

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**CONVERGÊNCIA TELECOMUNICAÇÕES-TI, UM CASO
PRÁTICO: FRAMEWORK DE OPERAÇÕES DE UMA
EMPRESA PROVEDORA DE SERVIÇOS DE
TELECOMUNICAÇÕES**

GUSTAVO ROBERTO BRAMBILA

ORIENTADOR: DR. JOÃO DE SOUZA NETO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

PUBLICAÇÃO: 049/08

BRASÍLIA/DF: 5 de maio de 2008

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**CONVERGÊNCIA TELECOMUNICAÇÕES-TI, UM CASO
PRÁTICO: FRAMEWORK DE OPERAÇÕES DE UMA
EMPRESA PROVEDORA DE SERVIÇOS DE
TELECOMUNICAÇÕES**

GUSTAVO ROBERTO BRAMBILA

**DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE
ENGENHARIA ELÉTRICA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA,
COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A
OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM**

APROVADA POR:

**JOÃO SOUZA NETO, Dr. ECT
(ORIENTADOR)**

**LUIS FERNANDO RAMOS MOLINARO, Dr.,ENE/UNB
(EXAMINADOR INTERNO)**

**JORGE KOREEDA, Dr.,BRT
(EXAMINADOR EXTERNO)**

BRASÍLIA/DF, 5 DE MAIO DE 2008

FICHA CATALOGRÁFICA

BRAMBILA, GUSTAVO ROBERTO.

Convergência Telecomunicações-TI, um caso prático: Framework de Operações de uma Empresa Provedora de Serviços de Telecomunicações xvii, p.124, 297 mm (ENC/FT/UnB, Mestre, Engenharia Elétrica 2008)

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Elétrica.

1. Convergência entre Telecomunicações e Tecnologia da Informação
2. Framework de Operações
3. Modelos ITIL e eTOM
4. Diagnóstico de maturidade do framework de operações

I. ENC/FT/UnB

II. Título (série)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Gustavo Roberto Brambila

TÍTULO: Convergência Telecomunicações - TI, um caso prático: Framework de Operações de uma Empresa Provedora de Serviços de Telecomunicações

GRAU: Mestre

ANO: 2008

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

Gustavo Roberto Brambila
SQSW 302 Bloco E Apto 503
Brasília – DF
CEP: 70673-205

Dedico este trabalho a minha esposa **Tatiana**, pelo amor incondicional, força e incentivo constantes, e ao meu filho **Leonardo**, fonte de inspiração e energia.

AGRADECIMENTOS

Ao **Prof. Dr. Souza Neto**, por sua valiosa orientação;

Ao colega **Geraldo Moacir**, pelo incentivo e orientação durante todo o trabalho;

Aos colegas **Leandro e Layany**, pelo apoio e auxílio durante a caminhada.

RESUMO

CONVERGÊNCIA TELECOMUNICAÇÕES-TI, UM CASO PRÁTICO: FRAMEWORK DE OPERAÇÕES DE UMA EMPRESA PROVEDORA DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES

Autor: Gustavo Roberto Brambila

Orientador: Prof. Dr. João Souza Neto

Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica

Brasília, 05 de maio de 2008.

Este trabalho apresenta uma proposta de *framework* de operações convergente para as áreas de Telecomunicações e Tecnologia da Informação, adequado e customizado para o contexto e as necessidades internas de uma empresa provedora de serviços de telecomunicações. O *Framework* de Operações (FO) tem como objetivo definir um mapa genérico de atividades e processos, comuns às áreas de operação de TI e Telecomunicações da operadora, servindo como modelo de referência para categorizar os processos de negócio. Ele tem como premissas ser independente de estrutura organizacional, tecnologia ou serviços oferecidos, orientado ao negócio e focado no cliente final da empresa. Neste trabalho, apresentam-se o contexto de telecomunicações e tecnologia da informação da empresa pesquisada, as estruturas organizacionais e as principais responsabilidades e atividades das áreas de operação. Realiza-se a revisão dos fundamentos teóricos e da literatura técnica dos modelos ITIL e eTOM, e estudo sobre a convergência dos modelos e do gerenciamento de serviços. Como ferramenta de suporte para a operadora, no mapeamento de processos na área de operação, apresenta-se a proposta do modelo ou *framework* de operação convergente com a descrição das características, papéis e responsabilidades de cada grupo de processos, a comparação funcional com ITIL e eTOM, e o mapeamento das áreas de operações de TI e telecomunicações no *framework* proposto. Como resultado do estudo, apresenta-se um diagnóstico de maturidade da empresa para a aplicação do *framework* de operações proposto e a identificação de planos de ações e oportunidades de trabalhos futuros.

ABSTRACT

TELECOMMUNICATION – IT CONVERGENCE, A PRACTICAL CASE: TELECOMMUNICATION SERVICE PROVIDER OPERATIONS FRAMEWORK

This work presents a convergent operations Framework proposal for telecommunication and information technology areas, suitable and customized to the context and internal demands of a Telecommunication Service Provider. The Operations Framework (FO) has the objective to define a generic map of activities and process usual in the company's telecommunication and IT operation areas, serving as reference model to categorize the business process. It has the premises of being independent to the organizational structure, technology or supplied services, giving orientation to the business and focusing the company's final client. In this work, are presented the telecommunication and IT context in the Telecommunication Service Provider investigated, the organizational structures, the main activities and responsibilities of the operational areas. It presents a review of the theoretical foundations and technical literature of the models ITIL and eTOM, and study about the convergence of models and management services. As support tool for the company, in the mapping of processes within operation area, is presented a proposal of convergent operations Framework with the feature descriptions, roles and responsibilities of each processing group, the functional comparison with ITIL and eTOM and the mapping of telecommunication and IT operation areas in the suggested Framework. As result of the study, is presented a diagnostic of the company maturity for application of the proposed operational Framework, and the identification of action plans and future works opportunities.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO.....	1
2 - O CONTEXTO DA EMPRESA DE CONVERGÊNCIA DE TELECOMUNICAÇÕES E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	7
2.1 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA EMPRESA ANTES DA FUSÃO ENTRE AS DIRETORIAS.....	7
2.2 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA EMPRESA APÓS A FUSÃO ENTRE AS DIRETORIAS.....	12
2.3 – CENTRO NACIONAL BRASIL TELECOM.....	16
2.4 – GERÊNCIA DE OPERAÇÕES DE TI.....	30
3 – ETOM E ITIL.....	52
3.1 – ETOM.....	52
3.2 – ITIL.....	59
4 – CONVERGÊNCIA DO GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	66
5 – FRAMEWORK DE OPERAÇÕES	72
5.1 – VISÃO GERAL DO <i>FRAMEWORK</i> DE OPERAÇÕES DA EMPRESA PROVEDORA DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES.....	72
5.2 – ADERÊNCIA DO <i>FRAMEWORK</i> DE OPERAÇÕES DA EMPRESA AO ITIL.....	74
5.3 - ADERÊNCIA DO <i>FRAMEWORK</i> DE OPERAÇÕES DA EMPRESA AO ETOM.....	78
5.4 - COMPARAÇÃO DO <i>FRAMEWORK</i> DE OPERAÇÕES DA EMPRESA COM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE TI	85
5.5 - COMPARAÇÃO DO <i>FRAMEWORK</i> DE OPERAÇÃO DA EMPRESA COM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CNBT.....	88
5.6 - VISÃO DETALHADA DO <i>FRAMEWORK</i> DE OPERAÇÕES DA EMPRESA PROVEDORA DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES.....	90
6 - DIAGNÓSTICO DE MATURIDADE DO <i>FRAMEWORK</i> DE OPERAÇÕES, PLANOS DE AÇÕES E OPORTUNIDADES.....	104
7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	118
BIBLIOGRAFIA.....	121

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Convergência de Telecomunicações e TI catalisada por serviços baseados em tecnologia IP.....	2
Figura 1.2 – Convergência total de serviços do grupo da empresa pesquisada.....	3
Figura 2.1 – Estrutura antiga da Diretoria de TI.....	8
Figura 2.2 – Estrutura antiga da Diretoria de Gestão de Rede.....	10
figura 2.3 – Estrutura da Gerência de Rede da Filial.....	12
Figura 2.4 – Estrutura atual da Diretoria de Planejamento e Tecnologia.....	13
Figura 2.5 – Estrutura atual da Diretoria de Gestão de Rede.....	15
Figura 2.6 – Modelo funcional do CNBrasilTelecom.....	17
Figura 2.7 – Topologias de rede do serviço de telefonia fixa e da rede de transporte.....	18
Figura 2.8 – Topologias das redes do serviço móvel pessoal, comunicações de dados e banda larga.....	18
Figura 2.9 – Estrutura CNBrasilTelecom.....	19
Figura 2.10 – Processo de Gerência de Falhas.....	20
Figura 2.11 – Processo de Gerência de Tarifação.....	21
Figura 2.12 – Processo de Gerência de Desempenho.....	22
Figura 2.13 – Macroprocesso de provisionamento de serviço de comunicação de dados.....	24
Figura 2.14 – Macroprocesso de provisionamento de serviço de banda larga.....	25
Figura 2.15 – Macroprocesso de reparo dos serviços de comunicação de dados.....	26
Figura 2.16 – Macroprocesso de reparo dos serviços de telefonia fixa.....	28
Figura 2.17 – Macroprocesso de gestão de SLA do CNGS.....	29
Figura 2.18 – Macroprocesso de gestão de desempenho de serviços do CNGS.....	30
Figura 2.19 – Diagrama funcional das “torres” de operação de TI.....	31
Figura 2.20 – Distribuição Geográfica das “torres” de operação de TI.....	32
Figura 2.21 – Organograma da Gerência de Operações de TI.....	33
Figura 2.22 – Macroprocesso de monitoração do NOC de TI.....	39
Figura 2.23 – Localização e volumetria dos <i>Call Centers</i> da empresa enfocada.....	40
Figura 2.24 – Plataformas de <i>Call Center</i> , integrações e mapa de fornecedores por localidade.....	41
Figura 2.25 – Arquitetura de Plataformas de Serviços VAS da rede SMP	42
Figura 2.26 – Arquitetura de Plataformas de Serviços da rede de telefonia fixa.....	44
Figura 2.27 – Coordenação de operação de plataformas e serviços e distribuição de plataformas e fornecedores por estado.....	45
Figura 2.28 – Fluxos operacionais dos tipos de mudança	47
Figura 2.29 – Calendário anual de mudanças da empresa.....	47
Figura 3.1 – Quadro de processos de Nível 1 do eTOM	53

Figura 3.2 – Processos de operações do eTOM.....	55
Figura 3.3 – Processos de estratégia, infra-estrutura e produtos do eTOM.....	56
Figura 3.4 – Processos de Gerenciamento da Empresa do eTOM.....	58
Figura 3.5 – <i>Framework</i> ITIL	60
Figura 3.6 – Modelo de referência dos processos de suporte ao serviço e entrega do serviço.....	62
Figura 4.1 – eTOM nível 2 processos de Gerenciamento da Empresa e processos ITIL.....	68
Figura 4.2 – eTOM nível 2 processos de estratégia, infra-estrutura e produtos e processos ITIL.....	69
Figura 4.3 – eTOM nível 2 processos de operação e processos ITIL.....	69
Figura 4.4 – Curva de convergência da entrega de serviços	70
Figura 5.1 – Visão geral do <i>Framework</i> de gpeações.....	73
Figura 5.2 – Aderência do FO a entrega de serviços, gerenciamento de segurança e perspectiva de negócio do ITIL.....	75
Figura 5.3 – Aderência do FO ao suporte a serviços do ITIL.....	77
Figura 5.4 – Aderência do FO aos processos de gestão empresarial do eTOM.....	79
Figura 5.5 – Aderência do FO aos processos de estratégia, infra-estrutura e produtos do eTom.....	81
Figura 5.6 – Aderência do FO aos processos de operações do eTOM.....	83
Figura 5.7 – Sobreposição da estrutura organizacional de operações de TI sobre o FO.....	86
Figura 5.8 – Sobreposição da estrutura organizacional do CNBrT sobre o FO.....	89
Figura 5.9 – Visão Detalhada do FO.....	91
Figura 5.10 – Processo de identificação e solução de problemas.....	94
Figura 5.11 – Proposta de estrutura para elaboração do planejamento estratégico de operações.....	101
Figura 5.12 – Componente do planejamento de recursos.....	102
Figura 6.1 – Gráfico do diagnóstico de maturidade - Microinformática de CNOTI.....	106
Figura 6.2 – Gráfico do diagnóstico de maturidade – Produção, Operação, Suporte e <i>Data Centers</i>	110
Figura 6.3 – Gráfico do diagnóstico de maturidade – CNGS e CO&M Nacional.....	114
Figura 6.4 – Gráfico do diagnóstico de maturidade – CNGI.....	116

LISTA DE QUADROS

Quadro 2. 1 – Parque de TI da empresa pesquisada.....	34
Quadro 2. 2 – Volumetria de serviços de produção de TI.....	35
Quadro 2. 3 – Volumetria de serviços de <i>backup</i>	36
Quadro 2. 4 – Sistemas de informação suportados pela área de operação.....	48
Quadro 4.1 - Principais diferenças e similaridades entre eTOM e ITIL.....	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 6.1 – Diagnóstico de Maturidade para Operações de TI.....	105
Tabela 6.2 – Diagnóstico de Maturidade para o CNBrT.....	113

GLOSSÁRIO

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

BrT – Brasil Telecom

BI – *Business Intelligence* -Inteligência de Negócio

BSS – *Business Support Systems* – Sistemas de Suporte ao Negócio

CDR – sigla para *Call Detail Recording*, ou registro de informações referentes a uma chamada telefônica (número de origem e de destino, duração, etc.), com base no qual é calculada a tarifa a ser paga pelo usuário

CRM - *Customer Relationship Management* – Gestão de Relacionamento com o Cliente

Data Center - edificação desenvolvida exclusivamente para hospedagem de sistemas de tecnologia para Internet e telecomunicações.

CyDC – *Cyber Data Center* - Unidade de negócios da Brasil Telecom que oferece soluções de *Data Center*

CPE – sigla para *Customer Premises Equipment*, em português Equipamento Terminal de Usuário.

DR – Diretoria de Rede

DW – *Datawarehouse* – Armazém ou depósito de dados

ERP - *Enterprise Resource Planning* – Planejamento e Gestão de Recursos Empresariais

GSM - *Global System for Mobile Communications* – Sistema Global para Comunicações Móveis

O&M – Operação e Manutenção

OSS - *Operational Support Systems* – Sistemas de Suporte à Operação

MMS - sigla para *Multimedia Messaging Service*, em português Serviço de Mensagens Multimídia

NGOSS - *Next Generation Operational Support Systems* – Nova Geração de Sistemas de Suporte à Operação

SLM - *Service Level. Management* – Gestão de Nível de Serviço

SLA - *Service Level. Agreement* – Acordo de Nível de Serviço

SMS – sigla para *Short Message Service*, em português Serviço de Mensagens Curtas

SMP – Serviço Móvel Pessoal

WAP - *Wireless Application Protocol*; em português Protocolo para Aplicações Sem Fio

TI - Tecnologia da Informação

1- INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a convergência dos serviços e redes de voz, de dados e de vídeo tem causado profundas transformações na indústria de telecomunicações. Os efeitos podem ser observados nas estruturas organizacionais das empresas, nas iniciativas de reengenharia de processos e nas infra-estruturas de rede e plataformas de serviços.

No passado, a infra-estrutura das redes de telecomunicações e de Tecnologia da Informação (TI) foi construída com base em tecnologias distintas, com metodologias e processos sem pontos em comum. O histórico de telecomunicações incentivou o desenvolvimento de negócios a partir de modelos únicos, integrados verticalmente em “silos” e suportando os serviços de telefonia fixa, de telefonia móvel, de comunicação de dados e de multimídia, com a utilização de diferentes tecnologias. O resultado desse movimento foram centenas de implementações díspares e únicas, aumentando a complexidade das operações e os custos para os respectivos prestadores de serviço.

O aumento da concorrência sobre os novos serviços, juntamente com as pressões sobre os custos, vem incentivando os prestadores de serviços de telecomunicações a revisar e a transformar significativamente seus modelos de negócios. As empresas precisam gerar receita rapidamente, introduzindo novos serviços, ao tempo em que se movimentam para reduzir os custos da infra-estrutura e dos processos operacionais internos.

O crescimento dramático da Internet e das redes baseadas no *Internet Protocol* (IP) fornece um cenário natural para a introdução de novos serviços. A infra-estrutura que suporta os serviços de voz segue essa tendência, transformando redes baseadas em comutação de circuitos em redes baseadas em IP. Transformação semelhante estão em curso em serviços multimídia, que se deslocam das tecnologias analógicas para as digitais, também com base nessas redes. A figura 1.1 demonstra essa tendência, apontando para a transferência de valor na nova geração de redes (do original inglês *Next Generation Networks*) (NGN), na qual o tipo de serviço (voz, dados, vídeo, televisão) é só mais uma aplicação que roda em uma infra-estrutura IP. Tal tendência permite a convergência entre:

- Telecomunicações e Tecnologia da Informação;
- Serviços (*Triple Play/Quadruple Play*);
- Telefonia fixa e telefonia móvel;
- Telecomunicações e mídia digital;
- Telecomunicações e equipamentos eletrônicos pessoais.

