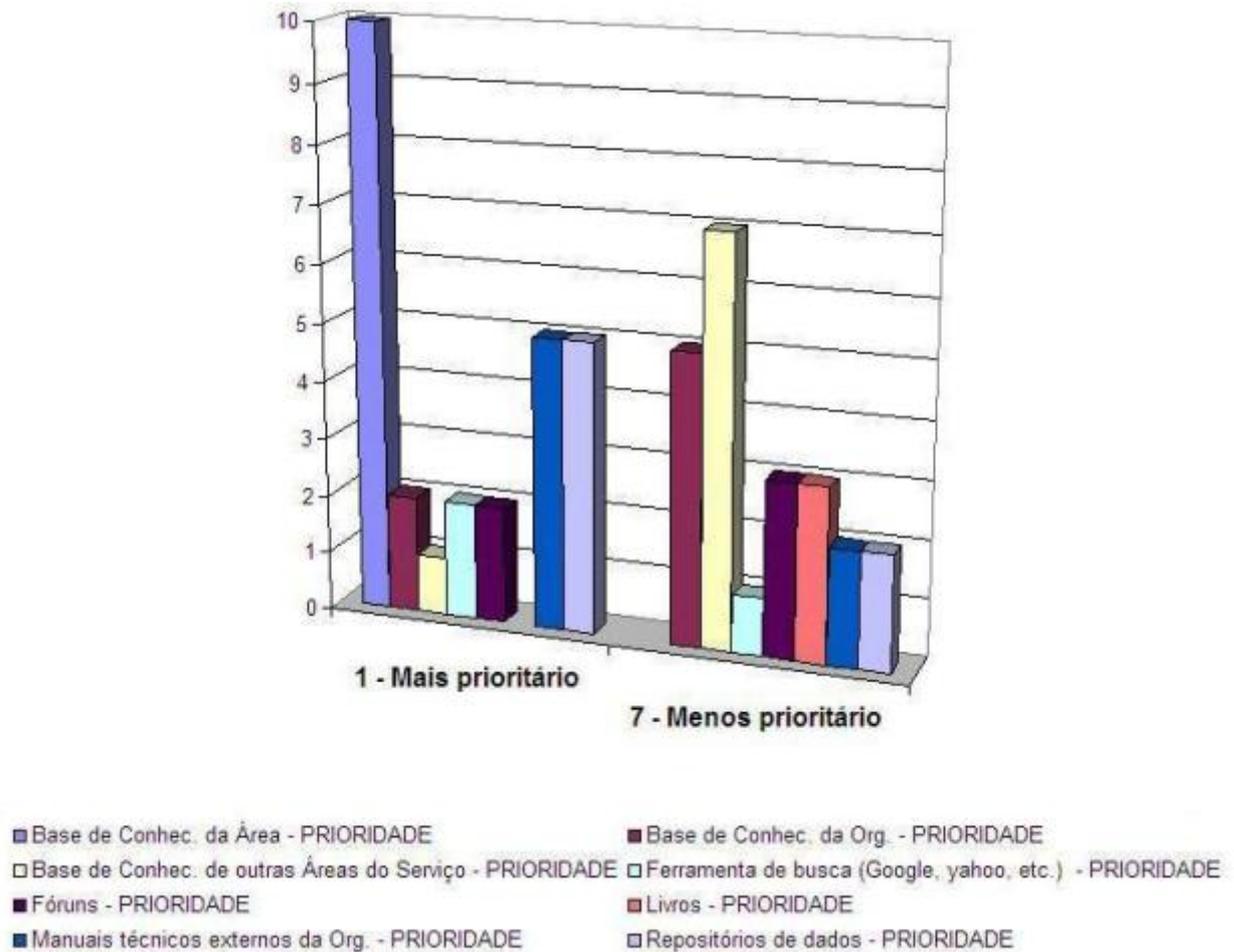


Figura 5.11: Prioridade (Criada pelo autor da pesquisa).

Esta necessidade surgiu, logo no início da produção do serviço, devido à inexistência de investimentos no quesito criação do CMDB, sugerido pela ITIL. Um ponto relevante observado na análise dos dados é que somente um ator nível 1 da Central de Serviços, apontou a fonte de informação *outra*, mas com baixa intensidade, frequência mensal e prioridade 6. Desta forma, entende-se que todas as fontes de informação, sugeridas no questionário aplicado, foram suficientes para os entrevistados e sua avaliação.

Representando a rede social, mapeada com todos atores indicados nas entrevistas realizadas na organização (Figura 5.12), observa-se, visualmente, a centralidade da rede em quatro *nós*: 65ei, 70ei, 00pq e 84ei. Os *nós* em vermelho são atores da Central de Serviços e aqueles em azul são atores da Gestão de Problemas.

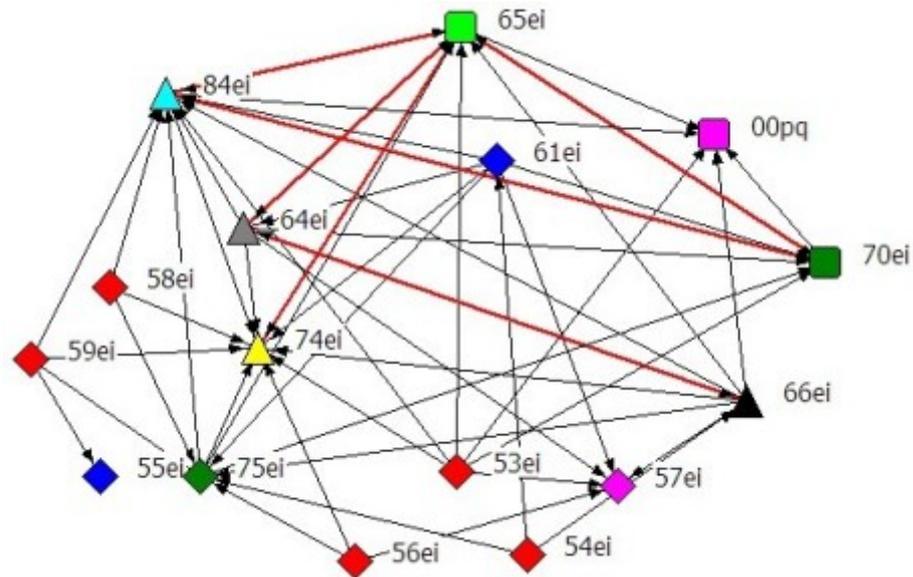


Figura 5.13: Cálculo de *indegree* na rede social mapeada pela Questão 11 (Criada pelo autor da pesquisa).

Na Figura 5.13, os *nós* em forma de diamante são atores da rede da Central de Serviços do nível 1. Os *nós* em forma de triângulo são do nível 2. Os *nós* com forma de quadrado são os atores da Gerência de Problemas. O *nó* de cor amarela tem o maior *indegree* que é 10. Os *nós* de cor vermelha têm o menor *indegree* que é 0. As linhas pretas simples são as relações simples e as vermelhas são as de relação recíproca.

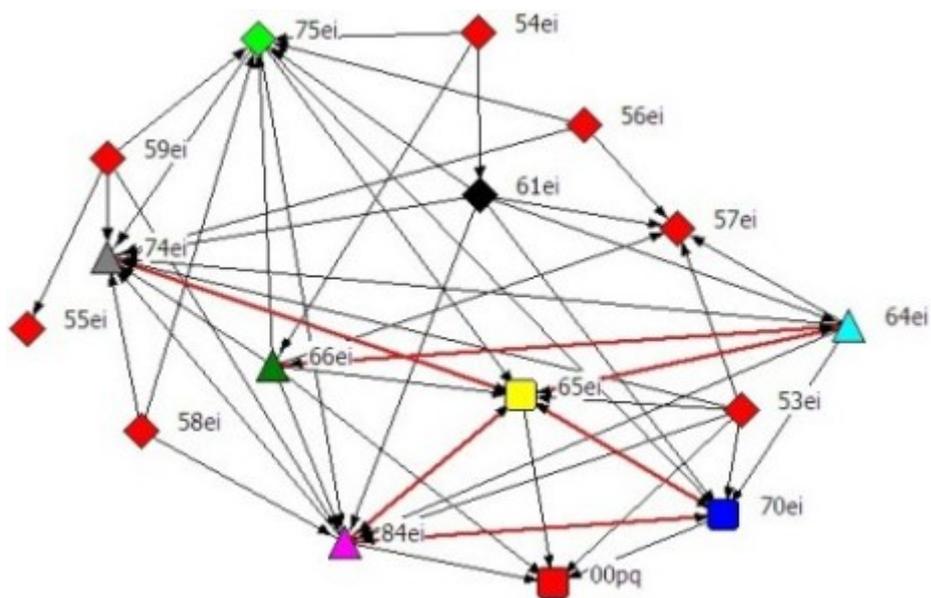


Figura 5.14: Cálculo de centralidade *betweenness* na rede social mapeada pela Questão 11 (Criada pelo autor da pesquisa).

Na Figura 5.14, os *nós* em forma de diamante são atores da rede da Central de Serviços do nível 1. Os *nós* em forma de triângulo são do nível 2. Os *nós* com forma de quadrado são os atores da Gerência de Problemas. O *nó* de cor amarela tem a maior centralidade *betweenness*. Os *nós* de cor vermelha têm a menor centralidade *betweenness*. As linhas pretas simples são as relações simples e as vermelhas são as de relação recíproca.

Nas redes mapeadas pela Questão 12, observam-se, na Figura 5.15, atores muito solicitados, isto é, com maior prestígio e, na Figura 5.16, atores mais centrais e com diversos caminhos para compartilhamento de informações.

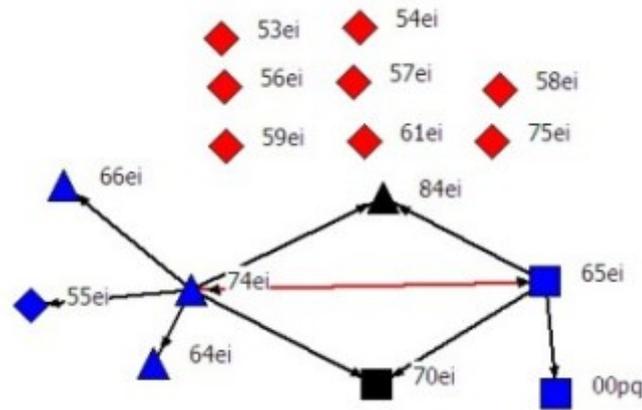


Figura 5.15: Cálculo de *indegree* utilizando respostas à Questão 12 (Criada pelo autor da pesquisa).

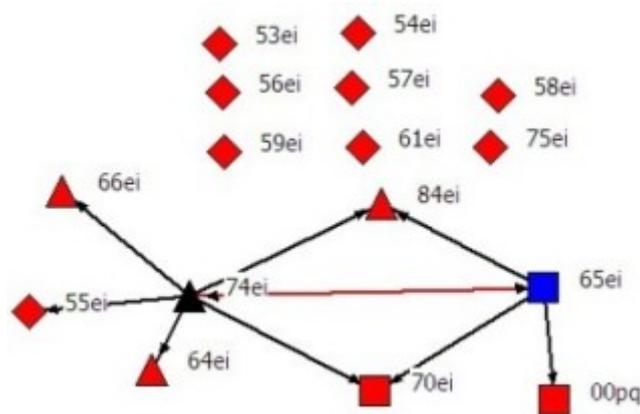


Figura 5.16: Cálculo de *outdegree* utilizando respostas à Questão 12 (Criada pelo autor da pesquisa).