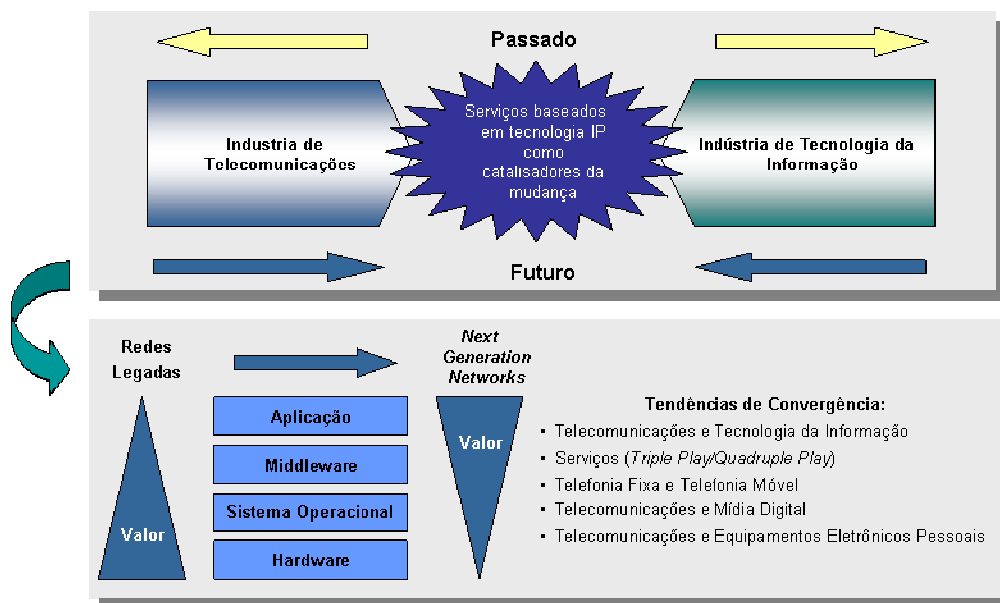


Figura 1.1 – Convergência de telecomunicações e de TI catalisada por serviços baseados em tecnologia IP

Fonte: Adaptado pelo pesquisador a partir de Anthony (2007)

Nesse contexto, mudanças fundamentais serão introduzidas no setor das telecomunicações:

- Tecnologia: os prestadores de serviços de comunicação direcionarão esforços para consolidação de suas tecnologias de rede e plataformas de serviços, com o objetivo de redução dos custos operacionais;
- Pessoas: as equipes responsáveis pelo planejamento, projeto e operação de telecomunicações e tecnologia da informação passarão a trabalhar em sinergia e poderão ser unificadas;
- Processos: os prestadores de serviço de comunicação incentivarão a consolidação dos processos operacionais de gerenciamento de serviço, seguindo a tendência de convergência dos modelos eTOM e ITIL.

A empresa operadora de telecomunicações objeto desta pesquisa foi uma das primeiras, no Brasil, a oferecer a total convergência a seus clientes, com soluções de telefonia fixa e móvel, dados e voz, longa distância nacional e internacional, *data center*, Internet grátis, banda larga e acesso discado. Para tanto, vem investindo constantemente nas infra-estruturas e processos de telecomunicações e em TI. A figura 1.2 demonstra o porta-fólio integrado de serviços da referida empresa, uma das maiores empresas do país,

com atuação nacional nos serviços de telefonia de longa distância e presença em 11 estados, incluindo o Distrito Federal.



Figura 1.2 – Convergência total de serviços do grupo da empresa pesquisada
Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Todas as empresas de telecomunicações ou de tecnologia têm um plano estratégico do seu negócio, englobando itens como visão, missão, clientes-alvo, metas e objetivos. A execução desse plano envolve a estruturação da empresa em torno de seus principais processos operacionais.

A empresa ora pesquisada se enquadra nesse contexto e persegue a usualmente chamada "disciplina da excelência operacional", procurando constantemente entregar um serviço confiável para o cliente final e com o menor custo possível.

O cenário atual dessa empresa impõe diversos desafios à busca da excelência operacional. Entre eles, citam-se:

- A recente criação do Centro Nacional BrasilTelecom (CNBrasilTelecom), unificando atividades de gerência, de supervisão, de operação e de manutenção de redes de telecomunicações do Centro Nacional de Redes e Serviços (CNRS/BSA), do Centro Nacional de Gerência de Redes (CNGR/FNS) e do Centro de Operação de Manutenção das filiais do Acre/Rondônia, Goiás/Tocantins, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul;
- A recente fusão da Diretoria de Rede de Telecomunicações com a de TI, com migração das atividades dessa última, com a operação e a manutenção de plataformas de *Call Center*, operação e manutenção de plataformas de serviços das redes *Global System for Mobile Communications* (GSM) e fixa para a estrutura da Diretoria de Rede de Telecomunicações;

- A recente entrada da telefonia móvel em operação e a grande demanda por serviços convergentes nas redes de telefonia fixa (STFC), telefonia móvel (GSM) e de comunicação de dados;
- A diversificação e a sofisticação do parque de sistemas de suporte à operação (*Operations Support Systems*) (OSS) e de suporte ao negócio (*Business Support Systems*) (BSS), incluindo sistemas de *Customer Relationship Management* (CRM), *Billing*, o *Enterprise Resource Planning* (ERP), Inventário, *Trouble Ticket*, *Workflow* e *Service Activators*;
- A recente aquisição e integração de empresas com atuação no Brasil e no exterior, como a *MetroRed*, a *Vant* e a *GlobeNet*;
- O lançamento contínuo de serviços de alta complexidade e de alto valor agregado (*Value Added Services Based On Ip*) (VAS IP), que demandam operação convergente entre diferentes tecnologias (de telecomunicações e de TI).

Em relação à operadora enfocada, tais desafios suscitam as seguintes questões: como criar um modelo de operação que atinja alta produtividade e eficiência, um elevado grau de automatização de processos, controle e redução de custos e alcance do reconhecimento dos clientes internos e externos? Como criar um modelo de operação e de manutenção convergente e sinérgico entre as atividades de rede de telecomunicações e de TI?

Para tal, faz-se necessário um novo *framework* de operação que considere as seguintes finalidades:

- Atingir a máxima eficiência operacional, com sinergia entre operações de telecomunicações e tecnologia da informação;
- Alcançar a máxima produtividade e privilegiar a automação de atividades;
- Atingir a máxima satisfação do cliente interno e do externo;
- Praticar o menor custo possível;
- Criar ambientes que simplifiquem e facilitem o lançamento de novos serviços;
- Dotar a operação da visão de seu impacto nos negócios da empresa;
- Definir processos que garantam a integridade do inventário de rede da prestadora e da base de dados de configuração de TI ou *Configuration Management Database* (CMDB);
- Integrar os processos de gestão de mudanças de tecnologias e de TI e implementar melhorias;

- Criar mecanismos de gerenciamento da operação, que permitam analisar o desempenho das equipes, bem como os processos e os recursos utilizados, e forneçam aos gestores insumos para suas decisões.

A necessidade de respostas e de soluções para esses desafios proporciona um ambiente rico para pesquisas e uma oportunidade real para a proposição de um novo modelo ou *framework* de operações.

Este estudo tem como objetivo apresentar uma proposta de *framework* convergente, adequado e customizado ao contexto e às necessidades internas da empresa pesquisada.

O trabalho é relevante, primeiramente, porque visa a um avanço da empresa na ampliação da convergência de seus processos de telecomunicações e de TI, dando assim continuidade a sua persistente busca da chamada “disciplina da excelência operacional”. Depois, porque pode contribuir para a ampliação dos conhecimentos na área, neste momento em que a inovação e a procura da competitividade constituem dois dos mais importantes desafios das empresas de telecomunicações e de TI.

Metodologicamente, o trabalho foi realizado pelos seguintes meios: a) pesquisa documental, por meio de consulta aos modelos *enhanced Telecom Operations Map* (eTOM), *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL), *New Generation Operations Systems & Software* (NGOSS) e *Telecommunications Management Network* (TMN); b) pesquisa bibliográfica à literatura técnica sobre o tema, visando à fundamentação teórica do modelo final e das melhorias propostas; c) pesquisa de campo, para identificação das principais tendências de operação e de manutenção do mercado de telecomunicações, bem como de soluções ou de modelos de operação implementados com sucesso por outras provedoras de serviço de telecomunicações; d) observação e mapeamento do cenário atual e das necessidades internas da empresa, com a finalidade de: contextualizá-los em relação aos modelos e às soluções empresariais pesquisadas; avaliar e diagnosticar a maturidade das equipes de operações de telecomunicações e de TI em relação ao *framework* proposto e aos planos de ação adequação/convergência ao modelo, bem como à obtenção de ganhos operacionais.

O trabalho encontra-se estruturado na seqüência a seguir descrita: no segundo capítulo, descreve-se o contexto de telecomunicações e de TI da operadora. No terceiro capítulo, enfocam-se os fundamentos teóricos e técnicos dos modelos ITIL e eTOM e respectivas disciplinas. No quarto capítulo, aborda-se, teoricamente, a convergência dos modelos ITIL e eTOM e o gerenciamento de serviços de telecomunicações e de TI. No capítulo cinco, apresenta-se a proposta do modelo ou *framework* de operação convergente

de telecomunicações e de TI para a empresa. Do capítulo seis, consta o diagnóstico de maturidade do *framework* de operações proposto e os planos de ação para as áreas de operação de telecomunicações e de TI. No capítulo sete, apresentam-se as considerações finais e as conclusões sobre o estudo realizado.

2 - O CONTEXTO DE CONVERGÊNCIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E DE TELECOMUNICAÇÕES DA EMPRESA PESQUISADA

O objetivo deste capítulo é apresentar o panorama de telecomunicações e de TI da empresa pesquisada, com análise dos eventos ocorridos em 2005 e 2006 que desencadearam as discussões sobre um modelo de convergência.

São apresentadas as estruturas organizacionais da Diretoria de Tecnologia da Informação e da Diretoria de Rede antes da fusão e a estrutura que sucedeu à reestruturação e criou a Diretoria de Tecnologia e Planejamento Técnico e a Diretoria de Gestão de Rede.

São detalhadas as principais responsabilidades e atividades atuais do CNBrasilTelecom, as etapas de criação e o modelo de operação de rede que antecedeu a sua criação.

Do mesmo modo, apresenta-se o antigo modelo de operação de TI, o modelo pós-reestruturação e as principais responsabilidades e atividades do Centro Nacional de Operações de TI.

2.1 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA EMPRESA ANTES DA FUSÃO DAS DIRETORIAS

Historicamente, a operadora possuía, em sua estrutura organizacional, uma Diretoria de Rede e uma Diretoria de Tecnologia de Informação que respondiam, separadamente, por todas as atividades ligadas ao mundo das telecomunicações e de TI.

Essas estruturas refletiam modelos clássicos de mercado e contemplavam atividades de planejamento, de desenvolvimento, de projeto, de implantação e de operações. Incentivada pela visão de convergência de tecnologias, pela sinergia de atividades, pela redução de custos e pela otimização de resultados, a empresa promoveu a fusão das áreas, gerando duas novas hierarquias focadas em perfis diferentes de atividades.

A Diretoria de TI era subdividida em duas diretorias adjuntas, uma ligada aos sistemas de informação de suporte ao negócio, chamada de Diretoria Adjunta de Sistemas de Suporte ao Negócio, e outra ligada aos sistemas de informação de suporte à gestão, a Diretoria Adjunta de Suporte a Gestão. Havia ainda três gerências, respondendo diretamente à diretoria: Gerência de Planejamento e Controle de Resultados de TI,

Gerência de Integração e Qualidade de TI e Gerência de Arquitetura e Segurança de TI (figura 2.1).

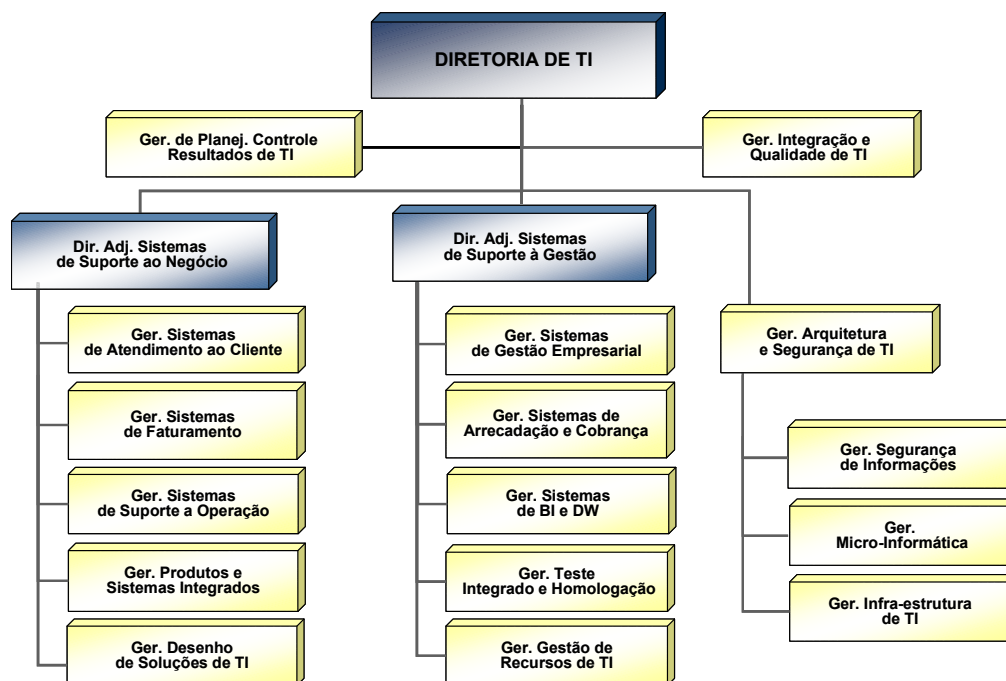


Figura 2.1 – Estrutura antiga da Diretoria de TI
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

A Diretoria Adjunta de Suporte ao Negócio tinha como foco central as atividades de desenvolvimento, de manutenção evolutiva e corretiva dos sistemas de informação (*Operational Support Systems/Business Support Systems - OSS/BSS*), que suportam o negócio da empresa.

Em sua estrutura, a Gerência de Sistemas de Atendimento ao Cliente desenvolvia e mantinha os sistemas de CRM utilizados por todos os canais de venda e de pós-venda, de automação das lojas e revendas e da cadeia de logística da empresa. A Gerência de Sistemas de Faturamento desenvolvia e mantinha sistemas de BSS utilizados pela área financeira da empresa, enquanto a Gerência de Sistemas de Suporte à Operação desenvolvia e mantinha todos os sistemas de OSS utilizados no dia a dia da área técnica, como gerenciadores de fluxo de trabalho (*workflows*) de reparo e de provisionamento de serviços, mediadores de elementos de rede, inventário técnico de redes e equipamentos, gerência de força de trabalho, entre outros.

A Gerência de Desenho de Soluções de TI era responsável pela concepção da arquitetura e da integração de sistemas que deveria suportar cada nova demanda ou produto, e a Gerência de Produtos e Sistemas Integrados conduzia a implantação de novos serviços ou produtos, dentro da estrutura de TI da empresa.

A Diretoria Adjunta de Sistemas de Suporte à Gestão contava, em sua estrutura, com a Gerência de Sistemas de Gestão Empresarial, que desenvolvia e mantinha sistemas de informação de gestão empresarial como ERP - solução do fornecedor *System Application and Products* (SAP) - e recursos humanos (solução do fornecedor *Peoplesoft*) e com a Gerência de Sistemas de Arrecadação e Cobrança, que desenvolvia e mantinha a cadeia de sistemas de suporte aos processos de arrecadação e cobrança (*billing*) da empresa.

A Gerência de Sistemas de *Business Intelligence* (BI) e de *Datawarehouse* (DW) desenvolvia e mantinha os sistemas de inteligência de negócio e de banco de dados de informações corporativas, utilizados pelas áreas de marketing, comercial e de planejamento estratégico da companhia.

A Gerência de Teste Integrado e Homologação era responsável pela execução dos referidos testes e pela homologação dos novos códigos desenvolvidos pelas unidades de projeto de cada sistema, enquanto à Gerência de Gestão de Recursos de TI competia gerir os contratos e pagamentos aos fornecedores e a terceiros.

Ligadas diretamente à Diretoria de TI, figuravam: a Gerência de Planejamento e Controle de Resultados de TI, à qual cabia o planejamento e o acompanhamento financeiro dos programas e projetos de TI; a Gerência de Integração e Qualidade de TI, responsável pelo gerenciamento de nível de serviço, de incidentes e de problemas, e a Gerência de Arquitetura e Segurança de TI, que respondia pelas áreas de segurança de informação, pelo planejamento e pelo projeto de infra-estrutura de TI, além dos serviços de suporte ao parque de microinformática da empresa.

Note-se que, além da separação de atividades de suporte ao negócio e à gestão, os únicos princípios que sustentavam a estrutura organizacional eram a divisão da carga de trabalho e a ligação direta de atividades consideradas estratégicas à Diretoria.

À Diretoria de Gestão de Rede competia a responsabilidade pelas atividades ligadas ao parque tecnológico de telecomunicações da operadora. Ela possuía três diretorias adjuntas: uma ligada às atividades de planejamento de rede de telecom, a Diretoria Adjunta de Planejamento de Rede; outra ligada às atividades de projeto, de implantação e de operação de telecom, nomeada Diretoria Adjunta de Implantação e Operação de Rede, e a terceira ligada às atividades de planejamento, de projeto e de operação de rede móvel

GSM. Ainda havia nove gerências de rede de filiais, respondendo diretamente à diretoria, como mostra a figura 2.2.

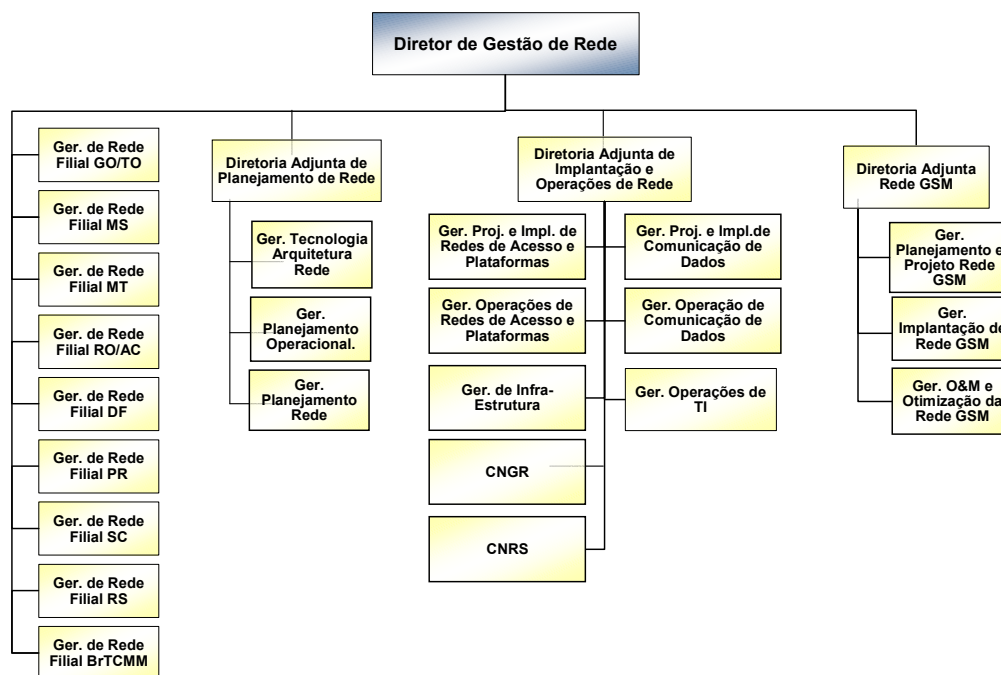


Figura 2.2 – Estrutura antiga da Diretoria de Gestão de Rede
Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Responsável pelas atividades ligadas ao parque tecnológico de telecomunicações da operadora, a Diretoria de Gestão de Rede possuía três diretorias adjuntas: uma ligada às atividades de planejamento de rede de Telecomunicações, chamada de Diretoria Adjunta de Planejamento de Rede; outra ligada às atividades de projeto, de implantação e de operação da rede de telecomunicações, nomeada Diretoria Adjunta de Implantação e Operação de Rede, e a terceira ligada às atividades de planejamento, de projeto e de operação de rede GSM. Havia, ainda, nove gerências de rede de filiais, respondendo diretamente ao nível de diretoria.

A Diretoria Adjunta de Planejamento de Rede tinha como foco as atividades de planejamento técnico e de prospecção tecnológica da rede de telecomunicações da empresa. Em sua estrutura, a Gerência de Tecnologia e Arquitetura de Rede tinha como função a prospecção de novas tecnologias e a definição da topologia técnica de redes e serviços de telecomunicações; à Gerência de Planejamento de Rede cabia a elaboração do planejamento técnico anual de expansão das redes de telecomunicações fixa, de banda larga e de comunicação de dados, baseada em princípios de tecnologia e em previsão de

demanda por serviços das áreas de marketing; a Gerência de Planejamento Operacional elaborava o planejamento operacional de redes e de serviços, com papel importante nas definições operacionais sobre novos produtos da empresa.

A Diretoria Adjunta de Rede GSM nasceu com a criação da respectiva área, com foco exclusivo na rede móvel da empresa, executando, fim-a-fim, as atividades técnicas, do planejamento à operação.

Internamente, a Gerência de Planejamento e Projeto da Rede GSM executava as atividades de planejamento e de projeto técnico de expansão da rede móvel, baseada em premissas tecnológicas, em orientação estratégica e em demandas da área de marketing.

A Gerência de Implantação de Rede GSM era responsável pela execução do cronograma de obras de expansão e implantação de equipamentos (centrais de comutação e estações radio base) da rede móvel, enquanto as atividades de operação e de manutenção das redes móveis competiam à Gerência de O&M e Otimização da Rede GSM.

A Diretoria Adjunta de Implantação e Operações de Rede, a maior delas, tinha como foco as atividades de projeto, implantação, operação e manutenção das redes de telecomunicação fixa, de banda larga e de comunicação de dados. Quatro gerências formavam dois pares no modelo: projeto e implantação *versus* operação e manutenção.

As gerências de Projeto e Implantação de Comunicação de Dados e de Operação de Comunicação de Dados elaboravam os projetos de expansão, de execução dos cronogramas de implantação e a definição de princípios e de processos de operação e de manutenção dos serviços e redes de banda larga e de comunicação de dados. As gerências de Projeto e Implantação de Redes de Acesso e Plataformas e de Operação de Redes de Acesso e Plataformas elaboravam os projetos de expansão, de execução dos cronogramas de implantação e definição de premissas e processos de operação e de manutenção dos serviços e redes de acesso metálica, óptica, comutação e transmissão.

A Gerência de Infra-estrutura era responsável pelas atividades fim-a-fim de planejamento, projeto, implantação, operação e manutenção de obras civis e equipamentos de energia e climatização de estações da empresa.

Ao CNGR competia as atividades de monitoração de falhas, de configuração, de provisionamento, de gerência de desempenho, de tráfego e de tarifação das redes de comutação, de transmissão e GSM. O CNRS respondia pelas atividades de monitoração de falhas, pela gerência de desempenho, pela segurança e pela configuração das redes de banda larga e de comunicação de dados. As atividades de ambos os centros são melhor detalhadas nos itens a seguir, quando for abordada a criação do CNBrasilTelecom.

A Gerência de Operação de TI foi deslocada da Diretoria de Tecnologia da Informação para a Diretoria de Gestão de Rede, antes da fusão das estruturas. Era responsável pela operação, pela manutenção e pela implantação de equipamentos nos *Data Centers* de São Paulo, Porto Alegre, Curitiba e Brasília e pelas atividades de produção de suporte e de *backup* dos ambientes de plataforma baixa (*open*) (*Unix*, *Linux*, NT, banco de dados) e *mainframe* da empresa.

As Gerências de Rede continuam ligadas ao Diretor de Gestão de Rede. Estão localizadas nas filiais Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, São Paulo, Rondônia/Acre, Goiás/Tocantins e Distrito Federal. Cada uma tem quatro gerências (figura 2.3) que respondem hierarquicamente ao gerente de rede da filial e funcionalmente, às gerências de nome análogo, na estrutura das diretorias adjuntas.

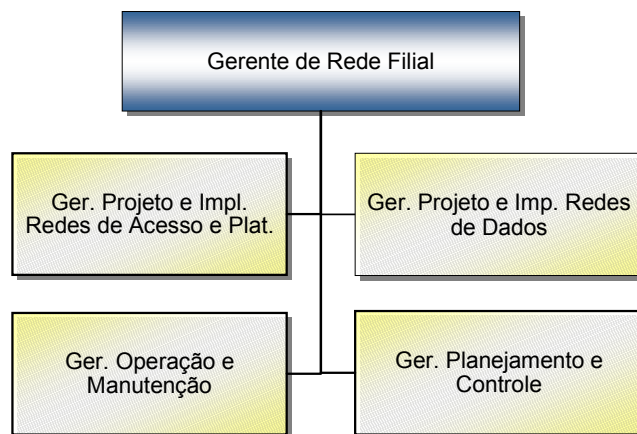


Figura 2.3 – Estrutura da Gerência de Rede da Filial
Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Pode-se notar que na estrutura antiga da Diretoria de Gestão de Rede havia a segregação de atividades por orientação de tecnologia e a influência do ciclo clássico de telecomunicações de planejamento, de projeto, de implantação, de operação e de manutenção. Observe-se, também, a separação entre as estruturas técnicas da rede móvel e da fixa, por orientação estratégica da companhia à época.

2.2- ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA EMPRESA APÓS FUSÃO DAS DIRETORIAS

No início do segundo semestre de 2006, a empresa iniciou o movimento de fusão entre as diretorias de Tecnologia da Informação e Gestão de Rede. Entre as razões que embasaram a concepção da nova estrutura, destacam-se o forte direcionamento para a

convergência entre telecomunicações e TI, a segregação das atividades de planejamento e de prospecção tecnológica das atividades de projeto, implantação e operação e o posicionamento das áreas de desenvolvimento de sistemas de informação, sob a gestão das diretorias clientes.

Uma das diretorias passou a se chamar Diretoria de Planejamento e Tecnologia (DTPT); sua estrutura pode ser observada na figura 2.4.

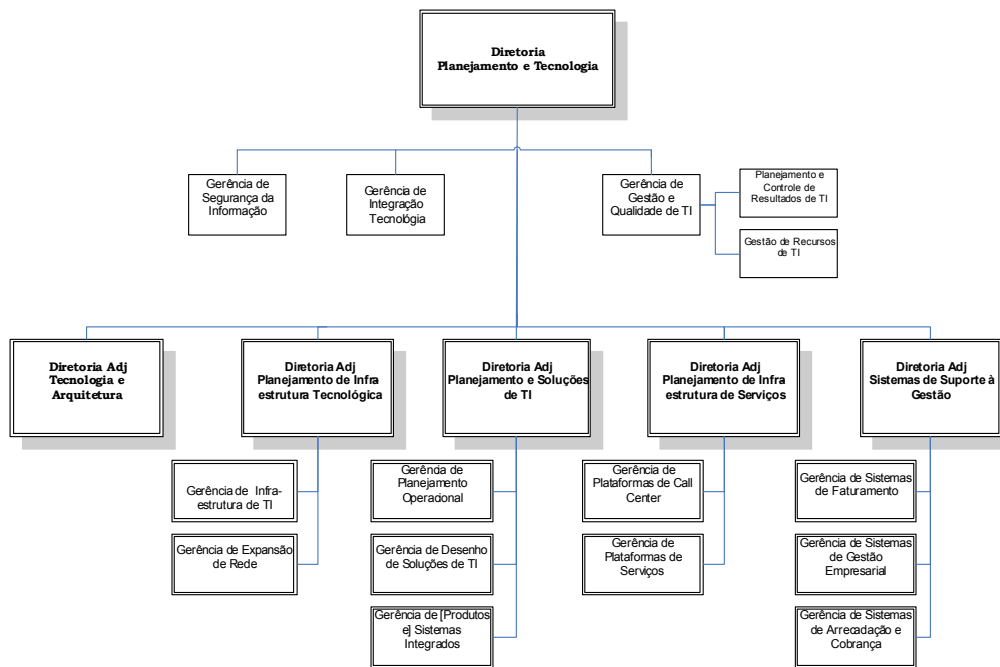


Figura 2.4 – Estrutura atual da Diretoria de Planejamento e Tecnologia
Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Essa diretoria, como o próprio nome indica, está ligada às atividades de planejamento de telecomunicações e TI e encampou áreas que pertenciam a duas diretorias anteriores. A Diretoria Adjunta de Tecnologia e Arquitetura nasceu da antiga Gerência de Tecnologia e Arquitetura e passou a tornou-se responsável pela prospecção tecnológica e planejamento de topologia de redes de telecomunicações e TI.

A Diretoria Adjunta de Planejamento de Infra-Estrutura Tecnológica recebeu as áreas de planejamento de expansão das redes de telecomunicações (fixa, móvel e comunicações de dados) e do parque de TI (infra-estrutura), nomeadas, respectivamente, Gerência de Expansão de Rede e Gerência de Infra-estrutura de TI.

A Diretoria Adjunta de Planejamento de Soluções de TI recebeu, da antiga Diretoria de Rede, a Gerência de Planejamento Operacional que, além das antigas atribuições, passou a responder pelo planejamento operacional de TI. Também integra sua estrutura a Gerência de Desenho de Soluções de TI, que acumula as atividades de concepção da arquitetura e de integração de sistemas e deve suportar as novas demandas ou produtos, com o desenvolvimento de integrações entre aplicações de sistemas de informação e de processos de negócio, na arquitetura *Enterprise Application Integration* (EAI) ou integração de aplicações corporativas da empresa pesquisada.

A Diretoria de Planejamento de Infra-estrutura de Serviços é oriunda da diretoria de negócio da área GSM e é dividida em: Gerência de Plataformas de Serviços, responsável pelas atividades de planejamento e de projeto de plataformas de serviço de valor adicionado (VAS) da rede móvel e fixa, que suportam serviços como: pré-pago, *voice mail*, *Short Message Service* (SMS), *Multimedia Messaging Service* (MMS), WAP, *mobile e-mail*, interceptação legal, serviços públicos de mensagens, entre outros. As atividades de planejamento e de projeto de plataformas de *Call Center* que suportam os respectivos *sites* da empresa competem à Gerência de Plataformas de *Call Center*.

A Diretoria Adjunta de Sistemas de Suporte a Gestão foi alocada, hierarquicamente, abaixo da Diretoria de Planejamento e Tecnologia, como uma exceção ao princípio de que as áreas de desenvolvimento de sistemas de informação deveriam ficar sob a gestão das diretorias clientes.

O desenvolvimento e sustentação de sistemas de suporte às atividades de arrecadação, de cobrança, de faturamento e de gestão empresarial não puderam ser alocados em suas respectivas áreas de negócio clientes, porque essas não possuem perfil para gerir qualquer atividade de cunho técnico. A estrutura interna dessa Diretoria é composta pela Gerência de Sistemas de Faturamento e pela Gerência de Sistemas de Gestão Empresarial.

Ligadas à Diretoria, a Gerência de Segurança de Informação responde, como o próprio nome diz, por todas as atividades relacionadas com a segurança de informação, e a Gerência de Qualidade de TI é responsável pelas atividades de planejamento e de controle de resultados financeiros de TI, pela gestão de recursos financeiros, pelos testes integrados e de homologação e gerenciamento de nível de serviço.

A outra diretoria resultante da fusão manteve o nome de Diretoria de Gestão de Rede e passou a contar com a estrutura da figura 2.5.

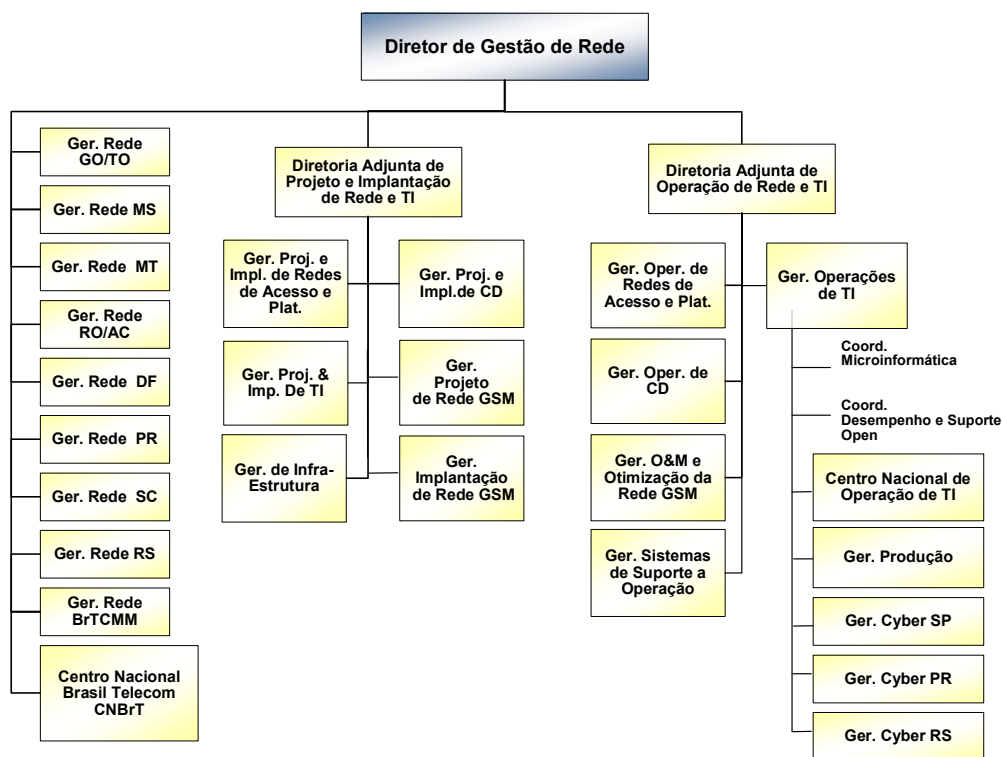


Figura 2.5 – Estrutura atual da Diretoria de Gestão de Rede

Fonte: Elaborada pelo pesquisador

As premissas utilizadas para o desenho da nova estrutura interna da Diretoria de Gestão de Rede foram: o fim da segregação de atividades por tecnologia, da segregação de atividades de projeto e de implantação das atividades de operação e do repasse das atividades ligadas ao planejamento para a nova Diretoria de Tecnologia e Planejamento. Com isso, passou-se de três para duas as diretorias adjuntas, criando-se a Diretoria Adjunta de Projeto e Implantação e a Diretoria Adjunta de Operação de Rede e TI.

A primeira recebeu todas as áreas de projeto e de implantação da estrutura anterior, com as mesmas atividades (já citadas): Gerência de Projeto e Implantação de Redes de Acesso e Plataformas, Gerência de Projeto e Implantação de Comunicações de Dados, Gerência de Projeto de Rede GSM, Gerência de Implantação de Rede GSM e Gerência de Infra-estrutura. Adicionalmente, recebeu a Gerência de Projeto e Implantação de TI, responsável pelo projeto e implantação de infra-estrutura de TI nos *data centers* (clientes externos e demanda da empresa), da antiga estrutura da Gerência de Operações de TI.

A segunda diretoria adjunta recebeu todas as áreas de operação da estrutura anterior com as mesmas atividades (também já citadas): Gerência de Operação de Redes de Acesso

e Plataformas, Gerência de Operação de Comunicações de Dados, Gerência de Operação e Otimização da Rede GSM e Gerência de Operação de TI. Em adição, recebeu a Gerência de Sistema de Suporte à Operação da antiga Diretoria de TI, respeitando a premissa de que as áreas ligadas ao desenvolvimento e à manutenção de sistemas de informação deveriam migrar para as áreas clientes.

Em paralelo à segregação de atividades de projeto e de operação, ocorreu outro movimento importante: a criação do CNBrasilTelecom, resultado da união das atividades do CNRS e do CNGR, anteriormente ligados à estrutura da Diretoria Adjunta de Implantação e Operações de Rede. O CNBrasilTelecom passou a responder diretamente à Diretoria de Gestão de Rede. Suas atividades e responsabilidades encontram-se detalhadas no item 2.3.

As Gerências de Rede das Filiais não alteraram suas estruturas internas, mas participaram do movimento de mudança, perdendo atividades ligadas ao aprovisionamento, à configuração e ao reparo de serviços de comunicações de dados e de banda larga, para o novo CNBrasilTelecom.

2.3 – CENTRO NACIONAL BRASILTELECOM

O CNBrasilTelecom nasceu no segundo semestre de 2006, fruto de um grande movimento de reestruturação interna da Diretoria de Gestão de Rede. Mais de 200 colaboradores da empresa, oriundos das Gerências de Rede das filiais e do CNRS de Brasília (extinto após o movimento), foram transferidos para o CNBrasilTelecom em Florianópolis, buscando ganhos operacionais e redução de custos.

O modelo funcional de operação do CNBrasilTelecom pode ser observado na figura 2.6, que destaca três grandes áreas internas, chamadas de Centro Nacional de Gerência de Infra-estrutura (CNGI), Centro Nacional de Gerência de Serviço (CNGS) e Centro de Operação e Manutenção Nacional.