Os *nós* em forma de diamante são atores da rede da Central de Serviços do nível 1. Os *nós* em forma de triângulo são do nível 2. Os *nós* com forma de quadrado são os atores da Gerência de Problemas.

Figura 5.15: O *nó* de cor preta tem o maior grau *indegree*. Os *nós* de cor azul têm o menor grau *indegree*. Figura 5.16: O *nó* de cor preta tem o maior grau *outdegree*. Os *nós* de cor vermelha têm o menor grau *outdegree*.

5.4.2 Sobre o Conhecimento

Nesta seção, o objetivo foi identificar como a rede interpessoal de relacionamento se forma, objetivando a resolução de problemas técnicos de TI do Serviço de Portabilidade Numérica. Na Questão 13, por exemplo, nove atores da rede foco apontaram como fonte de conhecimento prioritária para resolução de problemas operacionais, outros atores e não fontes de conhecimento explícitas, tais como manuais técnicos. Eles confirmam que para as fontes de problemas operacionais relacionadas na Tabela 5.1, a fonte prioritária de consulta, para resolução de algum problema, é um colaborador ou um fornecedor.

Problema/Fonte de Conhecimento	Total Colaborador	Total Fornecedor
Banco de Dados	5	4
Rede de Dados	5	4
Sistema Operacional	3	6
Storage	3	6
Web	5	4
Aplicação	6	3
Rede MPLS	6	3
SPG	3	6
NPAC	3	6

Tabela 5.1: Lista de problemas operacionais - Utilizando respostas à Questão 13 (Criada pelo autor da pesquisa).

Ainda utilizando a Questão 13, as redes 5.17 e 5.18, principalmente a primeira, exibem pontos de corte⁵ que poderão destruir o caminho informacional e difusor do conhecimento.

Os *nós* em forma de diamante nos grafos 5.17 e 5.18, são atores da rede da Central de Serviços do nível 1. Os *nós* em forma de triângulo são do nível 2. Os *nós* com forma de quadrado são os atores da Gerência de Problemas. Figura 5.17: Os *nós* de cor azul constituem ponto de corte. Figura 5.18: Os *nós* de cor azul são isolados dos demais.

⁵Atores pontos de corte são *nós* numa rede que podem desligar caminhos, caso saiam, para outros atores da mesma rede.

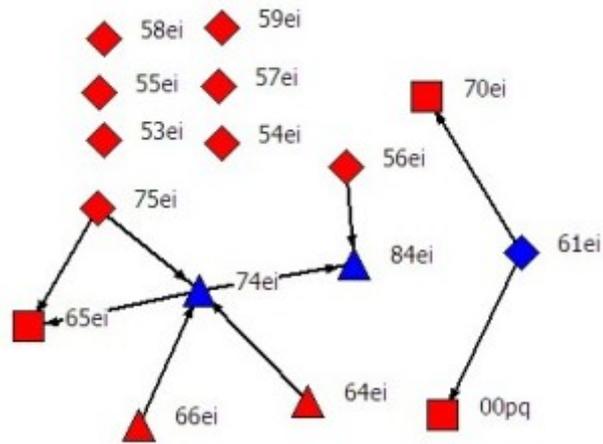


Figura 5.17: Análise de ponto de corte utilizando respostas à Questão 13 (Criada pelo autor da pesquisa).

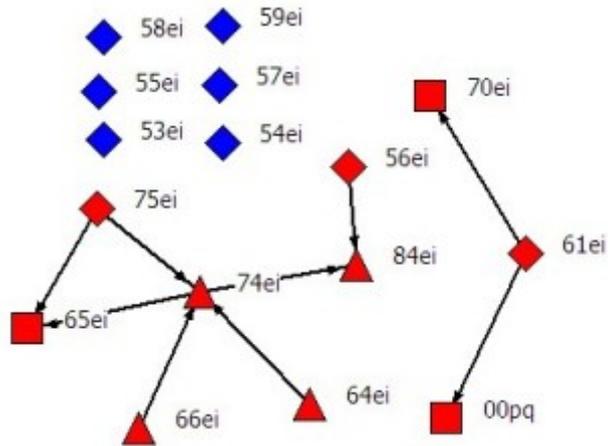


Figura 5.18: Análise de atores isolados utilizando respostas à Questão 13 (Criada pelo autor da pesquisa).

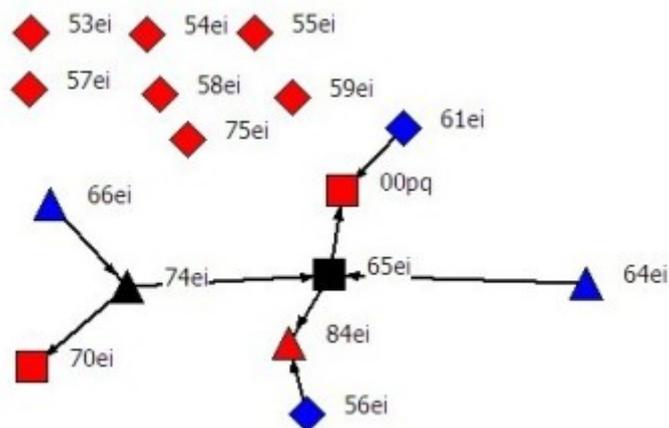


Figura 5.19: Cálculo de *outdegree* utilizando respostas à Questão 14 (Criada pelo autor da pesquisa).

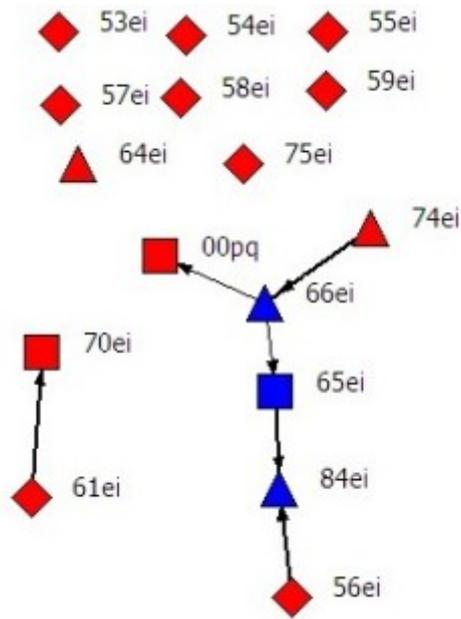


Figura 5.20: Rede mapeada utilizando respostas à Questão 15 (Criada pelo autor da pesquisa).

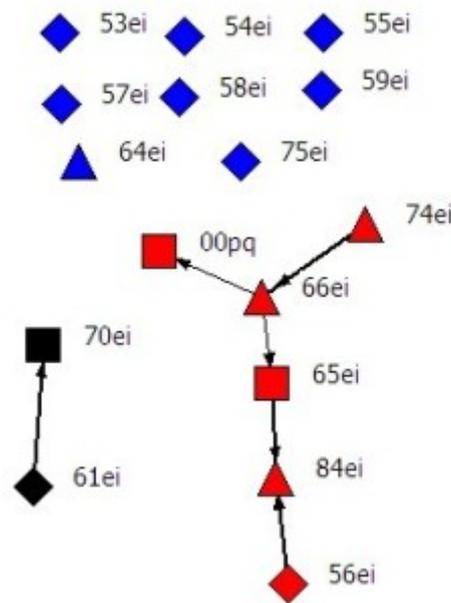


Figura 5.21: Rede mapeada utilizando respostas à Questão 15 (Criada pelo autor da pesquisa).

Nos Grafos 5.19, 5.20 e 5.21, os *nós* em forma de diamante são atores da rede da Central de Serviços do nível 1. Os *nós* em forma de triângulo são do nível 2. Os *nós* com forma de quadrado são os atores da Gerência de Problemas. Na Figura 5.19: Os *nós* de cor preta tem maior grau *outdegree*. Figura 5.20: Os *nós* 61ei, 66ei, 65ei e 84ei são os pontos de corte. Figura 5.21: demonstra a separação por componentes, neste caso 3 componentes divididos por cores.

As redes apresentadas sugerem isolamento entre grande parte de atores da Central de Serviços, isto é, muitos deles não se relacionam com outros do mesmo departamento na busca de soluções, segundo entrevistas realizadas. Visualizam-se, também, *nós* que são pontos de corte em diversas redes mapeadas por perguntas distintas. A aglutinação de conhecimento, em poucos *nós*, não satisfaz a condição de um ambiente de compartilhamento do conhecimento, segundo Nonaka, Toyama e Kono (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000).

É preciso que estes pontos de corte sejam valorizados e incluídos no processo de difusão do conhecimento, pois os mesmos podem, caso saiam da organização, levar esse conhecimento consigo. Outro ponto importante, utilizando as análises realizadas, é que o conhecimento inerente aos atores da Central de Serviços, não satisfaz como fonte de conhecimento plena, no que se refere à resolução de problemas operacionais. Esta afirmação, embasa-se, por exemplo, nos grafos 5.19, 5.20 e 5.21, onde se observam atores da Gestão de Problemas sendo consultados.

5.5 Estudo de Caso: Análises Complementares

De qualquer forma, o processo de criação e difusão do conhecimento precisa ser um *ambiente* favorável ao compartilhamento de informações. Conforme visto em ambas as avaliações realizadas sobre as hipóteses, o ponto fraco está no isolamento. Na Figura 5.22 é apresentada uma rede da organização com outros *nós* que não os da Central de Serviços ou Gestão de Problemas.

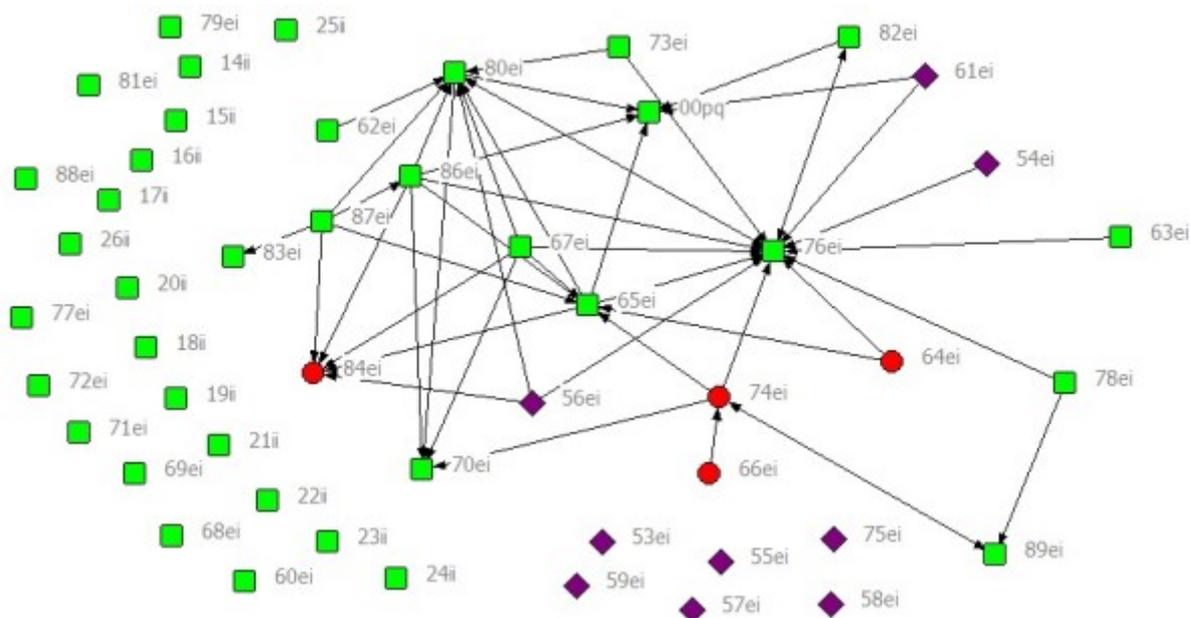


Figura 5.22: Rede mapeada pela Questão 14. *Nós* internos da organização (Criada pelo autor da pesquisa).

5.6 *Estudo de Caso: Análises Finais*

Outras conclusões também são importantes no que se refere às hipóteses levantadas. A primeira afirmava que os procedimentos formais existentes não se preocupam com as condições necessárias para a criação e difusão do conhecimento. Ao verificar inicialmente o fluxo de trabalho 1.2 da Gerência de Incidentes, a percepção era que não existiam atividades que reforçassem as relações entre os integrantes do grupo da Central de Serviços. A comprovação para esta visão inicial se obteve, ao estudar as redes de consulta destes atores, ou seja, eram poucos os que se relacionavam dentro do Departamento. Além do fluxo de trabalho não incitar tais ações, também não foi encontrado procedimentos registrados, na Central de Serviços, que as promovessem.

O processo formal da Central de Serviços, prevê que o atendimento inicial deve ser realizado por analistas do nível 1, tais como: atendimento, classificação e registro de incidentes, solução imediata a erro conhecido, entre outros. Estes não devem se envolver intrinsecamente com algum sintoma fora de um controle conhecido, porque será o papel desenvolvido por analistas do nível 2. Desta forma, sintomas não conhecidos que chegam em solicitações à Central de Serviços são tratadas pelo nível 2 de atendimento.

Levando em consideração o processo de formação dos indivíduos da Central de Serviços e como ela interfere nas atividades focais do processo de registro de incidentes, outras hipóteses foram levantadas. Estas, se referiam às pessoas envolvidas no fluxo de rede, quanto à experiência e treinamento. Afirmou-se que o tratamento dos desvios deve ser função do maior nível de senioridade da equipe envolvida na Central e que a falta de treinamento do grupo de nível 1 faz com que as informações que chegam não sejam classificadas, qualificadas, entendidas e registradas corretamente. Logo, questionavam-se sobre a experiência e a falta de treinamento para o nível 1.

Para a comprovação destas hipóteses, além das análises utilizando as redes desenhadas, foram efetivadas análises em um recorte realizado na Gerência de Problemas, utilizando o histórico de problemas registrados no período de setembro de 2009 a janeiro de 2010, isto é, durante o período de aplicação do questionário. Este recorte identificou os desvios no processo de registro de incidentes, devido à falta de informações pela Central de Serviços.

Quanto à análise das redes, observou-se que os atores do nível 1 preservam o isolamento no departamento da Central de Serviços, em diversos casos. Ao receber solicitações externas, o nível 1 pode utilizar a base de conhecimento da área, manuais técnicos, entre outros, como fonte de informação, além dos indivíduos do próprio Departamento. O processo não induz o relacionamento, conforme citado, mas deveria estar inerente no modelo mental destes indivíduos, recorrer aos colegas, na formação do conhecimento necessário para os entendimentos solicitados.

Observa-se que em diversas redes apresentadas, o grupo do nível 2 se relaciona e com isso demonstra uma força no ciclo de criação e difusão do conhecimento. O isolamento caracteriza, de certo, que alguns elementos da rede não entendem a importância da fluidez da comunicação e do ambiente compartilhado coletivo.

Utilizando o gráfico da Figura 5.24, temos um exemplo do recorte efetuado na Gerência de Problemas, quanto a registro de um problema, procedente de um incidente. São registros de problemas abertos pela Central de Serviços. Destes, num total de 109, somente um foi registrado por um ator do nível 2 de atendimento. Setenta e três por cento (73%) dos problemas foram fechados, na Gerência de Problemas, sem insumos para a análise, isto é, o solicitante cliente não enviou evidências que comprovassem que o incidente era mesmo um problema. Logo, isso demonstra que não deveria ser aberto, pois nem se sabia, ao certo, se era um incidente. O registro foi realizado sem entender o que estava ocorrendo.

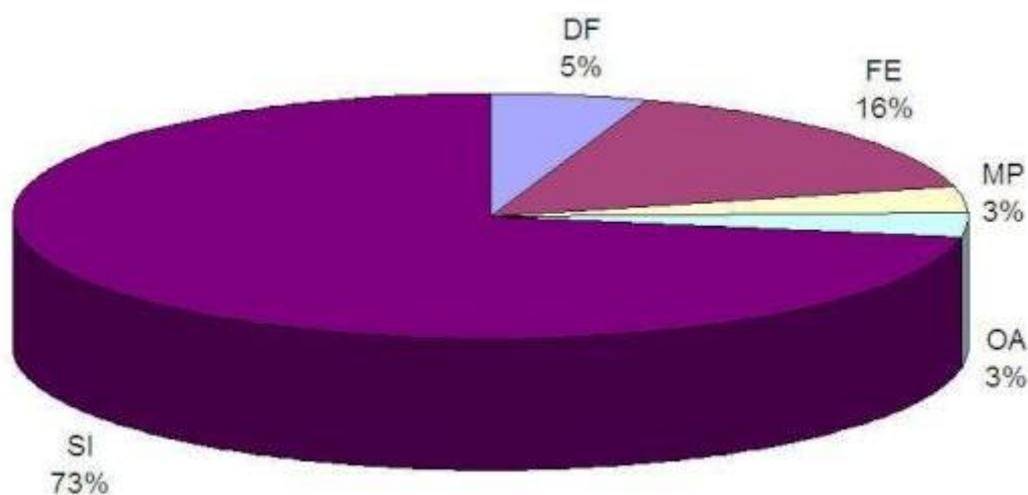


Figura 5.24: Problemas registrados na Gerência de Problemas (Criada pelo autor da pesquisa).

O cancelamento de um problema está relacionado a dois fatores: 1) inexistência de problema; 2) existência de um registro em aberto que trata de um mesmo sintoma ou erro conhecido. Problemas como estes totalizam 6%. Desta forma, entende-se que falta entendimento da solicitação entrante e do fluxo de trabalho.

Fechados fora do escopo somam 16% e fechados por defeito 5%. Devido à falta de informação, os atores do nível 1 abriram registros indevidos. Tanto para o caso de cancelamento, quanto para os casos de fora do escopo, entende-se que estes atores envolvidos, ainda não possuem a maturação necessária para o registro coerente e bem qualificado de um incidente e de um problema. Esta conclusão é reforçada utilizando o tempo de serviço na organização, ou seja, menor que um ano.

Conjuntamente aos dados explorados no gráfico anterior, fortifica-se o não entendimento

do processo e à falta de conhecimento pelo grupo do nível 1, utilizando o isolamento apresentado na rede mapeada pela Questão nove. O isolamento de 7 (sete) atores da equipe de nível 1, expõe a falta de coesão necessária para dirimir dúvidas no Departamento, quanto à obtenção de informações. Ao se questionar sobre a primeira fonte de consulta num problema processual, 7 (sete) analistas do nível 1 apontaram que sua primeira fonte numa dúvida é a ferramenta oficial da organização. Caso esta não esteja atualizada, a possibilidade de falta de informação é grande. O processo prevê que os atores utilizem a ferramenta oficial, mas não insere a preocupação de criação do conhecimento com os demais indivíduos do grupo.

A Figura 5.25 remonta à rede mapeada pela Questão 9. Os *nós* em forma de diamante são atores nível 1 da Central de Serviços. Observa-se somente dois *nós* destes, realizando consultas a outros *nós* da Central de Serviços. A cor vermelha indica isolamento. Os *nós* em forma de quadrado são os atores de nível 2 de atendimento.

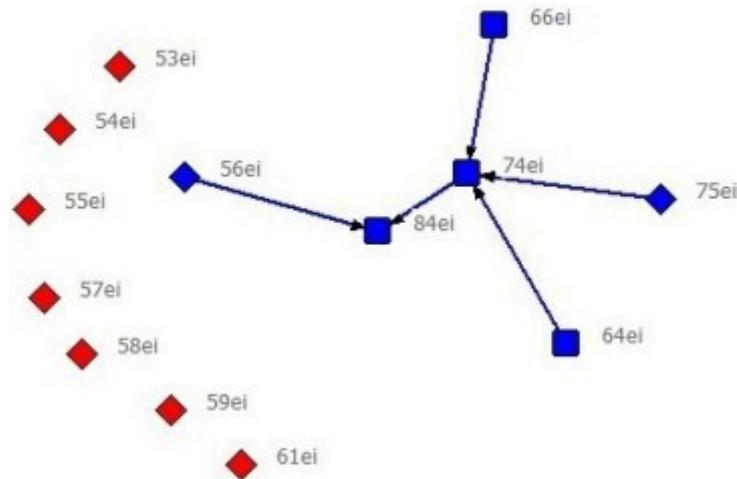


Figura 5.25: Rede mapeada utilizando Questão 9 (Criada pelo autor da pesquisa).

Em seguida, o Gráfico 5.26 indica a abertura de problemas por analistas da Central de Serviços, por quantidade de abertura. Este reforça a rede anterior, quanto à abertura de registro de problemas.

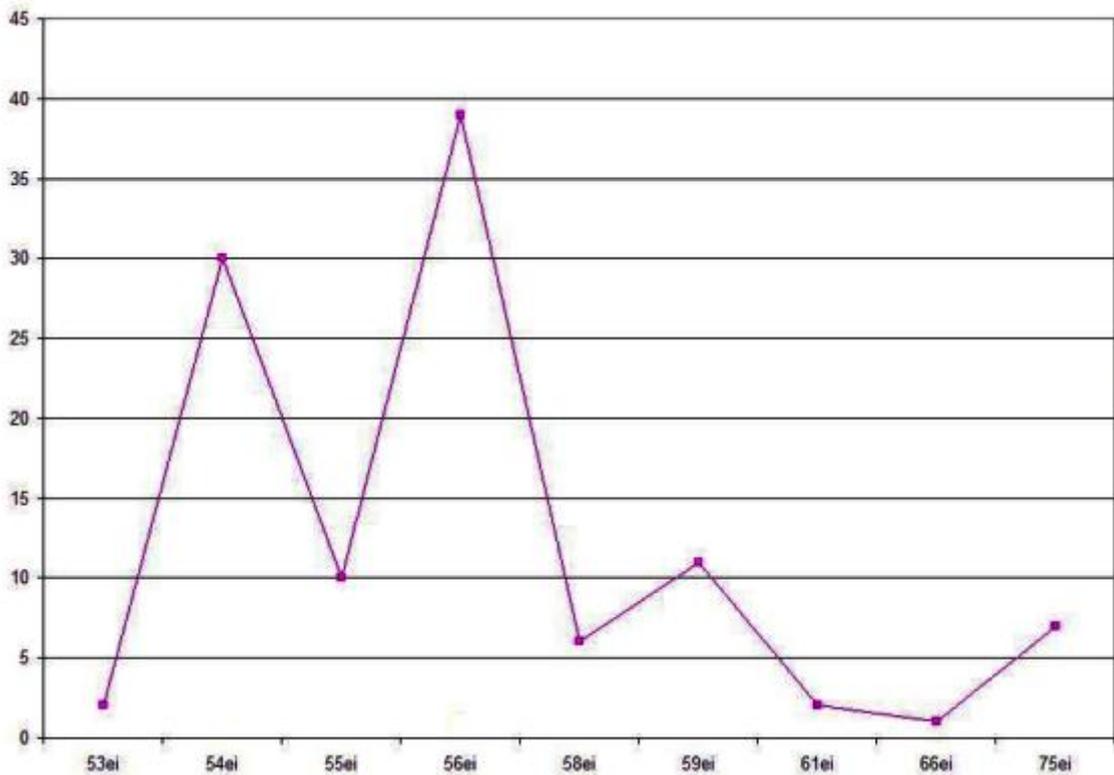


Figura 5.26: Abertura de problemas por ator da Central de Serviços (Criada pelo autor da pesquisa).