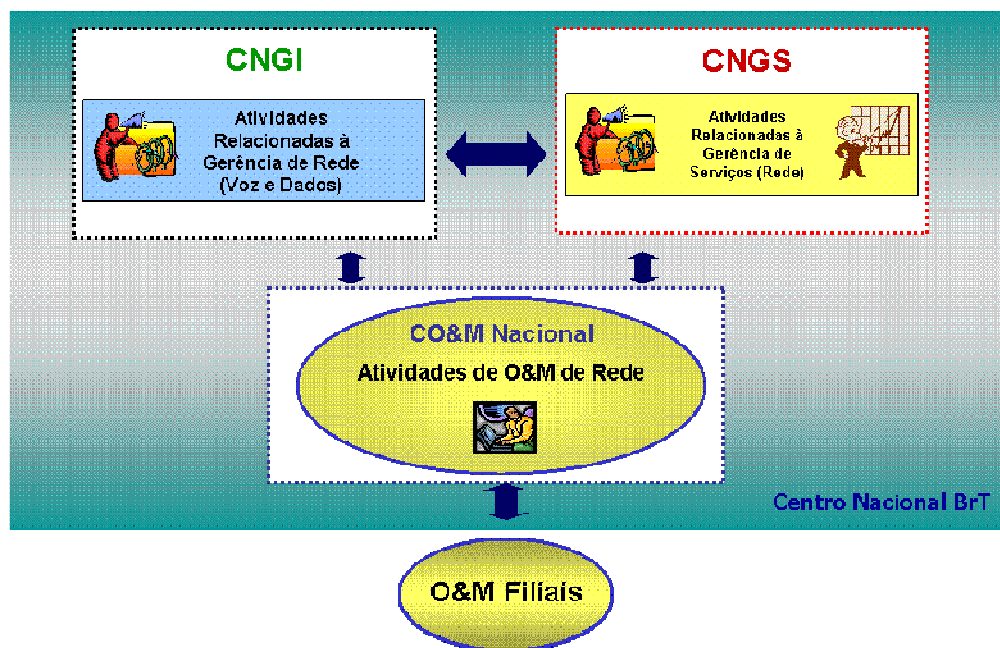


Figura 2.6 – Modelo funcional do CNBrasilTelecom
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Essas áreas relacionam-se entre si e com a Gerência de Operação e Manutenção das Filiais, no exercício das atividades de operação e de manutenção da rede de telecomunicações da operadora.

Neste trabalho, apresenta-se o mapeamento das atividades e responsabilidades das filiais e dos centros de gerência, no modelo antigo e no modelo atual, nas áreas de Gerência de Configuração e Aprovisionamento, Gerência de Falhas, Gerência de Desempenho, Gerência de Tarifação, Gerência da Força de Trabalho, inter-relação com outras prestadoras, inter-relação com Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), gestão dos contratos de operação e manutenção (O&M) com os terceiros, gestão dos sobressalentes, instrumentos e aquisições, relacionamento com fabricantes para problemas operacionais e tarefas de O&M em geral.

O CNBrasilTelecom gerencia e coordena as atividades de O&M, de maneira centralizada, das redes de telefonia fixa, de transporte, do serviço móvel pessoal (SMP) e de comunicação de dados. A topologia e alguns números que demonstram a dimensão das redes de telecomunicações da empresa podem ser observados nas figuras 2.7 e 2.8. São cerca de 9,3 milhões de telefones fixos e mais de 4 milhões de clientes do SMP, espalhados pelas regiões Sul, Centro-Oeste e Norte do Brasil (áreas de concessão da operadora). A

operadora possui redes de comunicação de dados com mais de 280 mil acessos de serviços de comunicação de dados e mais de 1,2 milhões de acessos banda larga, atingindo, inclusive, a região Sudoeste. A rede de transporte possui cerca de 15 mil quilômetros de cabos ópticos e conecta os clientes aos Estados Unidos da América e à América Central via Globenet, empresa do grupo ao qual pertence a empresa pesquisada.

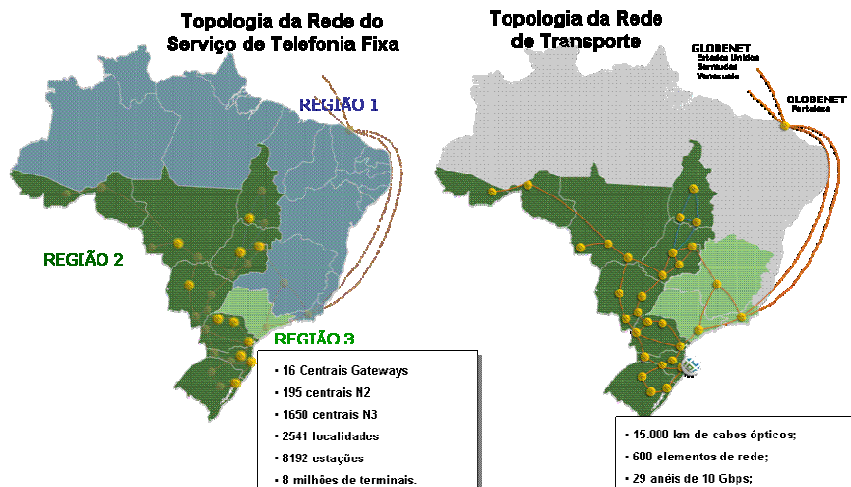


Figura 2.7 – Topologias de rede do serviço de telefonia fixa e da rede de transporte
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador, a partir de documentos da empresa pesquisada

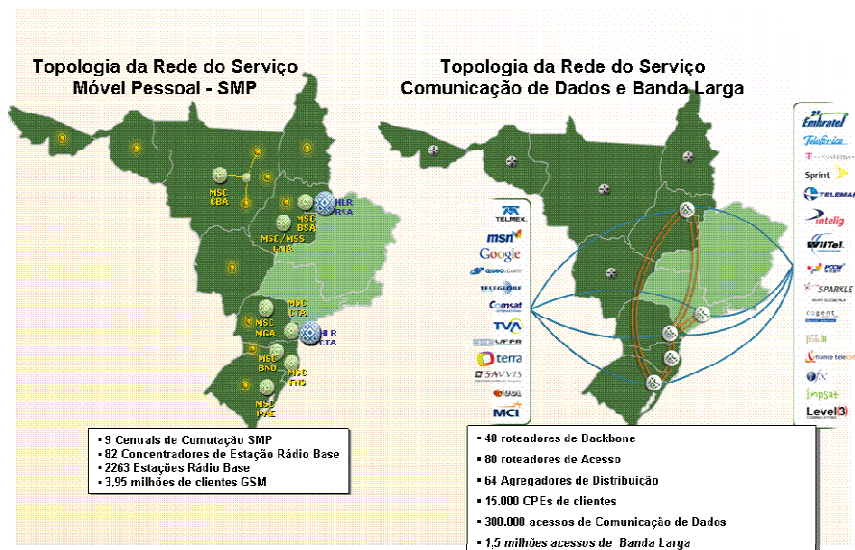


Figura 2.8 – Topologias das Redes do SMP, comunicações de dados e banda larga
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador, a partir de documentos da empresa pesquisada

O CNBrasilTelecom está ligado diretamente à Diretoria de Gestão de rede, e sua estrutura hierárquica pode ser observada na figura 2.9.

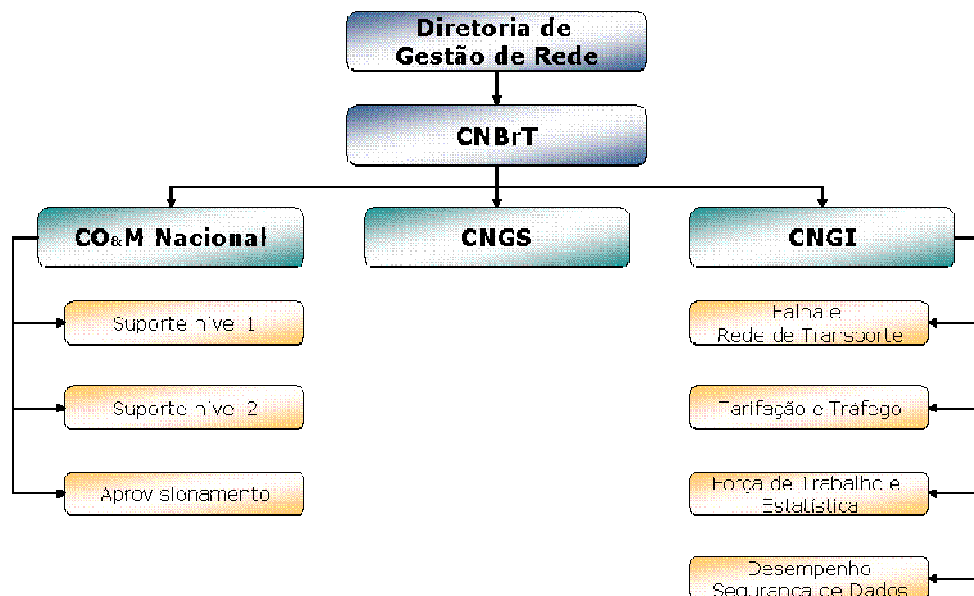


Figura 2.9 – Estrutura CNBrasilTelecom
Fonte: Elaborada pelo pesquisador

O CNGI é subdividido em quatro coordenações: Falha e Rede de Transporte, Tarifação e Tráfego, Força de Trabalho e Estatística e Desempenho e Segurança de Dados. Essas coordenações são responsáveis pelas atividades relacionadas especificamente com a Gerência de Rede de Telecomunicações, quais sejam:

- Gerência de falhas, configuração de rede;
- Parametrização e correlação de alarmes;
- Administração dos sistemas de gerência;
- Gerência de tráfego e tarifação;
- Desempenho e segurança das redes de transmissão, de comunicações de dados, GSM e Comutação;
- Despacho e acionamento de técnicos de campo (filiais) para resolução de problemas;
- Relacionamento com outras operadoras.

A figura 2.10 representa os processos de gerenciamento de falhas, de parametrização e de correlação de alarmes e de administração dos sistemas de gerência. Os elementos das redes de telecomunicações fixa, móvel e de comunicação de dados geram

alarmes que são coletados por mediadores de rede ou coletores de alarmes. Depois de coletados, os alarmes são filtrados pelos sistemas de gerência de falhas, por meio de regras definidas pela atividade de parametrização de alarmes. Em seguida, são correlacionados automaticamente ou manualmente, antes de gerar bilhetes de atividades (BA) no sistema de gerência de força de trabalho, para os técnicos de campo ou plataformas. Após o despacho dos técnicos, entra em ação o sistema *call maker*, que vocaliza os bilhetes em caixas postais, para ser acessados por telefone e por mecanismos de acompanhamento de eventos críticos, como telão e *site* do CNBrasilTelecom.

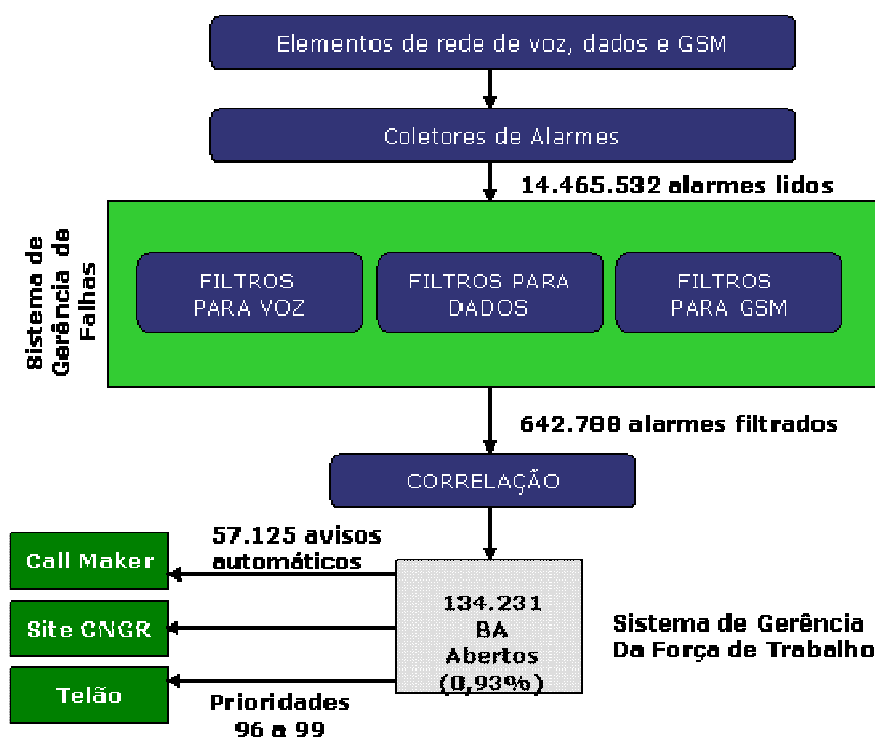


Figura 2.10 – Processo de Gerência de Falhas
Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Pelos números registrados no mês de agosto de 2006, observa-se que dos cerca de 14 milhões e quinhentos mil alarmes originais, mais de 95% foram eliminados pelos filtros e menos de 1% ultrapassou a etapa de correlação, para se tornar um evento a ser tratado pelos técnicos através dos bilhetes de atividades.

A figura 2.11 demonstra os processos e sistemas envolvidos nas atividades de gerência de tarifação. A etapa de mediação é composta pela coleta e pelo processamento

dos registros de chamadas das centrais bilhetadoras das redes de telecomunicações fixa e móvel, o *Call Detail Recording* (CDR). A etapa seguinte é o faturamento e envolve as atividades de validação, de recuperação e de processamento desses registros. Atuando nos dois processos e disparando ações para correção de problemas de interconexão com outras operadoras, de falhas nas redes de telecomunicações e de falhas nos sistemas de TI, as atividades de gerenciamento de tarifação conseguiram recuperar, no mês em referência, cerca de 18 milhões e 200 mil registros de chamadas de telefonia fixa e 2 milhões e 600 mil registros de chamadas de telefonia móvel, que não seriam faturadas corretamente.

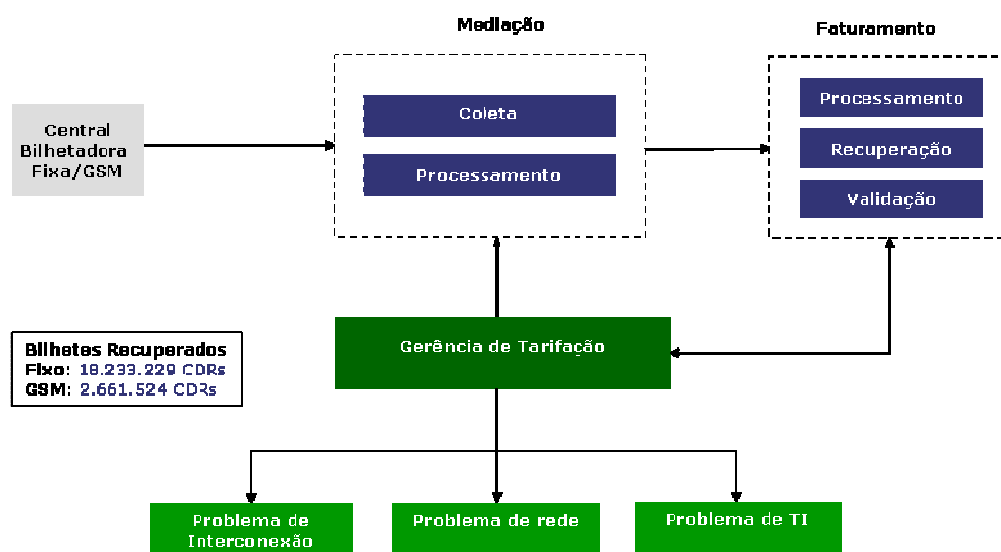


Figura 2.11 – Processo de Gerência de Tarifação
Fonte: Elaborada pelo pesquisador

O processo de gerência de desempenho é exemplificado na figura 2.12 para o segmento de comunicação de dados. Equipamentos de redes configurados para as funções de teste e desempenho na rede IP da operadora geram informações técnicas de disponibilidade, de latência e de perda de pacotes, que são coletadas pelos sistemas de gerência e analisadas pela equipe de técnicos do CNGI. Essa análise gera ações preventivas de correção para técnicos do próprio centro de gerência ou das filiais, para que os limiares de desempenho pré-estabelecidos sejam recuperados.

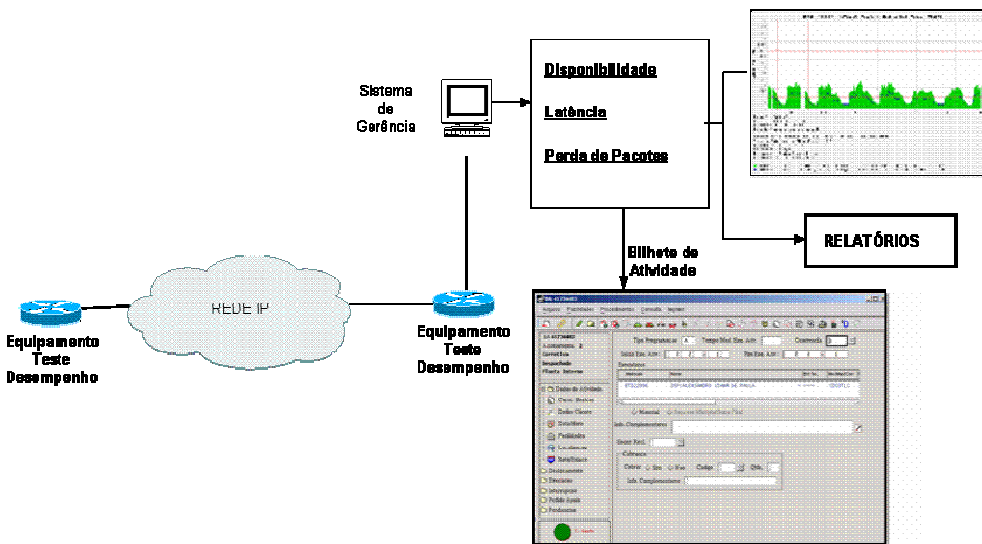


Figura 2.12 – Processo de Gerência de Desempenho
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

O Centro de Operação e Manutenção Nacional (CO&M Nacional) é subdividido em três coordenações: Suporte Nível 1, Suporte Nível 2 e Aprovisionamento. Essas coordenações são responsáveis pelas atividades de operação e de manutenção herdadas das gerências de rede das filiais no processo de centralização, tais como:

- Aprovisionamento e configuração de ordens de serviço (OS) de clientes de comunicação de dados, de banda larga e de voz avançada, de rotas e de interligação de equipamentos;
- Tratamento de falhas e de problemas de desempenho nas redes de comunicações de dados;
- Identificação, correção de falhas e tratamento de bilhetes de defeito (BD) de clientes de serviços de comunicações de dados, de banda larga e de voz avançada;
- Relacionamento com outras prestadoras de serviços de telecomunicações, para instalação e manutenção de circuitos de comunicação de dados interoperadoras.