Portanto, entende-se que a primeira hipótese foi avaliada e comprovadamente o processo de registro de incidentes não promove o relacionamento entre as atividades formais. A segunda e terceira hipótese foram evidenciadas, a partir da exposição dos desvios nos registros de problemas, quando se explicitou a falta de entendimento do nível 1 de atendimento da Central de Serviços.

Para ratificar que as hipóteses dois e três estavam corretas, as Figuras 5.27 e 5.28 demonstram um reforço ao não entendimento de um sintoma. Ambas são representações de problemas que foram registrados por atores da Central de Serviços do nível 1 e que não deveriam ser abertos. Entende-se que estes atores isolados precisam ser incluídos no fluxo informacional da Central, visando a diminuição de ruídos⁶ ocasionais.

⁶Ruídos, aqui utilizados, são verberações de falta de entendimento no processo de registro de incidentes.

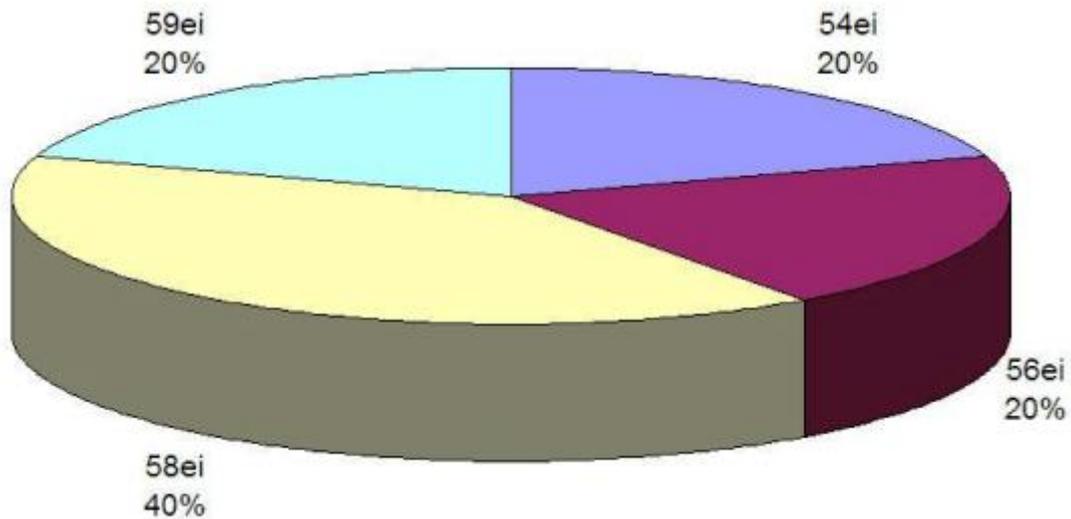


Figura 5.27: Problemas cancelados por manutenção programada (Criada pelo autor da pesquisa).

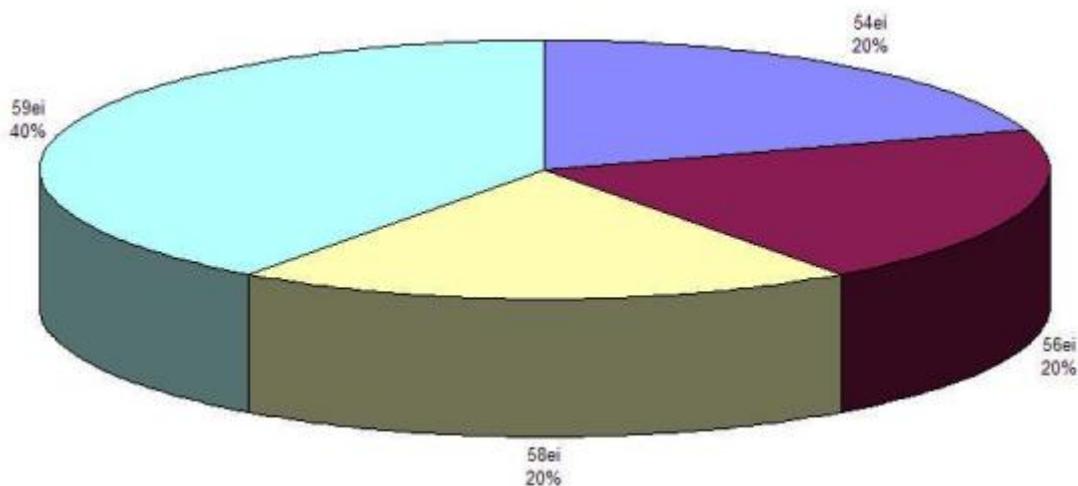


Figura 5.28: Problemas cancelados por um registro existente (Criada pelo autor da pesquisa).

5.6.1 Pontos-chave

Após a análise das hipóteses emergem os pontos-chave, anteriormente citados. O fluxo informacional e a obtenção de conhecimento são fortemente alicerçados em manuais técnicos, base de conhecimento da área e repositório de dados, segundo a maioria dos atores da Central de Serviços.

O acesso a um colaborador deveria ser simples, pois estão num mesmo local físico. Todavia, pelo que foi observado, existe um grande número de atores isolados, e também que estes se relacionam com outros atores que não os da Central de Serviços.

Quanto à formação de grupos fechados, não foi encontrado. A criação destes grupos está inerente às relações interpessoais rotineiras, isto é, criam-se por afinidades. No caso da Central de Serviços é observado um acesso maior a certos *nós* e em alguns momentos uma reciprocidade. Observa-se que o conhecimento mapeado pelas relações está mais nos *nós* 84ei, 64ei, 66ei e 74ei. E estes são os atores de nível 2 da Central.

O papel da Governança de TI, conforme já abordado, é alinhar a TI ao negócio. Então, agregar valor ao negócio utilizando a TI é manter a sintonia interna entre os colaboradores que movimentam os processos formais. É criar uma linguagem única e um *ambiente* propício ao compartilhamento do saber. Desta forma, a inovação tecnológica se reverterá em valor agregado se a organização souber trabalhar o lado criativo, colaborativo e comunicativo dos seus colaboradores.

A criação e difusão do conhecimento na Central de Serviços não pode se restringir somente a um pequeno número. A importância tem que ser coletiva. O isolamento não deve prosperar e se alastrar, pois a organização se sustenta não com individualismos, mas com o conhecimento socializado e utilizado por todos.

As relações interpessoais são tão importantes para a organização quanto os seus investimentos. As relações movimentam a criatividade e, com isso, através de um *ambiente energizado*, geram inovação e mais ativos do conhecimento para a organização. É tão importante se ter um processo de criação e difusão do conhecimento formal, quanto se ter uma Governança de TI aplicada.

Os impactos mapeados não foram tecnológicos, mas sim informacionais, na medida em que se expõe um defeito inexistente ou até mesmo desenvolvem-se soluções para sintomas não sentidos. Tudo isso faz com que se gaste energia individual e do grupo sem necessidade. Uma informação bem desenvolvida gerará, essencialmente, modelos mentais mais concisos.

Conclusões

O futuro das organizações - e nações - dependerá cada vez mais de sua capacidade de aprender coletivamente.

(Peter Senge, 1990)

A pesquisa realizada respondeu às hipóteses e objetivos levantados. Foi mostrado que o Processo de Incidentes, utilizado pela Central de Serviços, realmente não se preocupa com as atividades que criam relações humanas.

Entende-se que todo o processo de construção do conhecimento tem relação com práticas de aprendizado, cooperação e convivência. Os interesses comuns nos assuntos organizacionais fomentam essa convivência, que permite elevar a confiança, resultando no aumento de cooperação e aprendizado.

A aplicação da mão-de-obra senior na recepção de problemas do cliente e a falta de treinamento para os juniores do Departamento da Cleartech, foram pontos que comprovadamente têm relação com o problema estudado. Em diversas análises realizadas comprovou-se que os atores que se mantinham isolados dos demais tinham uma senioridade reduzida. Essa constatação, para a falta de treinamento e senioridade no atendimento, ficou demonstrada ao se revelar desvios na abertura de incidentes e ou problemas.

Como o principal objetivo da pesquisa foi o de diagnosticar as condições necessárias para a melhoria do processo de tratamento e registro de incidentes na Central de Serviços, realizaram-se análises no fluxo de incidentes e nas respostas aos questionários e concluiu-se que o fluxo precisa ser incrementado com algumas outras atividades. Desta forma, está sendo proposto um fluxo de trabalho, pois existe a indicação que a organização necessita promover ajustes, com boas práticas, no processo de incidentes.

Dessa maneira, como exemplo, na abertura de um chamado via telefone, sugere-se ao analista atendente: 1) ouvir o que o cliente está reportando; 2) reconhecer qual o papel do solicitante no serviço e qual o seu grau de entendimento; 3) qualificar os sintomas e solicitar a sua aprovação; 4) identificar quais as mudanças ocorridas e quando iniciou o incidente; 5) levantar evidências.

Quando na abertura de um chamado via *e-mail* ou pela ferramenta oficial, o analista atendente deverá: 1) verificar as informações inseridas; 2) qualificar e quantificá-las; 3)

entrar em contato com o solicitante para obter mais informações, caso o que foi inserido no *e-mail* ou ferramenta não seja satisfatório. Se entrar em contato deverá: a) ouvir o que o cliente está reportando; b) reconhecer qual o papel do solicitante no serviço e qual o seu grau de entendimento; c) qualificar os sintomas e solicitar a aprovação do entendimento; d) identificar quais as mudanças ocorridas; e) identificar quando iniciou o incidente; f) levantar evidências.

Essas recomendações podem ser visualizadas na Figura 6.1:

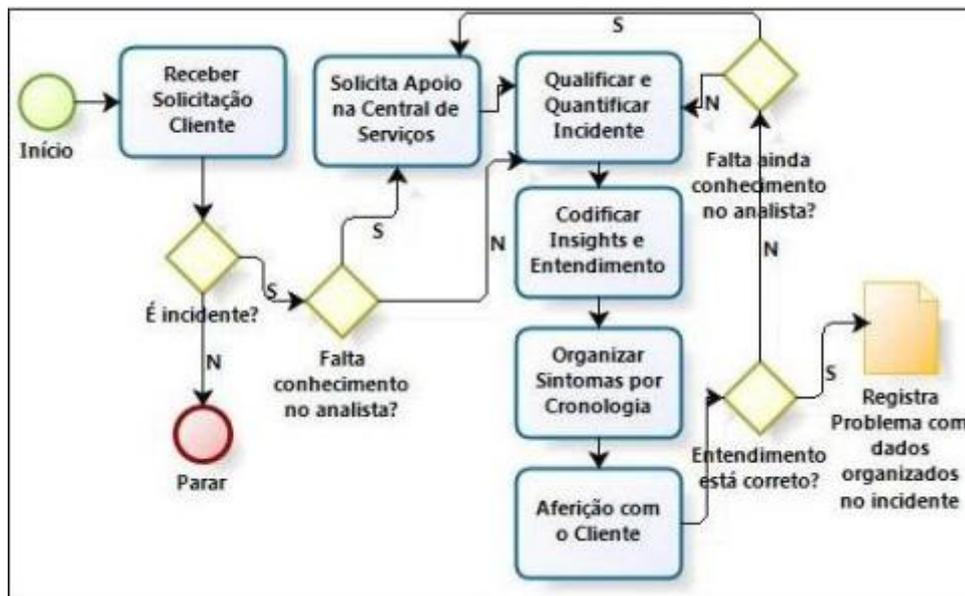


Figura 6.1: Fluxo de trabalho proposto (Criada pelo autor).

Foram apresentados, em conjunto com o objetivo principal, alguns objetivos específicos:

1. mapear como cada indivíduo da Central de Serviços constrói sua base informacional e adquire conhecimento para registrar e tratar um incidente;
2. mapear a rede de colaboração informal, que surge nas atividades diárias de solução de problemas técnicos;
3. mapear quais as fontes de informação com maior importância pelos atores da Central de Serviços;
4. identificar desvios existentes no processo de tratamento de incidentes dentro de um período onde seria aplicada a pesquisa.

As ferramentas sugeridas foram executadas e delas retiradas alguns entendimentos, a saber: os componentes da Central de Serviços, para a grande maioria, não utilizam colegas

do próprio Departamento para obter conhecimento e que a fonte principal de consulta é a ferramenta oficial da empresa e, eventualmente, manuais técnicos.

Constatou-se que é menos importante para todos os atores, os livros e a base de conhecimento de outras áreas. Poucos se relacionam para buscar apoio, entretanto, para os mais experientes, o relacionamento com outros do mesmo departamento sempre está em seu caminho.

Observou-se que os analistas de Nível 1, quando se relacionam, poucos se comunicam entre si e, a grande maioria, busca se informar em outros Departamentos. O processo de socialização, de fato, na Central de Serviços, somente ocorre para os de Nível 2, pois quase todos de Nível 1 ficam isolados.

Uma conclusão para esse isolamento, é que este pode estar relacionado ao tempo de trabalho na organização, isto é, muitos dos atores que apareceram isolados são os de menor tempo na empresa. Com isso, também justifica-se os desvios identificados no Registro de Problemas, onde se notificou maior apontamento para os atores de Nível 1.

Um ponto relevante, quanto a impactos mapeados na pesquisa, no que diz respeito a perdas, é que estes não são tecnológicos, mas informacionais. Na medida em que se expõe um defeito inexistente ou até mesmo desenvolvem-se soluções para sintomas não sentidos, criam-se desagradados expressivos. Tudo isso faz com que se gaste energia individual e organizacional, desnecessariamente. Uma informação bem desenvolvida gerará modelos mentais mais concisos.

6.1 Contribuições

São contribuições deste trabalho:

- proposição de um fluxo de trabalho para a melhoria do processo de tratamento e registro de incidentes na Central de Serviços;
- proposição de boas práticas também visando a melhoria no tratamento e registro de incidentes na Central de Serviços;
- mapeamento de atores que são *pontos de corte* e que podem levar consigo o conhecimento se não houver a difusão do mesmo;
- mapeamento das fontes de informação que são base de conhecimento prioritárias e que precisam ser reforçadas.

6.2 *Atividades Futuras de Pesquisa*

Pontos relevantes a serem implementados:

- descobrir a causa do isolamento dos atores do Nível 1 de atendimento;
- averiguação, tanto da ferramenta de Registro de Incidentes, quanto do Formulário de Abertura de Problemas. A ótica pode ser a insuficiência ou não eficiência para tal função. A averiguação desta hipótese é de extrema relevância;
- a implantação, através das técnicas de árvores de conhecimento, dos brasões e patentes (LEVY, 2008). Esta implementação iniciaria com um estudo de caso similar ao aqui aplicado. A utilização de questionários onde iriam ser levantadas as patentes e com isso a formação de brasões. Este trabalho ajudaria a empresa Cleartech a conhecer sua árvore de conhecimentos. Isto poderá ajudá-la, por exemplo, a entrar em concorrências mercadológicas com toda a equipe pronta, ou poderá ajudá-la em preparar e desenvolver competências visando serviços atuais e futuros.

Referências Bibliográficas

- ANGELONI, M. T. Elementos intervinientes da tomada de decisão. *CI*, v. 1, n. 1, p. 34–54, 2003.
- BARBIERI, J. C. *Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros*. Rio de Janeiro: FGV, 2003.
- BIBLIOTECA, V. *Portabilidade Numérica*. maio 2010. URL:<http://www.bibliotecavirtual.sp.gov.br/especial/200903-portabilidade.php>.
- BUKOWITZ, W.; WILLIAMS, R. *Manual de Gestão do Conhecimento. Tradução Carlos Alberto Silveira Netto Soares*. Porto Alegre: Spring, 2002.
- CASTELLS, M. *The Infomational Economy*. Oxford: Blackwell Publishers, 2001.
- COBIT, L. . *IT Governance Institute*. maio 2010. URL: <http://www.isaca.org>.
- COMPANYWEB, T. N. *Companyweb TI e Negócios*. maio 2010. URL: <http://www.companyweb.com.br/>.
- DAVENPORT, T. H. *Ecologia da informação: por que só a informação não basta para o sucesso na era da informação*. Cidade: Futura, 1998.
- DEMING, W. E. *The New Economics for Industry, Government, Education . Capítulo 4. A System of Profound Knowledge*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology Center for Advanced Engineering Study, 1993.
- DRUCKER, P. F. *as novas realidades: no governo e na política, na economia e nas empresas, na sociedade e na visão do mundo*. São Paulo: Pioneira, 1993.
- FLEURY, A. C. C.; FLEURY, M. T. L. Construindo o conceito de competência. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 5, n. 1, p. 1–34, 2001.
- FLEURY, A. C. C.; FLEURY, M. T. L. Estratégias competitivas e competências essenciais: perspectivas para a internacionalização da indústria no Brasil. *Gestão e Produção*, v. 10, n. 2, p. 1–23, 2003.
- FREITAS, M. C. *Fluxos de informações e conhecimentos para inovações no arranjo produtivo local de confecções em Salvador/BA*. Dissertação (Mestrado em Modelagem Computacional) — Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006.
- GROSSER, K. Human networks in organizational information processing. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 1, n. 1, p. 349–402, 1991.

- HSM, R. M. *A gestão do conhecimento na prática*. maio 2004. URL: <http://www.paradigma.com.br/gestao-do-conhecimento-na-pratica/view>.
- IBGC, S. *Instituto Brasileiro de Governança Corporativa*. maio 2010. URL: www.ibgc.org.br.
- ITGI, S. *IT Governance Institute*. maio 2010. URL: <http://www.itgi.org>.
- ITIL, C. *TI Exames*. maio 2010. URL: <http://www.tiexames.com.br>.
- KISH, L. *Snowball*. New York: John Wiley and Sons Inc, 1965.
- KLEIN, D. A. *A gestão do capital intelectual: uma introdução*. In: *A gestão estratégica do capital intelectual: recursos para a economia baseada no conhecimento*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.
- LEVY, P. *As árvores de conhecimentos*. São Paulo: Escuta, 2008.
- MARTELETO, R. M. *Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência de informação*. maio 2010. URL:.
- MARTINS, G. d. A.; THEÓPHILO, C. R. *Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas*. São Paulo: Atlas, 2009.
- MATHEUS, R. F. *Métodos de análise de redes sociais de informação associados a processos organizacionais*. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) — Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.
- MCGARRY, K. *O contexto dinâmico da informação: uma análise introdutória*. São Paulo: Brinquet de Lemos Livros, 1999.
- MIRANDA, R. C. d. R. *O uso da informação na formulação de ações estratégicas pelas empresas*. Brasília: Ciência da Informação, 1999.
- MORAIS, M. *Anatel aprova implementação da portabilidade numérica nas telefônias fixa e móvel*. maio 2010. URL:<http://www.anatel.gov.br>.
- NONAKA, I.; KONNO, N. *The concept of "Ba": building a foundation for knowledge creation*. Rio de Janeiro: Spring, 1998.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
- NONAKA, I.; TOYAMA, R.; KONNO, N. *Seci, ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation*. *Long Range Planning*, v. 1, n. 1, p. 5–34, 2000.
- PAQUETE, L. *Grafos*. maio 2010. URL:<http://academy.dei.uc.pt/page/programacao/progAvancado/Grafos>.
- SENGE, P. M. *A quinta disciplina*. São Paulo: Best Seller, 1990.

SVEIBY, K. *A nova riqueza das organizações*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TEECE, D. J. Capturing value from knowledge assets: the new economy, markets, and intangible assets. *California Management Review*, v. 1, n. 1, p. 1–20, 1998.

TEECE, D. J. Strategies for managing knowledge assets: The role of firm structure and industrial context. *Long Range Planning*, v. 1, n. 1, p. 35–54, 2000.

TELECO, S. *Portabilidade Numérica*. maio 2010.

URL:<http://www.teleco.com.br/portabilidade.asp>.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. *Social network analysis: methods and applications*. Cambridge: New York: Cambridge University Press, 1994.

Questionário Aplicado

Tela do Sistema WEB Desenvolvido



Carta de Apresentação



Salvador, 14 julho de 2009

A

CLEARTECH Ltda.

A/C Sr. JORGE ALBERTO SOARES PINTO PACCA

DIRETOR PRESIDENTE

Nesta

Prezado Senhor,

Como é do seu conhecimento, o consultor Marcio Luis Valença Araújo, vem cursando, na qualidade de aluno regular, o Mestrado em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial, da Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC. Presentemente, encontra-se em estágio avançado o desenvolvimento do projeto de pesquisa para dissertação do mestrado.

O tema da pesquisa, orientada pelo Professor Doutor Renelson R Sampaio, compreende a análise de processos de geração e difusão de conhecimento no contexto corporativo. Com este propósito, busca-se a construção de um protótipo (modelagem) integrador de modelos de conversão de conhecimento com técnicas de análise de redes sociais, aplicado no contexto de Governança Corporativa. O objetivo central deste trabalho é o de identificar, nas áreas intra-organizacionais das gerências de *service desk* e gestão de problemas, os principais determinantes do processo de difusão e captação de conhecimento, com vistas ao aumento da capacitação tecnológica e conseqüente aumento do valor nos processos corporativos.

Com este propósito, é de fundamental importância buscar validar o protótipo elaborado no projeto, de forma a permitir uma avaliação crítica do mesmo. Neste sentido, solicitamos a colaboração da CLEARTECH no sentido de autorizar a aplicação de um questionário para a pesquisa o qual visar coletar dados que possam permitir a construção desse protótipo.