O macroprocesso de aprovisionamento de uma OS de comunicações de dados pode ser observado na figura 2.13. O cliente é atendido por um canal de vendas da empresa (corporativo, governo ou pequenas e médias empresas) e uma OS é gerada nos sistemas de CRM. Após isso, a OS passa a ser tratada pelo CO&M Nacional, que executa as seguintes etapas do processo:

- Montar topologia: consiste, basicamente, na análise dos elementos de dados da OS, na identificação do tipo de serviço e do tipo de topologia de rede que deve atender o cliente. Os profissionais que executam essa atividade possuem conhecimento do processo de provisionamento fim-a-fim, de conhecimento sistêmico das redes disponíveis para atendimento dos serviços solicitados, de conhecimento sistêmico do centro de gerência e das demais áreas de operação da empresa. Os parâmetros inseridos nesse tipo de tarefa definem os trâmites da OS no decorrer do processo;
- Alocar facilidades: contempla as facilidades para atendimento dos serviços solicitados pelos clientes. A atividade pode ser executada automaticamente, com a integração dos sistemas de gerenciamento de OS e do inventário técnico, ou manualmente, por profissionais com conhecimento das regras de alocação de recursos técnicos de comutação, de transmissão, de comunicação de dados, de numeração e de banda larga, de desenvoltura na manipulação das bases de dados;
- Configurar equipamento: a atividade se resume à configuração de circuitos e de serviços nas plataformas das redes de comutação, de transmissão, de comunicação de dados, da rede inteligente e da banda larga. Pode ser executada automaticamente, por meio da integração dos sistemas de gerenciamento de OS e mediadores de rede, ou manualmente, por profissionais detentores de conhecimento específico sobre as regras de configuração dos serviços nas respectivas plataformas;
- Gerenciar pendências: trata os impedimentos verificados no decorrer do fluxo de provisionamento. Os profissionais que executam essa tarefa devem encontrar uma solução para os problemas ocorridos no fluxo normal, sendo sua a responsabilidade de acionar as demais áreas da empresa, caso seja necessário.

As atividades de instalação dos acessos de última milha dos clientes são executadas pelas empresas terceirizadas de planta externa que atuam sob a coordenação das áreas de operação e de manutenção das filiais. Nessa etapa, é realizada uma visita técnica e a instalação de equipamento terminal de usuário *Customer Premises Equipment* (CPE) no ambiente do cliente. Pode ser um *modem*, um roteador, um sistema telefônico ou qualquer outro aparelho que faça conexão com a rede da operadora. Instalações do usuário incluem desde uma fábrica, um escritório, até sua residência.

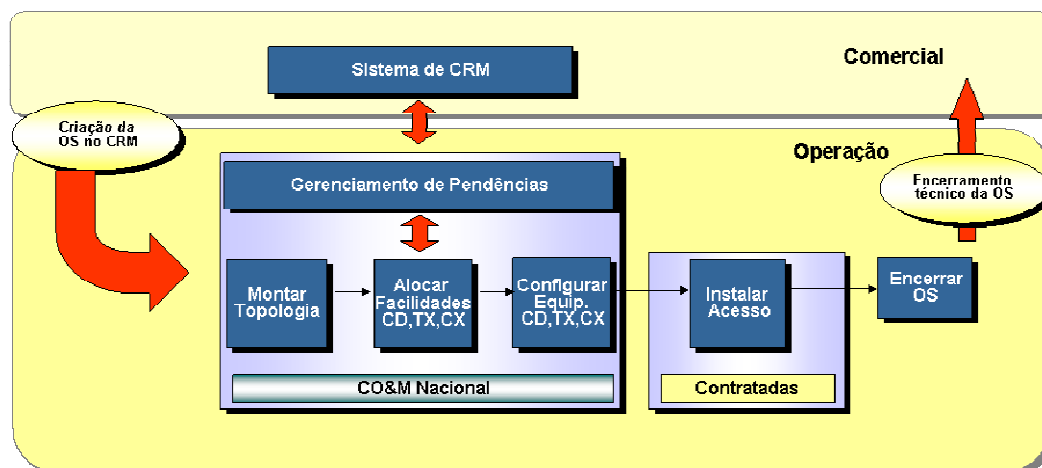


Figura 2.13 – Macroprocesso de provisionamento de serviço de comunicação de dados
Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Após o recebimento da OS pelo sistema de gerenciamento de ordens de serviço, o *Order Management System* (OMS), o provisionamento é feito de acordo com as seguintes etapas (figura 2.14):

- Designação de facilidades: consiste na determinação da facilidade de banda larga que irá atender o serviço. A designação da porta do equipamento, *Digital Subscriber Line Access Multiplexer* (DSLAM), ocorre automaticamente no sistema de inventário técnico da empresa, chamado Objectel, através da integração com o sistema OMS (para 95% dos casos) ou manualmente pelos técnicos do CO&M Nacional (5% dos casos);
- Configuração do serviço: consiste na configuração do serviço ADSL no equipamento DSLAM que atende o cliente e nos servidores de *Lightweight Directory Access Protocol* (LDAP), responsáveis pela autenticação e pelo gerenciamento dos recursos de usuário. A configuração do serviço ocorre na grande maioria das vezes (98%) através do sistema de ativação automática (*Automatic Service Activation Program - ASAP*), que é integrado ao sistema OMS e faz o papel de mediação e robô de comandos com os elementos de rede. Para as exceções manuais, a configuração do serviço é feita pelos técnicos do CO&M Nacional (2%);
- Cabeamento na estação: consiste no cabeamento (*jumper*) na estação que recebe o par metálico que atende o endereço do cliente. O par de cobre da rede externa é conectado simultaneamente à porta do equipamento DSLAM (serviço ADSL) e à

placa de linha de assinante da central de comutação (serviço de voz), por um técnico terceirizado da área de O&M da filial. O técnico recebe e registra a execução do serviço através de um BA do sistema de Gerência de Força de Trabalho (SGFT);

- Instalação do *modem* de acesso: é a instalação do *modem* ADSL no ambiente do cliente. A atividade é executada apenas para clientes empresariais/corporativos e para clientes residenciais que contratarem esse tipo de serviço. O técnico recebe e registra a execução do serviço através de um BA do sistema de SGFT. Na maioria das instalações (95%), o próprio cliente executa essa etapa do processo.

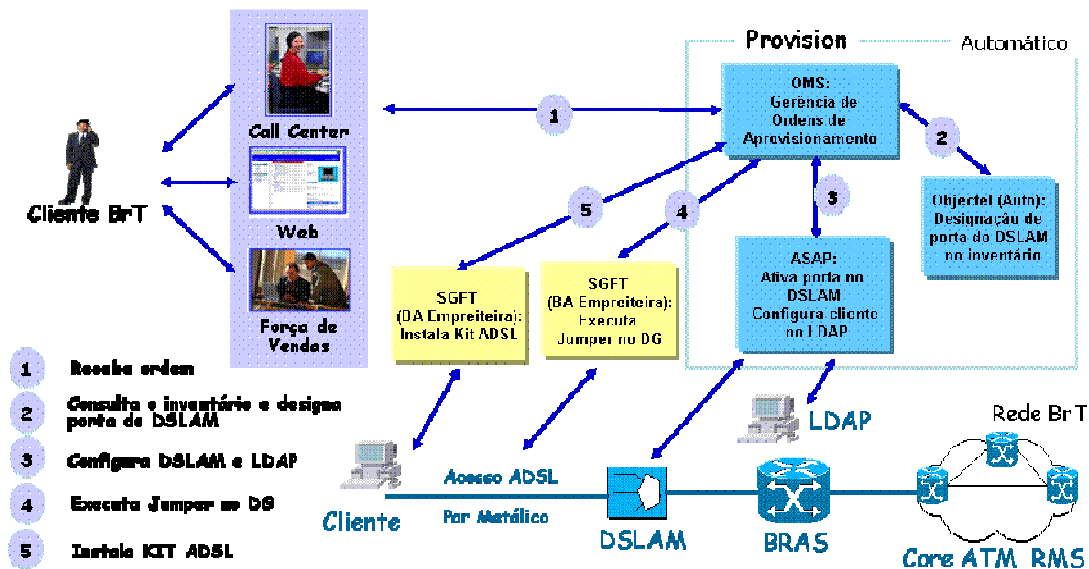


Figura 2.14 – Macroprocesso de provisionamento de serviço de banda larga
Fonte: Elaborada pelo pesquisador

O macroprocesso de reparo dos serviços de comunicação de dados é exposto na figura 2.15. Os clientes desses serviços estão divididos em dois grandes grupos:

- Clientes *Very Important Person* (VIP): grupo formado por clientes do mercado corporativo e governo com faturas de valor substancial, importância estratégica e/ou formadores de opinião em seus segmentos de mercado;
- Clientes normais: grupo formado por clientes do mercado corporativo e empresarial, não enquadráveis no segmento *VIP*.

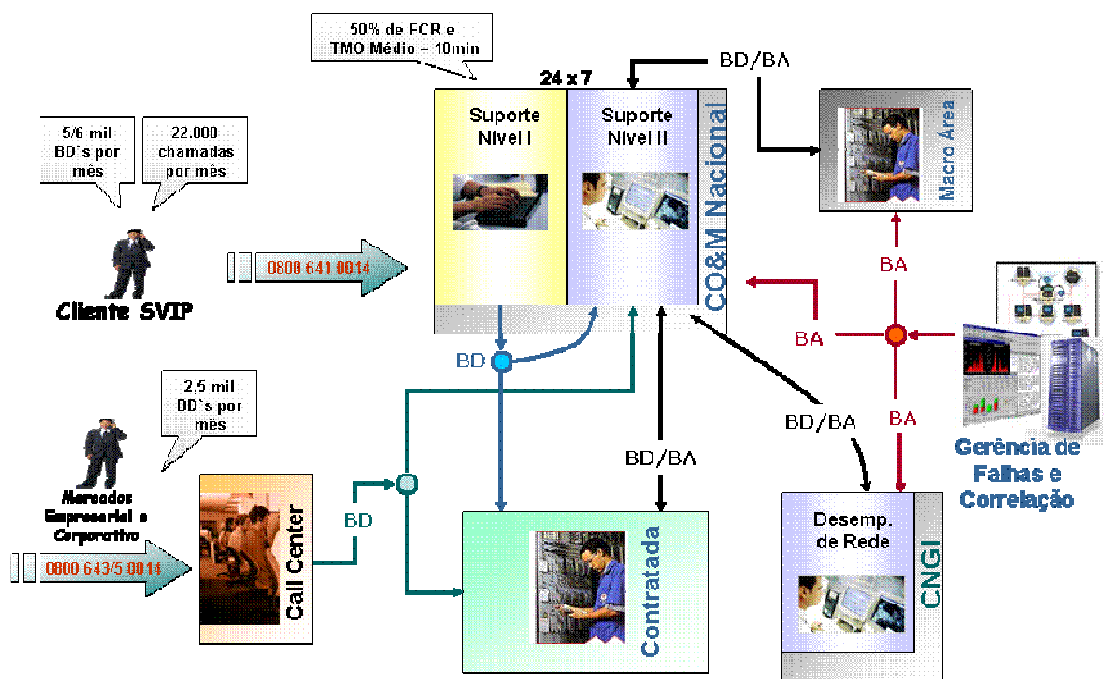


Figura 2.15 – Macroprocesso de reparo dos serviços de comunicação de dados
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Os clientes classificados como VIP geram cerca de vinte e dois mil contatos por mês com a empresa e, por sua vez, cerca de seis a oito mil bilhetes de defeitos (BD). Esses clientes são atendidos pelo CO&M Nacional, mais especificamente pela célula chamada de Suporte Nível I, formada por técnicos de comunicação de dados da empresa. Essa célula é responsável pelo atendimento e pelo primeiro tratamento da reclamação do cliente e trabalha com o objetivo de resolver pelo menos 50% dos problemas com o cliente ainda ao telefone. Para isso, os técnicos dispõem de acesso às gerências das principais redes de comunicação de dados e de banda larga, bem como às informações de inventário e de desempenho do circuito do cliente. A célula de Suporte Nível I possui, ainda, uma ferramenta chamada de *First Call Resolution* (FCR), que tem a função de mediação entre o operador, as gerências dos elementos de rede, os sistemas de inventário técnico e de monitoramento de desempenho, para consultas e comandos de recuperação de circuitos.

Caso a equipe de Suporte Nível I não consiga resolver o problema, sua função é encerrar a ligação, segmentar a causa-raiz da falha e encaminhar o BD para os técnicos de campo das contratadas de O&M das filiais, caso a análise do incidente aponte falhas no acesso físico (rede externa ou ambiente do cliente), ou para a equipe de Suporte Nível II, se a análise indicar que a falha tem origem nas plataformas de rede.

A equipe de Suporte Nível II pertence ao CO&M Nacional e também é formada por técnicos da empresa. Porém, detém mais conhecimento técnico e experiência do que a equipe de Suporte Nível I. Sua função é atuar nas plataformas das redes de comunicação de dados e banda larga, para recuperar os circuitos dos clientes que não puderam ser atendidos pelo primeiro nível. Possui ainda dois possíveis encaminhamentos para a falha, além do encaminhamento para a contratada de O&M da filial já citada, caso não tenha resultado positivo em sua atuação:

- Macroárea: técnicos de operação de comunicação de dados das filiais, responsáveis por intervirem fisicamente nos elementos de rede para recuperação dos serviços.
- Equipe de desempenho de rede: técnicos pertencentes ao CNGI, responsáveis pela verificação e atuação em falhas massivas nas redes de comunicação de dados e banda larga.

Os clientes não classificados como *VIP* geram cerca de dois mil e quinhentos BD por mês. Eles são atendidos por uma célula específica do *Call Center*, que atua orientada por procedimentos técnicos (*script*) e não tem acesso a intervenções no circuito do cliente. Sua função é prestar esclarecimento à dúvidas e solucionar problemas que possam ter origem na própria operação do serviço pelo cliente. Caso não seja possível sanar o problema, a célula deve segmentar a falha baseada em seu procedimento escrito e direcionar o bilhete de defeito para as equipes das contratadas de O&M das filiais ou de Suporte Nível II do CO&M Nacional. A partir desse ponto, o tratamento do BD segue o mesmo fluxo descrito para o cliente *VIP*.

Por último, destaca-se a atuação pró-ativa nas falhas das redes de comunicação de dados e de banda larga, através do gerenciamento de falhas do CNGI, já citado, que dispara ações para as equipes de Suporte Nível II, Macroáreas e Desempenho de Rede, via bilhetes de atividade (BA), após as etapas de filtragem, análise e correlação de alarmes.

O macroprocesso de reparo dos serviços de telefonia fixa é exposto na figura 2.16, juntamente com algumas estatísticas referentes ao período de agosto de 2006. Os clientes acessam a operadora via *Call Center* e são atendidos por agentes de relacionamento.

Esses agentes fazem a avaliação da reclamação através de roteiro pré-definido (*script*) e executam teste da linha do cliente através do sistema MASC, que faz o papel de mediador e robô de comandos com as centrais de comutação da empresa. Caso a falha seja confirmada na avaliação inicial, o agente realiza a abertura do BD no sistema de relacionamento que, por sua vez, gera o BA no SGFT. O BA é enviado para os Centros de

Operação (CO) das contratadas de planta externa das filiais, que realizam as atividades de triagem e despacho dos defeitos, encaminhando o serviço para os técnicos de campo. A contratada de planta externa tem a sua disposição o sistema de *Call Maker* que realiza o acionamento dos técnicos, as caixas postais de voz (Serviço Público de Mensagens - SPM) que armazenam a vocalização dos bilhetes e as plataformas de Unidade de Resposta Audível (URA) que permitem o fechamento do serviço por telefone.

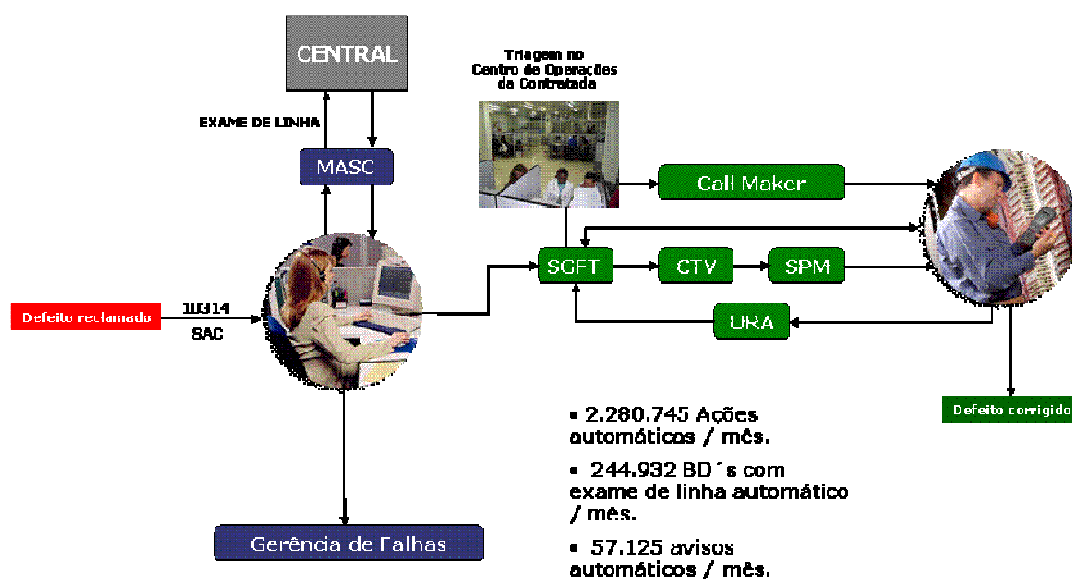


Figura 2.16 – Macroprocesso de reparo dos serviços de telefonia fixa

Fonte: Elaborada pelo pesquisador

A terceira gerência do Centro Nacional BrasilTelecom é a CNGS, que tem entre as suas principais responsabilidades:

- Gestão do *Service Level Agreement* (SLA);
- Gestão de *Outsourcing*;
- Gestão de Desempenho de Serviços.

A atividade de gestão de SLA possui canais de entrada oriundos do próprio cliente, que solicita relatórios personalizados e retorno de solicitações e reclamações realizadas, e das ferramentas de gerência de falha e desempenho, que recebem alarmes de falha e degradação de serviços da rede da empresa e dos equipamentos de acesso do cliente.

A equipe que realiza essa atividade trabalha em regime de 24 horas durante os sete dias da semana e, como se pode observar na figura 2.17, tem como principais produtos os contatos de pró-atividade em caso de falha (para clientes que contratam este serviço), ações

de correção de primeiro nível, relatórios para clientes, relatórios gerenciais e planos de ação de melhoria, que ficam armazenados em bases de dados para consulta de outras áreas da empresa que necessitem da informação.

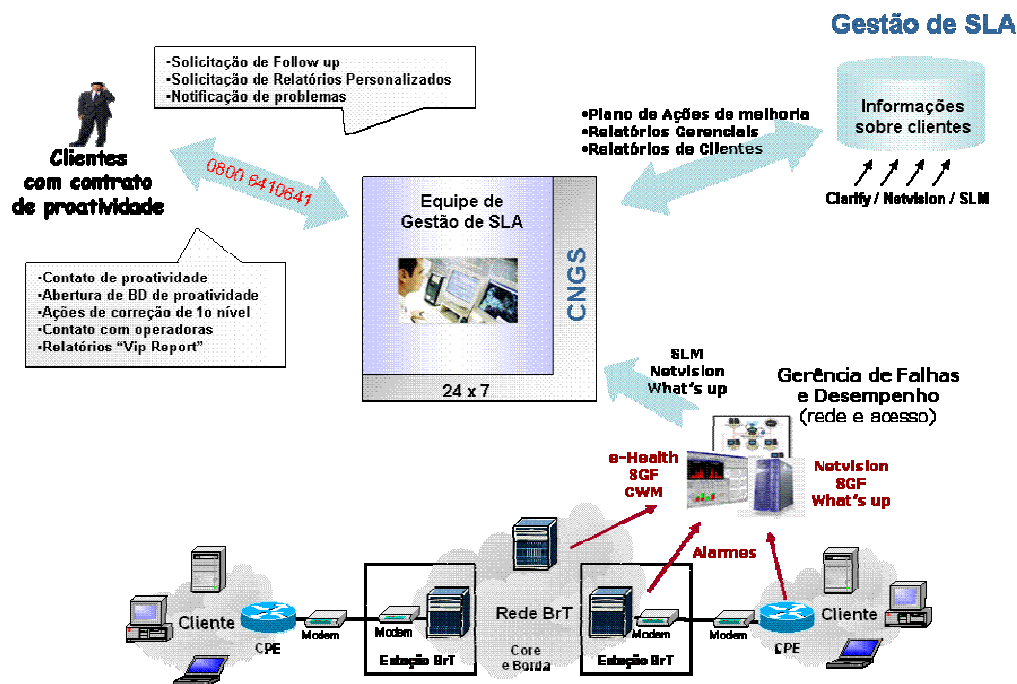


Figura 2.17 – Macroprocesso de gestão de SLA do CNGS
Fonte: Elaborado pelo pesquisador

A atividade de Gestão de *Outsourcing* possui as mesmas entradas e saídas da atividade de Gestão de SLA e utiliza as mesmas ferramentas. O que a diferencia da primeira é que as atividades de gerenciamento de serviço e de desempenho acontecem do ponto de vista da rede do cliente como um todo e não apenas de acessos isolados à rede da operadora como descrito anteriormente. Os clientes que contam com esse tipo de serviço terceirizam para a empresa (contratos de *outsourcing*) toda a administração, gerenciamento e reparo de sua rede de telecomunicações.

O macroprocesso de gestão de desempenho de serviços pode ser visualizado na figura 2.18, sendo sua principal função gerar informações técnicas sobre os serviços de comunicação de dados e voz corporativos, para subsidiar planos de ação de melhorias, planejamento de marketing e produtos e análises de oportunidades de negócio.

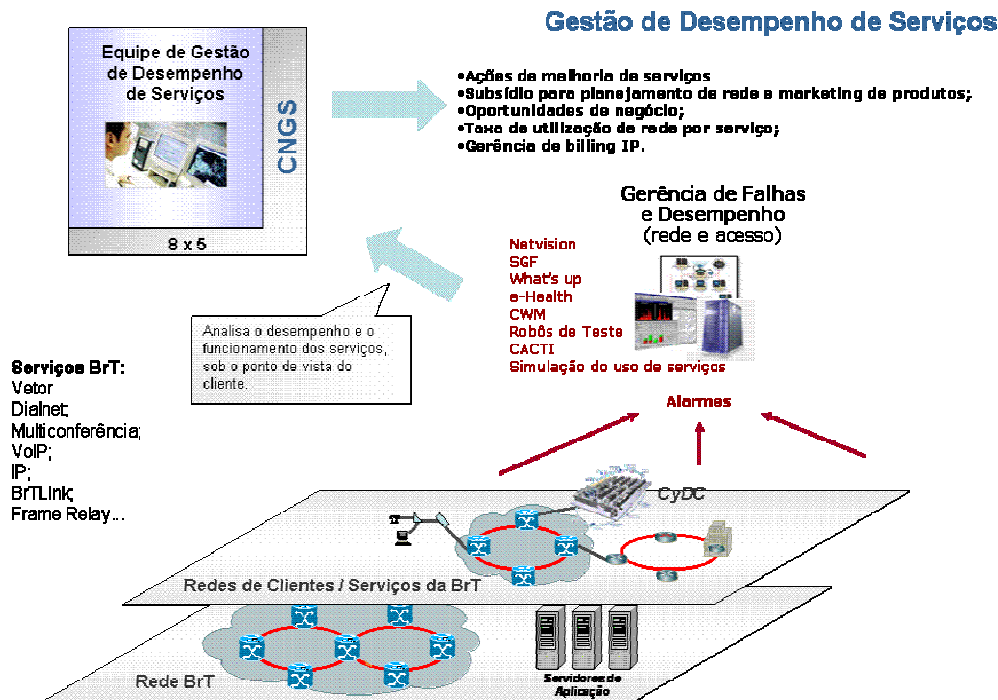


Figura 2.18 – Macroprocesso de gestão de desempenho de serviços do CNGS
Fonte: Elaborada pelo pesquisador

2.4 – GERÊNCIA DE OPERAÇÕES DE TI

A Gerência de Operação de TI foi uma das primeiras estruturas organizacionais migradas para a Diretoria de Gestão de Rede no final de 2005. Durante o ano de 2006, perdeu parte da equipe de implantação serviços de TI, permitindo a criação da Gerência de Implantação de TI (já descrita), e sofreu grande reestruturação interna, com foco na adequação de seu organograma e no modelo de terceirização, visando à redução de custos de operação e à eficiência operacional.

O novo modelo funcional de operação de TI dividiu as equipes e as respectivas atividades, bem como as de manutenção, em cinco grupos, que podem ser visualizados em vermelho na figura 2.19.

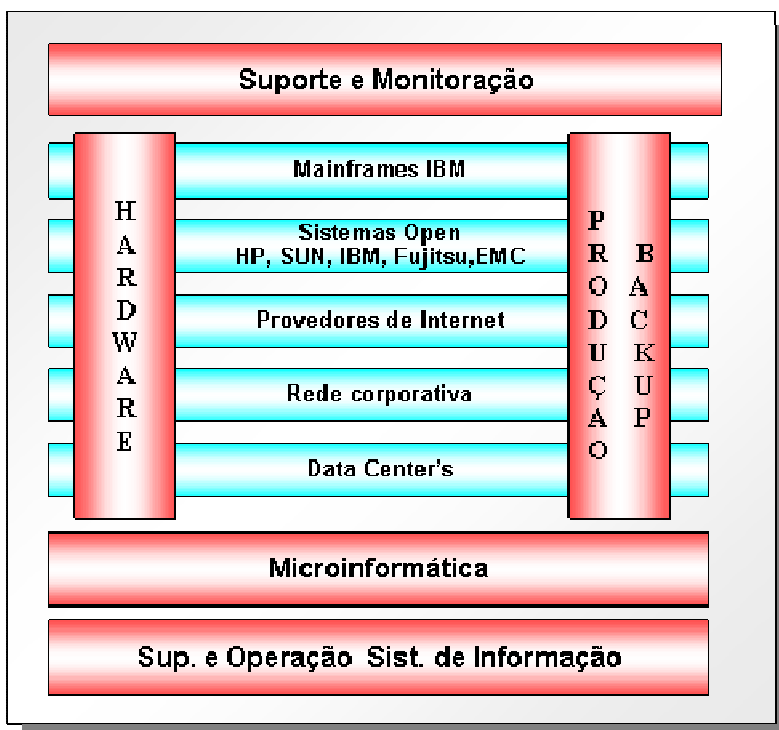


Figura 2.19 – Diagrama funcional das “torres” de operação de TI
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Chamados de “torres”, esses grupos possuem a seguinte configuração:

- Torre I: atividades e equipes ligadas ao atendimento de solicitações e de reclamações de usuários relacionadas com o ambiente de microinformática da empresa e de clientes de *outsourcing*;
- Torre II: atividades e equipes responsáveis pelas operações diárias de *backup* e de produção, relacionadas com os processos de negócio de faturamento, de arrecadação, de cobrança e outros;
- Torre III: equipes ligadas às atividades de suporte e de monitoração, responsáveis pelo atendimento técnico nas infra-estruturas de TI que suportam os ambientes da empresa, provedores de Internet e de clientes de *Data Centers*;
- Torre IV: equipes e atividades de manutenção de *hardware* para todos os elementos de infra-estrutura de TI (servidores, *storage*, controladoras);
- Torre V: equipes e atividades relacionadas com o suporte e com a operação de sistemas de informação que apóiam os processos de negócios da empresa (*Clarify*, *Vitria*, OMS, SGFT...).

Os serviços de TI das torres são fornecidos por empresas terceirizadas especializadas, que operam um parque de mais de 2.500 servidores, cerca de 600 bancos de dados e mais de 350 elementos de rede, distribuídos por todos os estados atendidos pela empresa.

A título de ilustração, a figura 2.20 apresenta a distribuição geográfica dos fornecedores especializados que atendem cada “torre”, resultado da reestruturação que reduziu em 80% o número de contratos (58 para 10) e em 25%, o custo anual.

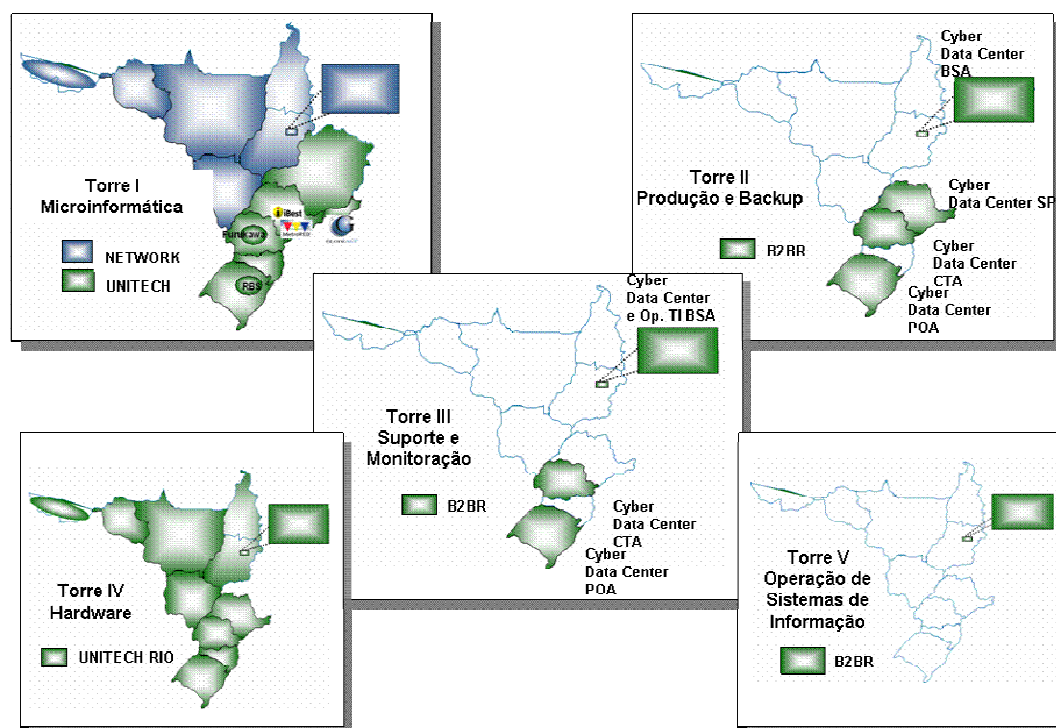


Figura 2.20 – Distribuição geográfica das “torres” de operação de TI
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

A estrutura organizacional da Gerência de Operação de TI se subdivide em cinco gerências e uma coordenação, como pode ser observado na figura 2.21. São elas:

- Centro Nacional de Operação de TI (CNOTI), subdividido em seis coordenações;
- Gerência de Produção de TI;
- Gerência de *Cyber Data Center* RS;
- Gerência de *Cyber Data Center* SP;
- Gerência de *Cyber Data Center* PR;
- Coordenação de Microinformática.

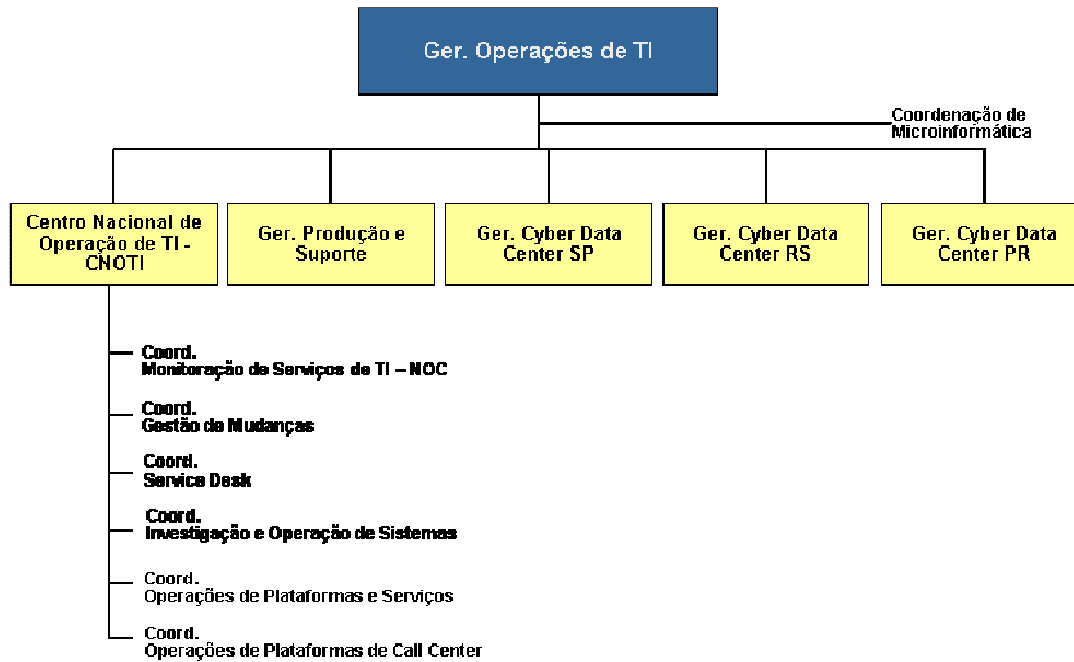


Figura 2.21 – Organograma da Gerência de Operações de TI
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

A Coordenação de Microinformática é responsável pela execução dos serviços de atendimento, de manutenção e de suporte local à microinformática e à rede corporativa, prestados aos usuários da operadora, empresas coligadas e clientes *Cyber Data Center* (previstos em contrato), envolvendo:

- Suporte Técnico;
- Assistência Técnica e Manutenção de Equipamentos de Microinformática;
- Instalação de Equipamentos de Microinformática e Rede corporativa.

Os serviços são prestados por uma empresa terceirizada, organizada logisticamente em equipes chamadas de “núcleos de TI” que fazem o atendimento local aos usuários da empresa, respondendo aos incidentes (solicitações e reclamações) abertos pelo *Service Desk*. Tais incidentes são relacionados com *softwares*, aplicativos, *hardware* e rede corporativa que integram o ambiente computacional da empresa.

A Gerência de Produção e Suporte está ligada diretamente à Gerência de Operações de TI, respondendo pelos serviços de suporte, de produção e de *backup* para os ambientes de plataformas abertas (Exemplo: *Windows, Unix, Linux, Oracle*) e de *mainframe* da companhia destacada.

Os serviços relacionados com o suporte dos ambientes de plataformas abertas e *mainframe* consistem em:

- Identificação pró-ativa de pontos de falha no ambiente das plataformas;
- Recuperação do estado de produção, do desenvolvimento e da homologação das plataformas em caso de falha;
- Resolução de incidentes;
- Atendimento de requisições de serviço relacionadas às plataformas abertas e ambiente *mainframe*.

Os serviços de suporte são realizados por uma empresa especializada, terceirizada, em um parque de TI com mais de 3.600 itens de configuração, como pode ser observado no quadro 2.1.

Plataformas	Brasília	São Paulo	Curitiba	Porto Alegre	Total
Servidores RISC	218		97	240	555
Servidores Intel - Linux	122		44	71	237
Servidores Intel - Windows	347		102	115	564
Servidores de Clientes	204	178	216	88	686
Servidores Provedor Web 1	217				217
Servidores Provedor Web 2	157				157
Servidores Provedor Web 3	217				217
Banco de Dados	237	118	179	64	598
Armazenamento de Dados	21	8	6	9	44
Elementos de Rede	72	30	54	53	209
Firewalls Checkpoint	43		23	39	105
Load Balance	25			4	29
Total	1880	334	721	683	3618

Quadro 2.1 – Parque de TI da empresa pesquisada
Fonte: Elaborada pelo pesquisador

As atividades podem ser classificadas como: a) incidentes, destacando-se quedas do tempo de resposta ou de indisponibilidade das plataformas, problemas com permissões de acesso e com funcionalidades indisponíveis ou b) solicitações, tais como: informações, alterações e solicitações de acesso ou de permissão no ambiente das plataformas.