Naturalmente, o questionário bem como os resultados da pesquisa, será discutido conjuntamente com a gerência e preservados qualquer dado de caráter confidencial da empresa.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Renelson R Sampaio

Coordenador da Pós-Graduação

Faculdade SENAI CIMATEC

Tel. 71 3462-9538 /9518 Cel. 71 9252-7846

Contrato de Confidencialidade

 **CONTRATO DE CONFIDENCIALIDADE** Versão: 1.0

ClearTech Ltda., inscrita no CNPJ sob o nº 03.572.137/0001-09, com sede na Alameda Rio Negro nº 585, Ed. Padauri 12º Andar, Conj. 121/122, Alphaville, Barueri-SP neste ato representada na forma de seu Estatuto Social, doravante denominada "**ClearTech**", e

Marcio Luis Valença Araújo, brasileiro, casado, consultor, residente e domiciliado na Rua Colmar Americano da Costa, nº 519, aptº 305, Salvador-BA, portador do documento de identidade nº 4.772.610-51/SSP-BA, inscrito no CPF/MF sob o nº 509.193.005-10, doravante denominado "**Consultor**";

designados ainda, isoladamente como "Parte" e em conjunto como "Partes", tendo entre si plenamente acordado "Acordo" os seguintes termos e condições:

Considerando:

- (a) A **ClearTech** e o **Consultor** desejam trocar informações e têm a intenção de proteger as referidas informações da forma a seguir disciplinada neste Acordo;
- (b) O presente Acordo regulará toda e qualquer informação disponibilizada entre a **ClearTech** e o Consultor;
- (c) nos termos deste Acordo, "parte recebedora" compreende todos os seus funcionários, diretores, empregados, agentes, representantes e/ou Afiliadas, incluindo, sem limitar-se, os respectivos advogados, contadores, consultores, incluindo os financeiros;
- (d) A expressão "Afiliada" significa qualquer empresa, firma ou entidade que seja controladora, controlada ou esteja sob o controle comum de qualquer uma das Partes.

as partes tem entre si, justo e contratado o presente **ACORDO**, que será regido pelas seguintes cláusulas e condições:

1. Identificação da Informação Confidencial. Nos termos do presente Acordo, informação confidencial ("informação") deverá compreender toda e qualquer informação divulgada pelas Partes, incluindo, mas não limitada a descobrimentos, idéias, conceitos, know-how, técnicas, desenhos, especificações, diagramas, modelos, mostras, tabelas, dados, programas de computador, discos, disquetes, fitas, planos de marketing, nomes e outros dados de clientes, bem como outras informações técnicas, financeiras ou comerciais, propriedade intelectual, ainda que escrita, oral, tangível ou intangível (informação).
2. Não Divulgação da Informação a Terceiros. A Parte recebedora da informação pela outra parte deverá considerá-la como confidencial, ficando impedida, assim, de proceder à respectiva divulgação a terceiros, a não ser em caso de autorização expressa da parte divulgadora, ficando obrigada a zelar pela Informação como se fosse sua titular. A parte recebedora deverá notificar de imediato a parte divulgadora sobre todas e quaisquer solicitações feitas por terceiros, para fins de divulgação da Informação, obrigando-se, ademais, a cooperar com a

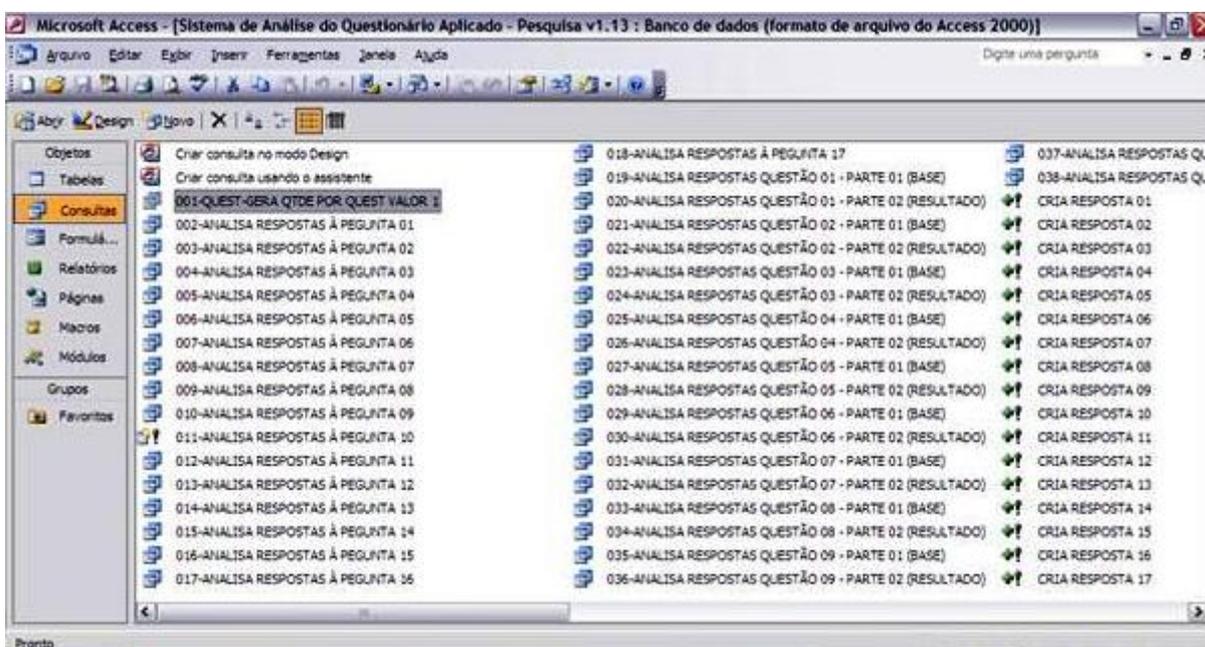
1



Formulário de Problemas

Processo de Gerenciamento de Problemas <i>Formulário de Registro de Problema</i>	
<u>PROBLEMA</u> <u>N°:XXX</u>	<u>Data Abertura</u> <u>XX/XX/XXXX</u>
ATENÇÃO: Os itens assinalados com (*) são de preenchimento obrigatório no ato do registro de um novo problema.	
1 IDENTIFICAÇÃO DO SOLICITANTE (*)	
Empresa:	
Área / Departamento:	
Nome:	
Cargo:	
E-mail:	Telefone:
2 INFORMAÇÕES DO PROBLEMA (*)	
Descrição do Problema	
Entrada (processo)	
Severidade	
Urgência	
Impacto	
3 INCIDENTES RELACIONADOS (*) Descrever o(s) incidente(s) que deram origem à abertura do registro de problema.	
ID Incidente	
Assunto	
Status	
Severidade	
Descrição do Incidente	
Descrição da Solução	
4 ANÁLISE DE CAUSA-RAIZ Descrever abaixo a causa-raiz encontrada para o problema.	
5 ITENS DE CONFIGURACAO AFETADOS Descrever os ICs afetados pelo problema descrito.	
IC #	
Fornecedor/Fabricante	
Status	
Versão	

Tela do Sistema Access Desenvolvido



Portabilidade: Informações Importantes

A Arquitetura da Solução de Portabilidade

A arquitetura lógica da Portabilidade Numérica é ilustrada na Figura F.1.

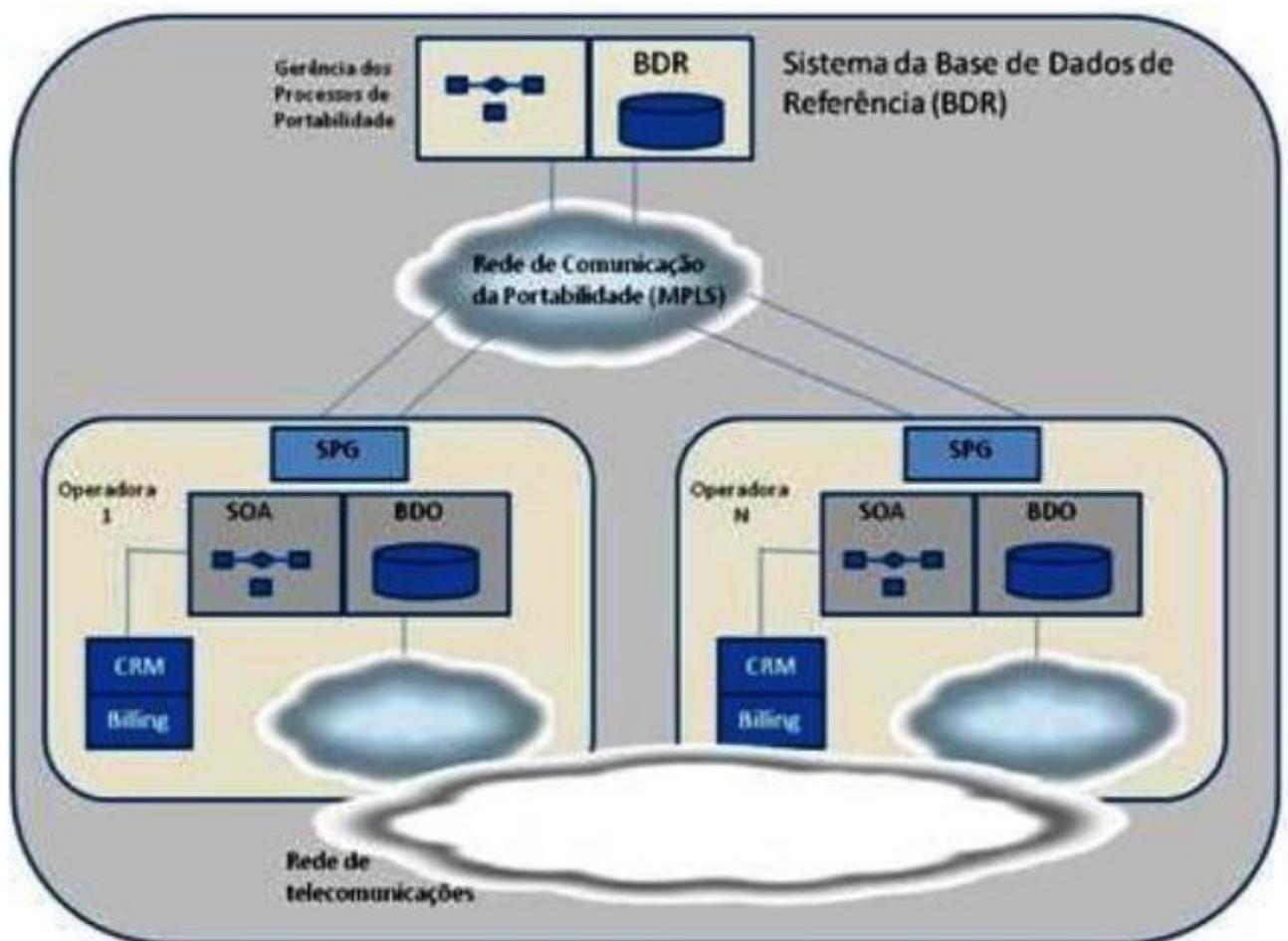


Figura F.1: Arquitetura da Portabilidade.

Em um primeiro nível, a arquitetura da Portabilidade Numérica é composta de cinco componentes: O Sistema da Base de dados de Referência (Sistema BDR), a Rede de Comunicação da Portabilidade (MPLS) que interliga esse sistema às Operadoras que participam da Portabilidade, o *Gateway* das Operadoras (SPG - *Service Provider Gateway*), os Sistemas das Operadoras e a Rede de Telecomunicações.

O Sistema BDR é subdividido em dois grandes componentes: o componente Gerência dos

Processos de Portabilidade que implementa os processos de Portabilidade; o componente de Gerência da Base de Dados de Portabilidade. Além disso, contém funcionalidades adicionais, tais como: Auditoria das BDOs, Gerência de Segurança, Gerência de Tabelas de Referência, etc.

Essa base de dados contém as informações dos processos de Portabilidade, dos roteamentos da rede de telecomunicações, necessários para o correto encaminhamento das chamadas que envolvem números telefônicos que foram portados, e possui ainda outras informações relevantes ao processo.