Os serviços relacionados com a produção dos ambientes de plataformas abertas e *mainframe* consistem em:

- Planejar e controlar a execução dos processos de produção de sistemas de informação na modalidade *batch*, utilizando os ambientes operacionais residentes nos *Data Centers*;

- Planejar e controlar a promoção de códigos e pacotes para os ambientes de produção;
- Programar a automatização de processos de produção de sistemas e as suas respectivas interações com os agentes de monitoração e de comunicação (*Service Desk*);
- Operar os ambientes operacionais de TI, residentes nos *Data Centers* da operadora, sejam eles: subsistema de discos, robôs de automação de fitoteca ou periféricos similares;
- Criar e manter a documentação sobre os ambientes de produção.

Os serviços de produção de TI são realizados por uma empresa especializada,, terceirizada e apresenta os dados de volumetria do quadro 2.2. Além das atividades ligadas ao desenvolvimento e à liberação de novos serviços - como a criação de *procedures/scripts*/agendamentos, a análise de requisitos, testes e implantação de rotinas e processos-, os chamados tratados pela área podem ser classificados como incidentes ou solicitações.

Operação da Produção de TI	Ambiente	
	Mainframe	Open
Número de <i>Jobs</i> executados por mês	900.000	240.000
Número de solicitações de serviço por mês	3.000	3.000
Número de incidentes por mês	6.000	6.000
Número de eventos agendados no Control-M	30.000	
Número de <i>procedures mainframe</i>	4.000	
Número de arquivos transmitidos e recepcionados por mês	120.000	120.000
Número de fitas fora dos robôs	60.000	
Número de <i>scripts</i>		12.000
DFHSM (ativos)	5 Tbytes	
DFHSM (armazenados)	15 Tbytes	

Quadro 2.2 – Volumetria de serviços de produção de TI
Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Os incidentes são associados à execução de *jobs* não completada, arquivos de saída de *jobs* não disponíveis e outros tipos de falhas. As solicitações dizem respeito a subidas de códigos, atualização de versões e alterações de *procedures/scripts* e agendamentos. Os serviços relacionados a *backup* consistem em:

- Planejar, controlar a execução, armazenar e recuperar as cópias de segurança (*backup*) dos ambientes operacionais de TI residentes nos *Data Center* da empresa;

- Programar a automatização dos procedimentos de cópias de segurança (*backup*) e suas respectivas interações com os agentes de monitoração;
- Criar e manter a documentação a respeito dos ambientes de *backup*.

As atividades de *backup* de TI são realizadas por uma empresa especializada, terceirizada, e apresentam os dados de volumetria do quadro 2.3. Elas podem ser classificadas como incidentes, destacando-se arquivos não encontrados nos dados do *restore* e solicitações de serviço; como agendamentos, configurações, execuções eventuais, implantação de cópias de segurança e recuperação de arquivos e *e-mails* sob demanda das áreas usuárias.

Plataformas	Brasília	São Paulo	Curitiba	Porto Alegre
Área de armazenamento	450 TB	100 TB	100 TB	110 TB
Número de clientes TSM	784	200	461	292
Número de agendamentos	1300	500	1000	250
Área de armazenamento Mainframe	155 TB			
Área de banco de dados ADABAS Mainframe	16 TB			

Quadro 2.3 – Volumetria de serviços de *backup* de TI
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Existem ainda, ligadas à Gerência de Operação de TI, três Gerências de *Cyber Data Centers*, localizadas fisicamente nos *Data Centers*, em São Paulo, Curitiba e Porto Alegre. Essas estruturas são formadas por equipes multidisciplinares, responsáveis pelo escopo de suporte técnico local, que respeitam as características dos serviços e dos equipamentos alocados em cada *site*. Em geral, reproduzem em escala reduzida a distribuição de pessoal da Gerência de Produção e Suporte, com técnicos especialistas em banco de dados, em sistema operacional e em *backup*.

O suporte técnico aos *Data Centers* localizados em Brasília (SIG, SCN Subsolo, SCN Sobreloja e SCN quinto andar) é prestado pela própria equipe da Gerência de Produção e Suporte, sem separação hierárquica ou funcional.

A Gerência do Centro Nacional de Operação de TI (CNOTI) está ligada diretamente à Gerência de Operações de TI, sendo subdividida em seis coordenações: *Service Desk*, Monitoração de Serviços de TI (NOC), Investigação e Operação de Sistemas, Gerência de Mudanças, Operação de Plataformas de *Call Center* e Operação de Plataformas e Serviços.

A coordenação de *Service Desk* centraliza os serviços de TI, com atendimento às solicitações do respectivo suporte técnico para clientes internos da operadora e para clientes *Data Center* (solicitações de reparos, solicitações de serviços e dúvidas). Ela orienta os usuários, atende-os, faz registros, categoriza-os, aciona, escalona, notifica e suporta as demais áreas técnicas; acompanha e realiza a gestão dos chamados abertos. O *Service Desk* também soluciona problemas em primeiro nível, quando possível, e caso contrário, designa o chamado ao agente de solução adequado.

Entre os principais processos e responsabilidades do *Service Desk*, citam-se:

- Resolver os incidentes que façam parte do escopo de atendimento em primeiro nível (primeiro atendimento ao usuário, *hardware* e *software*) e encerrar o chamado tão logo ele seja resolvido;
- Atender eventos de microinformática via acesso remoto, através de *software* específico;
- Informar e orientar usuários e clientes de TI, através de um conjunto de procedimentos previamente mapeados e disponibilizados para os atendentes;
- Se o incidente não estiver no escopo de atendimento de primeiro nível do *Service Desk*, detalhar, no chamado, a descrição das ações do usuário passo a passo, anexar tela de erro e encaminhar ao agente de solução de segundo nível corretamente, respeitando os procedimentos de segmentação de áreas solucionadoras, previamente mapeados;
- Monitorar o chamado, certificando-se que ele foi solucionado de acordo com a qualidade e o prazo acordados com os clientes (SLA);
- Efetuar contato com clientes para fechamento de todos os chamados de clientes de *Data Center*;
- Executar o processo de escalonamento interno para incidentes críticos e efetuar notificações aos usuários chave;
- Prestar informações aos usuários e clientes a respeito do andamento e resolução de seus chamados, através de e-mail ou contato telefônico;
- Fornecer suporte aos usuários e às áreas de solução, quanto à categorização de chamados e à utilização da ferramenta de registro;
- Fornecer informações gerenciais e de controle operacional;
- Acionar os técnicos das áreas solucionadoras, se ocorrer um repasse do chamado.

Internamente, o *Service Desk* da provedora pesquisada está dividido em células funcionais, de forma a prestar atendimento especializado para diferentes tipos de clientes externos ou áreas usuárias. São elas:

- *Call Center*: célula responsável pelo atendimento, abertura e acompanhamento de chamados dos usuários dos sete *sites* de *Call Centers* em Goiânia (dois), Curitiba, Campo Grande (dois) e Florianópolis;
- *Cyber Data Center*: célula responsável pelo atendimento, abertura, acompanhamento e contato de encerramento dos chamados para clientes dos serviços de *Data Center*;
- Lojas e Revendas GSM: célula responsável pelo atendimento, pela abertura de chamados, pelo esclarecimento de dúvidas e procedimentos e pela resolução de incidentes em primeiro nível para sistemas de informação que suportam lojas próprias e revendas autorizadas pela empresa;
- *GSM Back Office*: célula que responde pelo atendimento, pela abertura de chamados e de esclarecimento de dúvidas para sistemas de informação, os quais suportam as células do *Call Center* responsáveis pela venda e pela pós-venda do serviço GSM;
- Fixa: célula responsável pelo atendimento e pela abertura de chamados para usuários internos para incidentes de microinformática e dos principais sistemas de informação;
- Acionamento: célula dedicada ao acionamento de técnicos das áreas solucionadoras e acompanhamento dos chamados críticos.

A Coordenação de Monitoração de Serviços de TI, comumente chamada de NOC de TI (*Network Operation Center*), opera em regime de vinte quatro horas por dia e sete dias por semana, em dois processos básicos:

- Gerência de incidentes: responsável pela rápida identificação de falhas ou de desvios de comportamento na infra-estrutura de TI, pela correlação desses eventos com outros chamados, pela resolução de incidentes baseada em procedimentos já mapeados (base de conhecimento) e pelo acionamento, via *Service Desk*, de outras áreas técnicas, quando não há procedimento na base ou o procedimento aplicado não solucionou o incidente;
- Gerência de desempenho: responde pela geração de informações sobre o comportamento histórico da infra-estrutura de TI, permitindo análises de tendências e relacionamento com os processos de negócio.

A figura 2.22 apresenta o macroprocesso de monitoração do NOC de TI. A monitoração de servidores *Windows*, *Unix*, *Linux* e *Mainframe* é realizada através de agentes *Patrol*, *Mainview* e *KM's* especiais, que monitoram disponibilidade, CPU, memória, percentual de utilização de discos, serviços, processos e condições especiais.

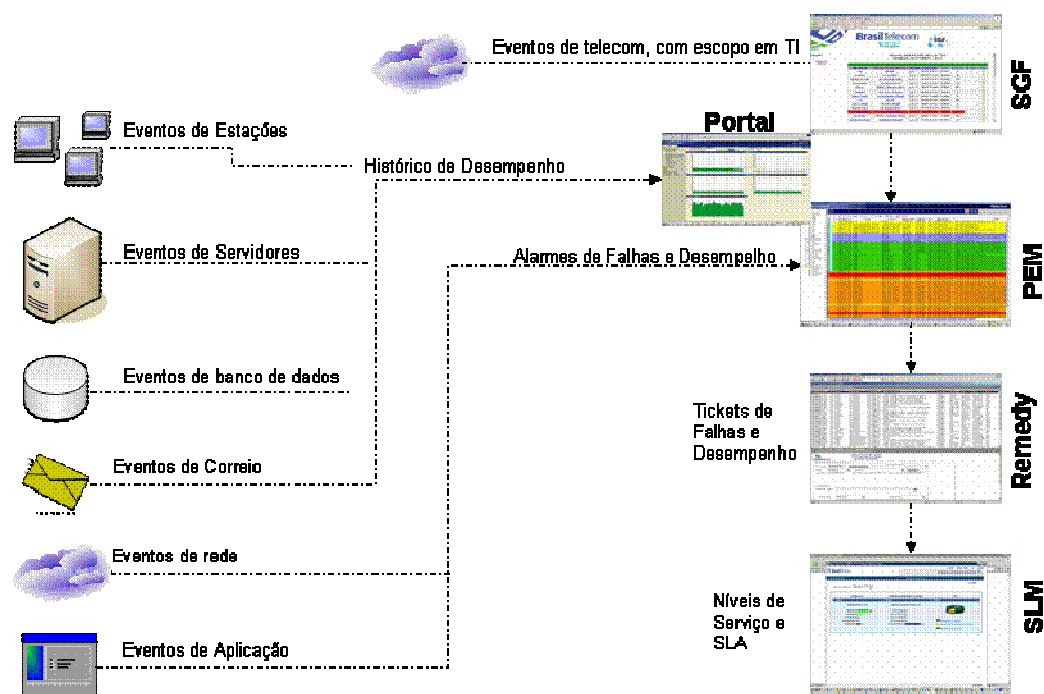


Figura 2.22 – Macroprocesso de monitoração do NOC de TI
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

A monitoração de elementos de rede LAN é realizada por ferramentas como *HP Open View*, *E-Health*, *MRTG* e *What's up*, controlando métricas de disponibilidade, CPU e tráfego. Os bancos de dados *SQL*, *Oracle* e *ADABAS* são monitorados por ferramentas como agentes *Patrol*, *Grid (Oracle)*, *Mainview* e rotinas especiais, que controlam métricas de disponibilidade, de percentual de ocupação de tabelas, de *locks* e *scans* em tabelas.

Os serviços de correio corporativo (*Exchange*, *Notes*) são monitorados por agentes *Patrol* específicos, sob a ótica de disponibilidade, do percentual de ocupação de caixas postais e da demora no envio e recebimento de *e-mails*. As aplicações e serviços têm sua disponibilidade e desempenho monitorados por robôs e rotinas desenvolvidas no próprio NOC, e outras gerências integradas ao PEM são monitoradas por métricas de *abend* de *jobs*, de inatividade, de tentativas de invasão e de ataque de vírus.

A Coordenação de Operação de Plataformas de *Call Center* é responsável pela monitoração, pela operação e pelo suporte técnico dos equipamentos e infra-estrutura de *Call Center* nos *sites* da provedora. A figura 2.23 demonstra, em números, a dimensão e a volumetria do universo de *Call Center* da empresa, que opera em regime de vinte quatro horas por dia, durante sete dias por semana. São mais de 5.500 posições de atendimento (PAs), distribuídas em nove *Call Centers* localizados em seis cidades diferentes, totalizando mais de 2 milhões de contatos com clientes externos por dia, via contatos telefônicos ativos e receptivos, *e-mail*, sessões de *chat* e mensagens gravadas.

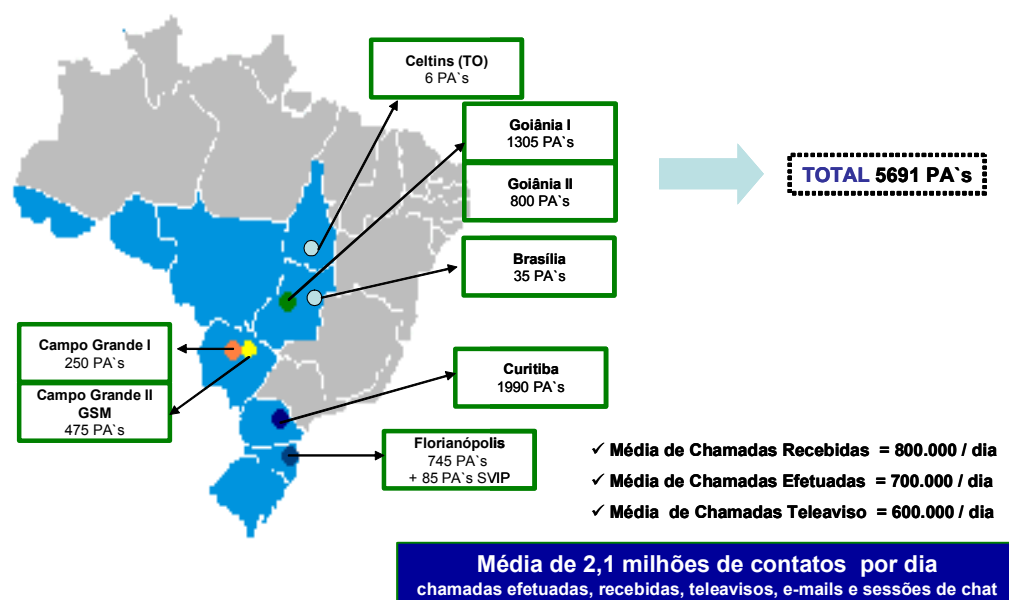


Figura 2.23 – Localização e volumetria dos *Call Centers* da operadora enfocada
Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Além de gerenciar as plataformas de *Call Center* da companhia e suas integrações, que podem ser observadas na figura 2.24, a Coordenação de Operação de Plataformas de *Call Center* é responsável por: gerenciar o SLA dos diversos fornecedores; realizar a gestão de contratos de operação e de suporte técnico; executar configurações e ajustes no ambiente de produção; prestar suporte às atividades de implantação e interagir com a área cliente (Diretoria de Relacionamento com o Cliente-DRC) na solução de problemas.

Cada *site* de *Call Center* possui técnicos especializados nas plataformas e tecnologias locais, que operam e prestam suporte ao crescimento do número de posições de atendimento, portas de URA, canais de gravação e entroncamento; executam mudanças de

encaminhamento nas URAS; criam novos grupos de atendimento e alteram os vigentes e executam rotinas de manutenção preventiva e corretiva.

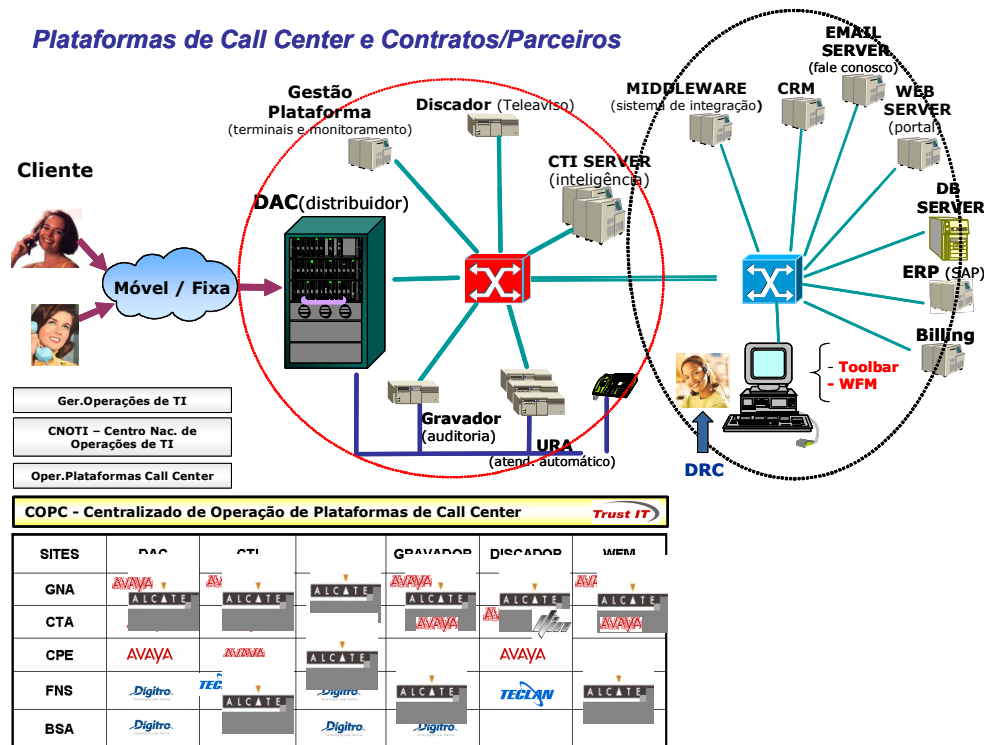


Figura 2.24 – Plataformas de *Call Center*, integrações e mapa de fornecedores por localidade

Fonte: Elaborada pelo pesquisador

A plataforma está subdividida internamente em duas equipes funcionais:

- Centralizado de Operação de Plataformas de *Call Center* (COPC): responsável pelas atividades de monitoração, de gerenciamento e de configuração remota das plataformas, bem como pelo gerenciamento e acompanhamento dos níveis de serviço de cada fornecedor, durante o atendimento aos chamados de manutenção, e execução de mudanças no ambiente de produção;
- Operação e Suporte Técnico Local: equipes de diversos fornecedores (ver quadro da figura 2.24), responsáveis pelas atividades de operação e de manutenção, de primeiro e de segundo níveis, e pelo suporte técnico de terceiro nível segmentado por tecnologia em cada site de *Call Center*.