No domínio das Operadoras, os componentes são:

- *Gateway* das Operadoras (SPG), que tem por objetivo interligar o Sistema BDR aos Sistemas de Gerência de Processos das Operadoras, facilitando o desenvolvimento da integração através de APIs do tipo SOAP, JMS e Arquivo e deixando transparente a funcionalidade de Recuperação de Mensagens.
- Gerência de Processos da Operadora (SOA, *Service Order Administration*), que permite que uma Operadora integre os seus processos de negócios ao Sistema de Portabilidade.
- Base de Dados de Operação (BDO), que integra as informações de roteamento da portabilidade da BDP com os Elementos de Rede (ou Sistemas de Gerência de Rede) de sua Rede de Telecomunicações.

As interfaces dessa arquitetura são:

- Interface SOA (*Service Order Administration*), através da interface SOA trafega as mensagens que são transações do fluxo de trabalho dos processos de portabilidade. Essa interface é implementada através de SOAP/XML (*Simple Object Access Protocol/Extensible Markup Language*).
- Interface BDO (Base de dados das Operadoras), as mensagens relacionadas à atualização das redes de telecomunicações trafegam através da interface BDO. Essa interface é também implementada através de SOAP/XML.
- GUI é a face *web* do sistema que acessa a BDR.

O Sistema BDR provê tipos de perfil de usuários: o de Operadora, Sistema, Administração e Consultas. Operadora - é capaz de executar somente as funções que lhes são permitidas. Sistema - pode atuar para qualquer Operadora. Administração - é capaz de realizar as

funções do usuário de Sistema, as funções globais que não se aplicam a uma operadora específica e as funções que se aplicam, mas que não são disponibilizadas para o Usuário de Operadora. Por exemplo, alteração de parâmetros de configuração. Consultas - somente é permitida as consultas às informações de Portabilidade, não podendo executar nenhuma operação que altere o sistema, esse perfil é designado para Órgãos Públicos e para a Entidade Administrativa.

A Interface GUI deve ser usada como uma opção para a operação em contingência e também pelas empresas operadoras de pequeno porte que não desejam desenvolver seus sistemas SOA ou sistemas de processo de negócios. Portanto, o componente da GUI deve conter todas as operações e notificações definidas na interface SOA.

Interface de Arquivos - essa interface é utilizada para as funções *batch* do sistema, como por exemplo, a geração de Arquivos de Configuração das BDOs, que contém os registros de portabilidades enviados para as BDOs e Arquivo de Notificações para os Sistemas OSS/BSS (sistemas de faturamento).

Arquitetura Física

Em termos de arquitetura física, o Sistema da BDR foi implementado em dois *sites* distantes, operando um como primário e o outro como secundário. Toda a operação em condições normais é feita através do *site* primário. O secundário, nessas condições, somente atualiza seu banco de dados a partir do primário, de forma sincronizada. Isso permite que em qualquer momento, seja possível executar o procedimento de *failover* entre *sites*, de modo que o secundário assuma a operação da BDR no lugar do primário, sem nenhum prejuízo.

Portanto, cada *site* tem uma configuração completa de *hardware*, *software* básico e também de aplicação. A configuração de *hardware* inclui quatro servidores de aplicação, dois servidores de banco de dados em *cluster* equipamentos de rede roteadores e *firewalls*. Para o ambiente de teste foram previstos três servidores de aplicação e um servidor de banco de dados, além do compartilhamento dos equipamentos de rede.

Na configuração dos servidores de aplicação, três servidores são configurados com os módulos de *software* e um dos servidores fica em *hot stand-by*. A qualquer momento, pode-se executar um procedimento *failover local* e atribuir ao servidor que está em *stand-by*, a configuração de um dos outros servidores, que por ventura venha a falhar ou é submetido a uma manutenção.

Com relação ao SPG, somente foi fornecido o pacote de *software* e as especificações mínimas de *hardware* e as especificações de *software* básico. E as Operadoras a aquisição

dos *softwares* básicos e *hardware* e o gerenciamento do SPG na sua estrutura física.

O Processo da RFP (*Request For Proposal*)

Antes de publicar o edital da concorrência (RFP - *Request For Proposal*), a Anatel nomeou, a Entidade Administrativa da Portabilidade Numérica do Brasil que é uma empresa que representa as Operadoras de Telefonia Fixa e Móvel do país. O objetivo da RFP foi selecionar no mercado a empresa que seria a fornecedora da solução técnica e tecnológica. O resumo, do escopo dessa solução, está compreendido nos seguintes itens:

- projeto de implantação da Solução Técnica de Portabilidade – incluindo:
 - *softwares* básicos (sistema operacional, banco de dados, servidor *web*).
 - *software* de aplicação de gerência de Portabilidade – sistema BDR.
 - *software* de sistemas complementares: *trouble ticket*, gerência de documentação, sistema de *business intelligence* e *billing* de Portabilidade.
 - transferência de conhecimento e implantação.
 - documentação.
 - testes de homologação.
- serviços de produção e suporte - incluindo:
 - plataformas computacionais.
 - redes de comunicação de dados.
 - gestão do serviço, incluindo uma Central de Serviços para atendimento de chamados das operadoras; os processos de gestão do serviço deveriam seguir as melhores práticas dos modelos ITIL e COBIT.
 - instalações físicas para a acomodação da operação e manutenção.
- serviços de manutenção e atualização tecnológica - incluindo:
 - manutenção preventiva e corretiva.
 - implantação de novas versões e *patches* (HW e SW).
 - adequações resultantes de alterações legais, regulatórias, ou outras relevantes.
 - atualizações tecnológicas da solução.
- serviços administrativos - incluindo:
 - serviços de gestão de faturamento, cobrança e gestão de divergências.
 - divulgação à entidade Administradora e ANATEL.
 - manutenção de licenças, certificações e alvarás.

–serviços jurídicos de suporte à regulamentação.

A entrega da RFP foi realizada no dia vinte de agosto de 2007 na Entidade Administradora, em Brasília. No vinte do mês seguinte do corrente ano, houve o comunicado oficial, anunciando a empresa vencedora da concorrência qual seja, a Cleartech Ltda. Esta empresa se apresentou em parceria com uma organização norte-americana (fornecedora e Entidade Administrativa da solução dos EUA e Canadá) para o fornecimento da solução do Sistema BDR e SPG. Para a prestação do serviço de infra-estrutura, fornecimento e manutenção de *hardware* e *software* básicos, foi contratada um empresa de grande nome do mercado brasileiro e internacional. Os nomes das empresas estão aqui resguardados pelo Contrato de Confidencialidade assinado.

Para a familiarização com os termos usados, e também para que este tenha um contexto da realização do projeto, inicialmente serão descritos os Processos de Portabilidade.

Os Processos de Portabilidade

De acordo com o GIP–GTOP, foram definidos quatro processos de portabilidade:

- Processo de Ativação, que é utilizado quando um usuário através da Operadora que irá receber o seu número (Receptora) faz o pedido de portabilidade e termina quando o número está configurado para essa nova Operadora em todas BDOs contidas na BDR; o Processo de Ativação aplica-se para a Portabilidade entre Operadoras como para a Portabilidade Intrínseca (quando um usuário muda de endereço e permanece na mesma Operadora);
- Processo de Estorno: é equivalente ao Processo de Ativação para quando se trata de se reverter uma fraude ou um erro. Diferencia-se do Processo de Ativação somente na regra de prazo para agendamento da ativação na rede;
- Processo de Cancelamento: que é utilizado para cancelar um processo de Ativação ou de Estorno;
- Processo de Desconexão: quando um número telefônico que foi portado é desconectado da rede, esse processo é invocado para que a BDR envie uma nova configuração para que as BDOs excluam o registro de encaminhamento para esse número, pois ele está sendo devolvido para a Operadora que era proprietária do número antes da primeira portabilidade;

Os Processos de Ativação, Estorno e Desconexão possuem três fases: (1) pedido de Portabilidade pela Receptora e aceitação do pedido pela BDR; (2) autorização pela Doadora; (3) configuração das BDOs e conseqüentemente das Redes de Telefonia das Operadoras.

Para o acompanhamento do ciclo de vida de cada processo, e também para o registro das informações relevantes, é definido o objeto Bilhete de Portabilidade (BP). Um atributo importante do BP é o *status*. Esse atributo armazena o estado corrente do processo de Portabilidade e é atualizado à medida que o processo muda de estado.

A Figura F.2 ilustra as fases 1 e 2 da Portabilidade e o diagrama de seqüência para um exemplo de Processo de Ativação.

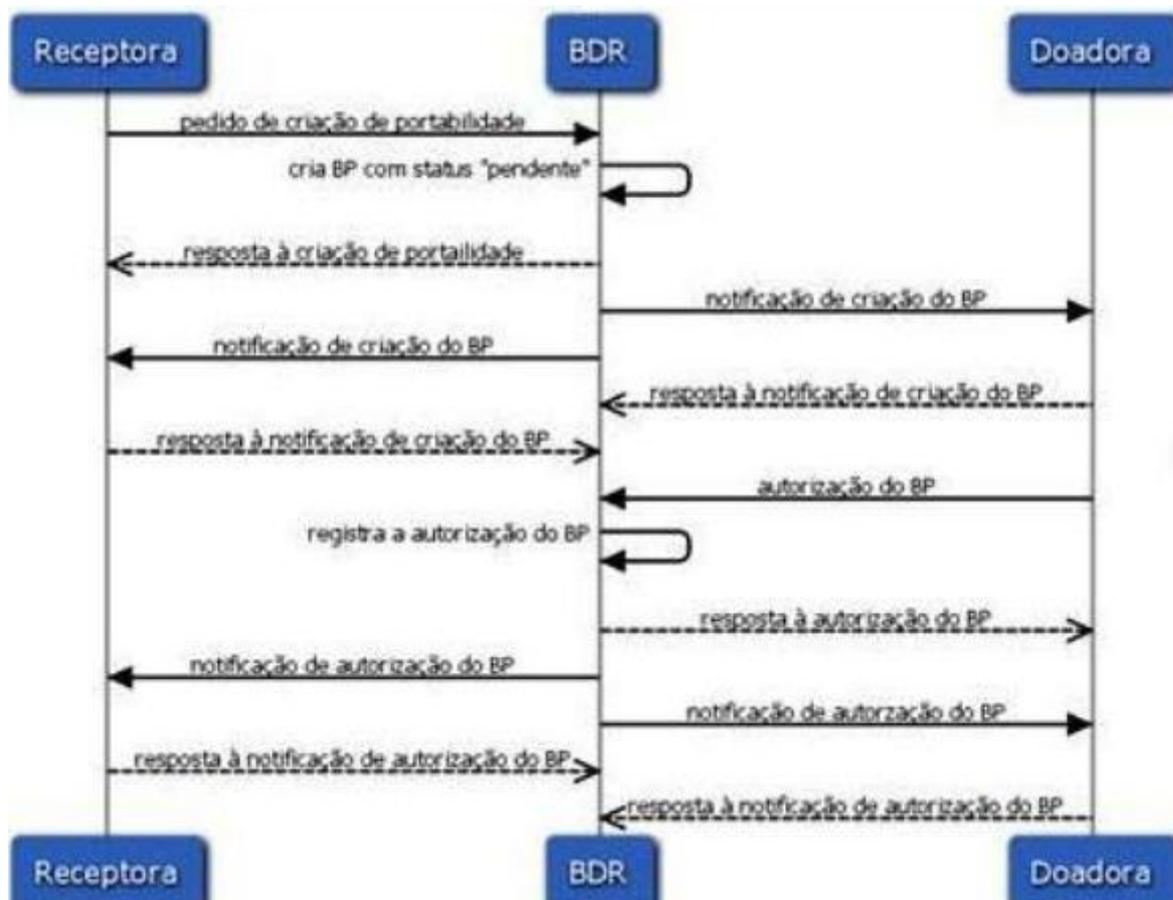


Figura F.2: Fases 1 e 2 da Portabilidade.

Esse processo¹, inicia-se através da Operadora Receptora com o envio do pedido de Portabilidade para a BDR. Esta, por sua vez, efetua as consistências necessárias e, no caso de validação de todas elas, cria um Bilhete de Portabilidade (BP) que é usado para registrar o andamento dos mesmos. O BP é criado no *status pendente*. Ao término da transação de sua criação a BDR envia uma resposta à Receptora com a identificação do BP entre outras informações. Também uma notificação de criação é enviada para a Receptora e para a Doadora. Esses sistemas, por sua vez, recebem, processam e respondem.

¹O início de qualquer processo pode ser feito manualmente através da Interface de Operação do Sistema (Interface GUI).

Nesse ponto, o processo está pronto para ser configurado nas BDOs. Essa configuração ocorre em uma das janelas de migração que a Receptora definiu no pedido de Portabilidade. Essas Janelas de Migração são o intervalo de 2 horas em que as BDOs são atualizadas para os BPs agendados. Nesse intervalo, de acordo com o Regulamento da Portabilidade, o usuário final pode ficar sem serviço, porque as redes estão sendo atualizadas e diferentes situações de ativação na Receptora, desativação na Doadora e configuração das BDOs podem ocorrer.

A terceira fase do processo, denominada *broadcast* é ilustrada na Figura F.3:

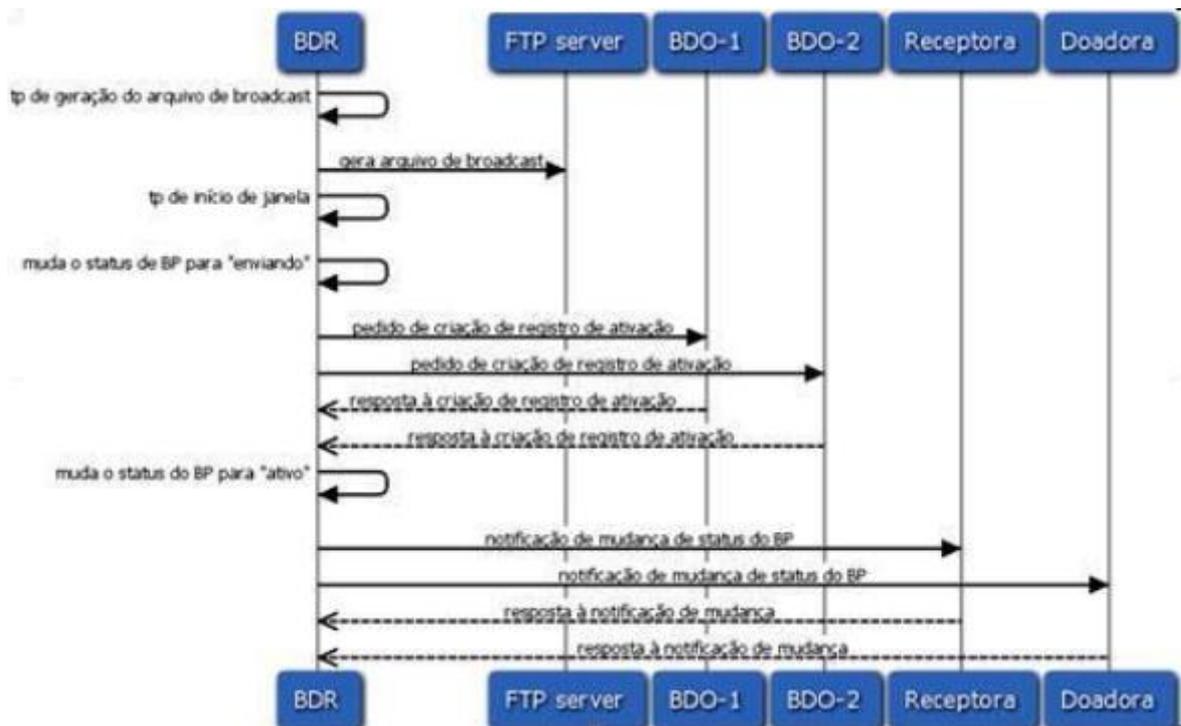


Figura F.3: O Broadcast da Portabilidade.

Antes de ser iniciado propriamente o *broadcast* das mensagens para as BDOs, três horas antes da janela de migração, a BDR gera um arquivo contendo todos os registros que serão enviados. Assim, uma Operadora pode usar esse arquivo, ou para efetuar sua configuração ou para preparar sua rede. No horário de uma janela de migração é iniciada essa fase. Essa consiste em enviar para todas as BDOs, uma mensagem de configuração de ativação que contém as informações que permitem configurar a rede de telecomunicações para o correto encaminhamento das chamadas telefônicas. As BDOs respondem às mensagens de configuração.

Ao fim de um determinado tempo, parametrizável, é executada a atividade de análise das respostas de configuração. Essa atividade consiste em verificar se as BDOs responderam às mensagens de configuração. Caso isso seja verdadeiro, o *status* do BP em questão

é alterado para *ativo*. Ao mudar o status do BP, o Sistema de Portabilidade envia a notificação de mudança de valor de atributos para a Doadora e Receptora, que por sua vez processam essa mensagem e enviam as respectivas respostas.

Estatísticas da Portabilidade no Brasil

Abaixo estão alguns dados estatísticos da Portabilidade no Brasil. Estes dados foram retirados do site da Teleco ([TELECO, 2010](#)).

O número de pedidos de portabilidade ultrapassou a marca de 3 milhões em Set/09.

1 ano de Portabilidade

Neste primeiro ano de portabilidade numérica os pedidos chegaram a 2,8 milhões, destes 1,8 milhão para usuários de telefonia móvel e 971 mil para a telefonia fixa. Ataxa de efetivação foi de 75,1%.

Para o mês de setembro a taxa de efetivação de números fixos portados (portados/pedidos) aumentou de 62,0% em Ago/09 para 72,9% em Set/09. A quantidade de pedidos caiu 10,5% e de portados aumentou 5,2%.

Na telefonia celular também houve queda na quantidade de pedidos que foi de -11,1% e aumento no número de portados que foi de 5,7% para o mês de Set/09.

A Net contabiliza 175 mil números de telefones fixos portados de outras operadoras para o Net Fone neste primeiro ano de portabilidade (média de 15 clientes entrantes para 1 que sai).

Figura F.4: Primeiro Ano da Portabilidade.

No mês de março a taxa de efetivação de números fixo portados (portados/pedidos) foi de 74,3%.

Na telefonia celular houve um aumento na quantidade de pedidos e portados, que representaram 32,1% e 32,9% para o mês de março.

No acumulado de Set/08 a Mar/10 houveram mais de 5,7 milhões de pedidos de portabilidade.

Figura F.5: Estatísticas da Portabilidade no Brasil (Set/08 a Mar/10).

Set/08 a Mar/10	Pedidos	Portados
Fixo	1.887.696	1.321.628
Celular	3.773.382	3.097.666
Total	5.661.078	4.419.294

Figura F.6: Total de Portabilidades - acumulado (Set/08 a Mar/10).

2009	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Celular	0,28%	0,11%	0,12%	0,13%	0,16%	0,11%	0,12%	0,13%	0,14%	0,18%
Fixo	0,48%	0,22%	0,23%	0,21%	0,27%	0,20%	0,22%	0,22%	0,20%	0,22%

Figura F.7: Evolução Mensal da Portabilidade.

	2008	2009
Celular	0,07%	1,51%
Fixo	0,11%	2,42%

Figura F.8: Evolução Anual da Portabilidade.

Total	2008	2009	Jan/10	Fev/10	Mar/10	Total
Pedidos	180.144	4.244.733	394.920	758.444	1.236.201	5.661.078
Portados	130.374	3.274.205	321.313	618.579	1.014.715	4.419.294

Figura F.9: Total acumulado de pedidos e números portados da Portabilidade (Fixo e Celular).

Celular	Jan/10	Fev/10	Mar/10	Total
Pedidos	266.283	250.042	330.344	3.773.382
Portados	228.398	215.605	286.584	3.097.666
% Total Portados	71,1%	72,5%	72,3%	70,1%

Figura F.10: Total mensal de pedidos e números portados da Portabilidade (Celular).

Fixo	Jan/10	Fev/10	Mar/10	Total
Pedidos	128.637	113.482	147.413	1.887.696
Portados	92.915	81.661	109.552	1.321.628
% Total Portados	28,9%	27,5%	27,7%	29,9%

Figura F.11: Total mensal de pedidos e números portados da Portabilidade (Fixo).

Questionário: Atores Envolvidos

IDPessoa	Área ou Empresa
01ie	Fornecedor
02ie	Fornecedor
03ie	Cliente
04ie	Cliente
05ie	Cliente
06ie	Cliente
07ie	Fornecedor
08ie	Fornecedor
09ie	Fornecedor
10ie	Fornecedor
11ie	Fornecedor
12ie	Fornecedor
13ie	Fornecedor

Tabela G.1: Atores externos relacionados na pesquisa (Criada pelo autor da pesquisa).

IDPessoa	Área ou Empresa
00pq	Arquitetura Portabilidade
16ii	Desenvolvimento
17ii	Desenvolvimento Portabilidade
18ii	RH
19ii	Presidência
20ii	Negócios
21ii	Negócios
22ii	Financeiro
23ii	RH
24ii	Financeiro
25ii	Produção
26ii	Desenvolvimento
53ei	Service Desk Portabilidade
54ei	Service Desk Portabilidade
55ei	Service Desk Portabilidade
56ei	Service Desk Portabilidade
57ei	Service Desk Portabilidade
58ei	Service Desk Portabilidade
59ei	Service Desk Portabilidade
60ei	Sistemas Complementares Portabilidade
61ei	Service Desk Portabilidade
62ei	TI
63ei	Sistemas Complementares Portabilidade
64ei	Service Desk Portabilidade
65ei	Gerente da Arquitetura
66ei	Service Desk Portabilidade
67ei	Negócios
68ei	Sistemas Complementares Portabilidade
69ei	Negócios
70ei	Consultor Arquitetura
71ei	Financeiro
72ei	TI
73ei	Financeiro
74ei	Service Desk Portabilidade
75ei	Service Desk Portabilidade
76ei	TI
77ei	Negócios
78ei	Sistemas Complementares Portabilidade
79ei	Níveis de Serviço Portabilidade
80ei	TI
81ei	Negócios
82ei	TI
83ei	Sistemas Complementares Portabilidade
84ei	Service Desk Portabilidade
86ei	TI
87ei	Negócios
88ei	Sistemas Complementares Portabilidade
89ei	Sistemas Complementares Portabilidade

Tabela G.2: Atores internos relacionados na pesquisa (Criada pelo autor da pesquisa).

*CRIAÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO: ESTUDO DE CASO PARA O
PROCESSO DE ATENDIMENTO EM UMA CENTRAL DE SERVIÇOS (SERVICE
DESK)*

Marcio Luis Valença Araújo

Salvador, Bahia, Brasil outubro de 2010.