A Coordenação de Operação de Plataformas e Serviços é responsável pela monitoração, pela operação e pelo suporte técnico das plataformas das redes SMP e fixa

que suportam os VAS da empresa. A área opera em regime de vinte quatro horas por dia, durante sete dias por semana, e os seguintes números concedem uma idéia de seu tamanho e volumetria de serviços:

- Atende a cerca de quatro milhões de clientes utilizando os serviços de telefonia móvel e a nove milhões de potenciais usuários da telefonia fixa;
- Possui receita cessante por indisponibilidade de serviços suportados pelas plataformas de até R\$ 300 mil/hora;
- Possui receita bruta mensal total dos serviços suportados pelas plataformas de 80 milhões/mês;
- Parque de equipamentos instalados com valor estimado em torno de 100 milhões;
- Orçamento de serviços superior a R\$15 milhões/ano;
- Executa mais de dois mil BAs/mês;
- Possui sete funcionários próprios e cerca de 30 colaboradores terceirizados.

A arquitetura de plataformas de serviços VAS da rede SMP pode ser visualizada na figura 2.25, que demonstra sua interligação com a rede SMP, provedores de serviço e conteúdo e entre seus módulos.

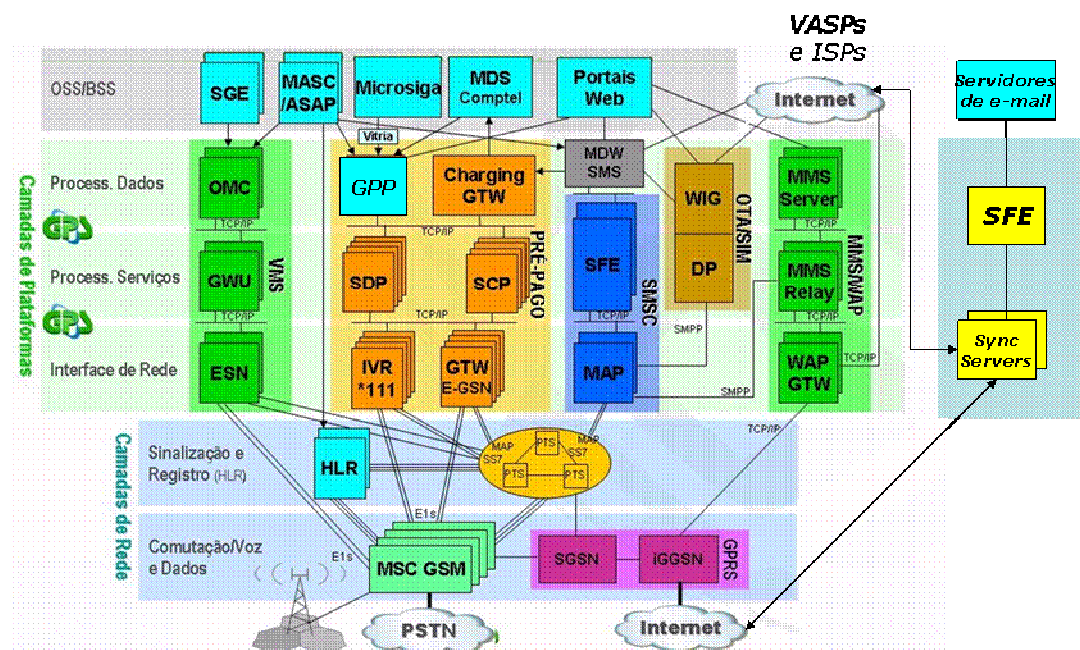


Figura 2.25 – Arquitetura de plataformas de serviços VAS da rede SMP
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Citam-se as seguintes plataformas e funcionalidades dessa arquitetura da empresa pesquisada:

- Plataforma de *Voice Mail* (VMS): suporta serviços de caixa postal de mensagens de voz do serviço de telefonia móvel;
- Plataforma Pré-pago: responsável pelo serviço pré-pago móvel e fixo da operadora. Conta com cinco módulos funcionais aos quais compete a recarga de créditos de clientes via telefone móvel (IVR), a o comunicação com rede SMP (*Gateways* - GTW), controle (SCP), a base de dados (SDP), a comunicação com *Middleware* e a mediação (*Charging* GTW);
- Portal Pré-pago (GPP): responde pela interface para a recarga bancária, pela criação de cartões de recarga vendidos em lojas, pela consulta de dados de clientes (extrato, saldo), pela ativação/retirada/modificação de clientes na base;
- Plataforma *Middleware*: responsável pela interface com provedores de conteúdo SMS (notícias, banco, jogos, *download* de sons...) e pela comunicação entre as plataformas pré-pago, OTA e SMSC;
- Plataforma SMSC: compete a ela o controle do serviço de mensagens curtas (*Short message service*, SMS) da telefonia móvel;
- Plataforma OTA/SIM: responsável pela configuração dinâmica dos menus de todos os modelos de aparelhos celulares da operadora e pela formatação dos conteúdos dos provedores;
- Plataforma MMS/WAP: responde pelo controle do serviços de mensagens multimídia (*Multimedia messaging service* - MMS) e pelo serviço de acesso à Internet, a partir de um telefone móvel da operadora (*Wireless Application Protocol* - WAP);
- Plataforma *Intellisync*: responsável pelo serviço *Brasil Mail* que permite a sincronização da caixa postal da aplicação de e-mail com o telefone móvel.

A arquitetura de plataformas de serviços VAS da rede de telefonia fixa da empresa pode ser visualizada na figura 2.26, que demonstra sua interligação com a rede pública de serviços de telefonia (PSTN) e com sistemas de OSS/BSS de tarifação (BPM MxDR), com a gerência de falhas (SGF) e com o provisionamento (MASC).

Citam-se a seguintes plataformas nessa arquitetura:

- Plataforma de Serviço Público de Mensagens (SMP): suporta serviços de caixa postal de mensagens de voz do serviço de telefonia fixa;
- Plataforma de URA: suporta os serviços da Unidade de Resposta Audível (URA) de clientes;

- Plataformas de Intercepção (ITCP): responsável pelos serviços de interceptação legal de chamadas de telefones fixos (mudança de número, número ocupado, número inexistente...);
- Plataforma Multi Serviço (PMS): suporta serviços de utilidade pública como hora certa, despertador, teleaviso, teleconferência, entre outros.

Deleted: <sp>

Plataformas da Rede Fixa

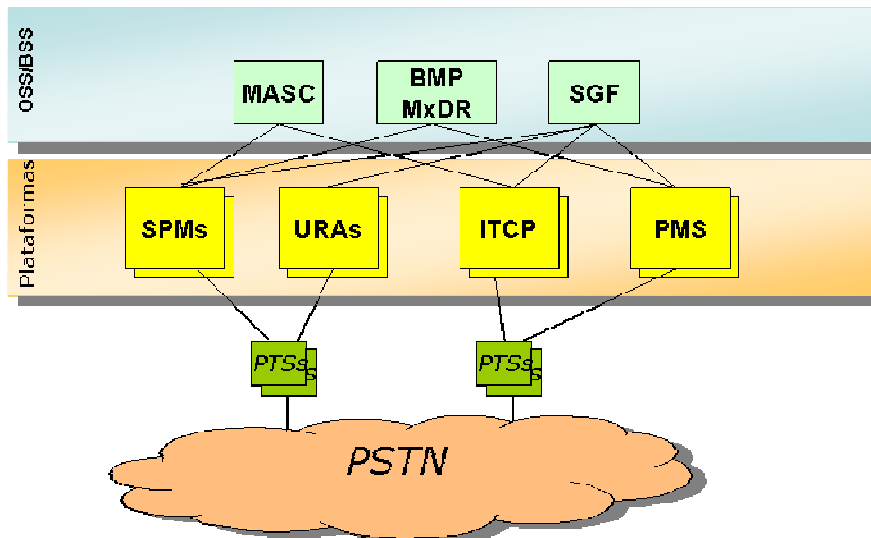


Figura 2.26 – Arquitetura de plataformas de serviços da rede de telefonia fixa da empresa
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

A área está subdividida internamente em duas equipes funcionais como pode ser observado na figura acima, a saber:

- Centralizado de Operação e Manutenção de Plataformas (CO&M): responsável pelas atividades de monitoração, de gerenciamento e de configuração remota das plataformas, bem como pelo gerenciamento e acompanhamento dos níveis de serviço de cada fornecedor durante o atendimento aos chamados de manutenção e de execução de mudanças no ambiente de produção;
- Operação e Manutenção de Plataformas: equipes de diversos fornecedores responsáveis pelas atividades de operação e de manutenção de primeiro e de segundo níveis e pelo suporte técnico de terceiro nível, segmentados por tipo de plataforma nos diversos estados atendidos pela empresa.

A Coordenação de Gestão de Mudanças e Configuração é responsável pelos processos de Gerência de Mudanças e Gerência de Configuração do ambiente de produção de TI e de clientes *Data Center* de grande porte (figura 2.27).

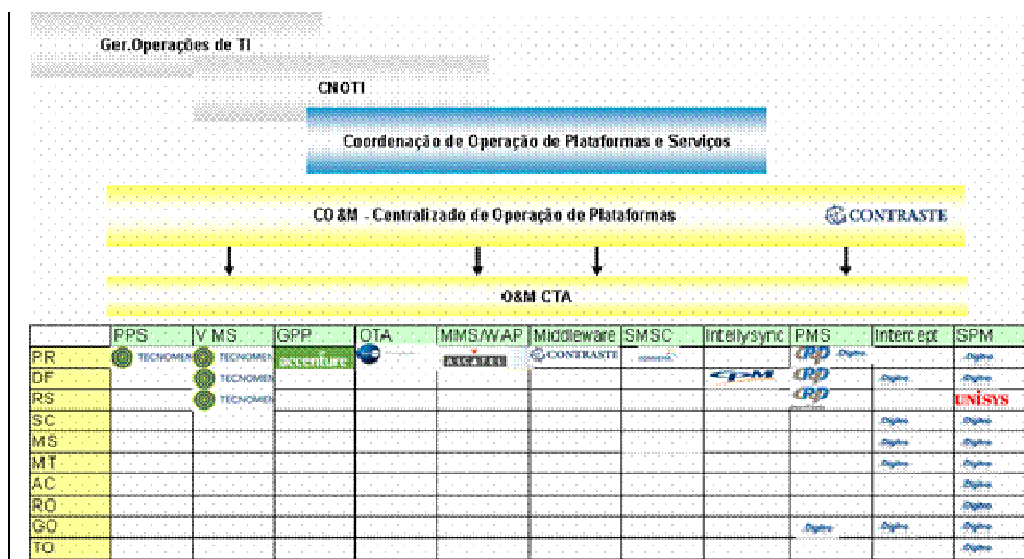


Figura 2.27 – Coordenação de Operação de Plataformas e Serviços e distribuição de plataformas e fornecedores por estado
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

No área de TI, as mudanças no ambiente de produção ocorrem em grande volume e são originadas pela expansão do respectivo parque, pela implantação de novos serviços, pela expansão da base de clientes e também por ações preventivas ou corretivas. Entre os exemplos mais comuns de mudanças, encontram-se:

- Alteração de código ou versões de *software* em operação por natureza evolutiva ou corretiva (solução de um problema/incidente);
- Instalação ou manutenção de *hardware* em equipamentos nos *data centers* da empresa (servidores, rede LAN, *firewall*);
- Intervenções em sistemas de informação que suportam os processos de negócio da empresa;
- Migração de *packages* dos ambientes de homologação para os ambientes de produção;
- Manutenções de infra-estrutura de energia.

A área de Gestão de Mudanças realiza todo o processo de planejamento e de gerenciamento de mudanças, baseada nas melhores práticas do modelo ITIL. Segue

fundamentos básicos, como: classificação das mudanças, comitê de mudanças, análise de risco, fluxos operacionais e cadeia de aprovação de mudanças, calendário de mudanças, indicadores e relatórios de desempenho.

O objetivo é identificar e eliminar riscos potenciais de impactos que possam ocasionar indisponibilidade das funções, de serviços e de infra-estrutura de TI que suportam as operações de negócios da empresa.

As mudanças na operadora objeto desta pesquisa são classificadas como:

- Mudanças Programadas: são as que possibilitam o planejamento e a participação de todas as áreas envolvidas com certo período de antecedência. São aprovadas pelo Comitê de Mudanças;
- Mudanças Emergenciais: são as que não possibilitam o planejamento e a participação de todas as áreas envolvidas com certo período de antecedência. Ocorrem para atender aos requisitos do negócio, sempre com a necessidade de implantação rápida. Necessitam de aprovação da Diretoria da área solicitante;
- Mudanças Imediatas: são aquelas que ocorrem para recuperar um ambiente rapidamente, desde que ele esteja parado por uma falha operacional. O fato gerador é o registro de um incidente;
- Mudanças Pré-Aprovadas: são as que não geram nenhum impacto em produção e são abertas através de um formulário-padrão, criado pela área de Gestão de Mudanças.

Os fluxos operacionais dos quatro tipos de mudança podem ser visualizados na figura 2.28, bem como toda a cadeia de aprovação e de análise de impacto de cada uma. São realizadas, em média, 950 mudanças por mês no ambiente de produção dos sistemas de informação da operadora e infra-estrutura dos *data center*; 96 mudanças por mês para implantação de novos sistemas, clientes ou equipamentos nos *data centers* e 94 mudanças por mês em ambientes de produção dos principais clientes de *outsourcing*.

As reuniões do comitê de mudanças acontecem toda a quarta-feira, com a presença de representantes de todas as áreas envolvidas nas mudanças que compõe a pauta da semana. O comitê se reúne extraordinariamente para análise e discussão de mudanças emergenciais aprovadas pela Diretoria da empresa, cujo fluxo é indicado na figura abaixo.

Deleted: <sp>

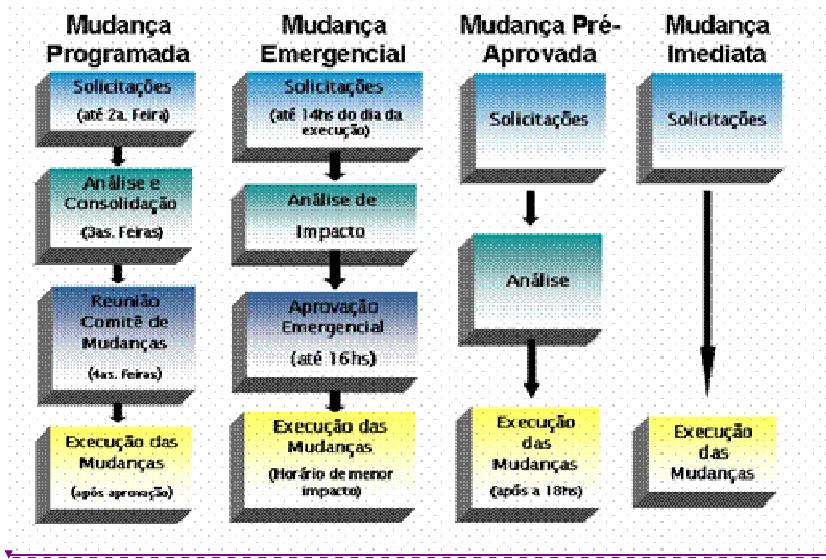


Figura 2.28 – Fluxos operacionais dos tipos de mudança
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

A análise de risco do negócio se baseia nos argumentos das áreas envolvidas no comitê de mudanças e no calendário de janelas de manutenção anual, previamente elaborado. Na figura 2.29, um exemplo de calendário de mudanças para o ano de 2007.

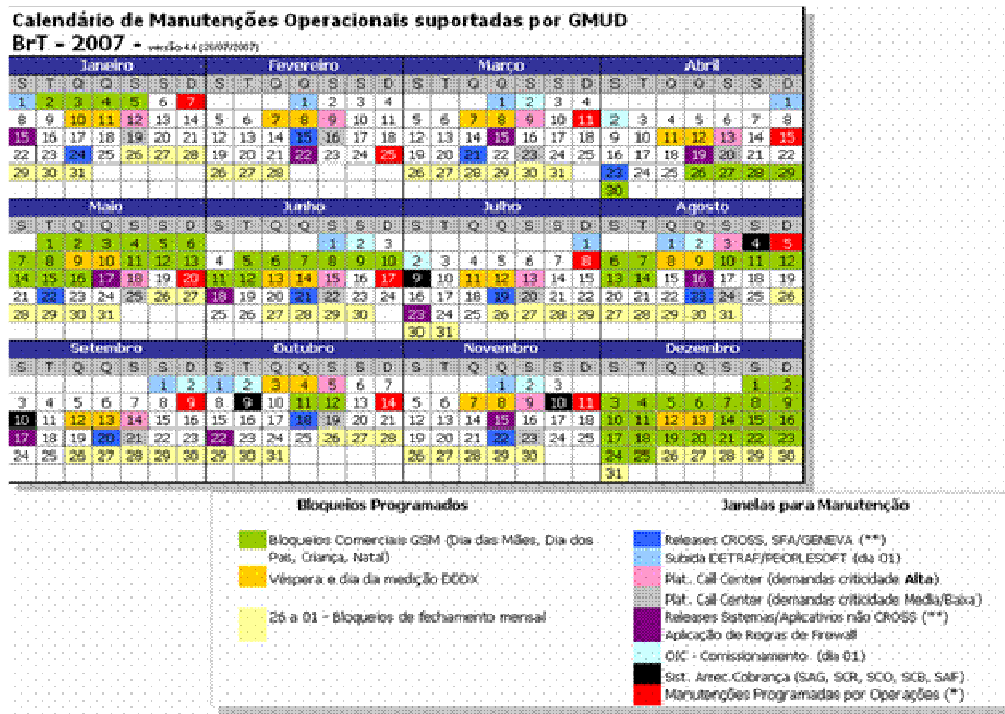


Figura 2.29 – Calendário anual de mudanças da empresa
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Os principais clientes de *data center* possuem suas próprias datas de comitê de mudanças e calendários de mudanças, elaborados para atender as necessidades específicas de seu negócio e seu ambiente de produção.

A Coordenação de Investigação e Operação de Sistemas é responsável pela gestão de incidentes em sistemas de informação para os principais processos de negócio de telefonia fixa e móvel da companhia. Responde ainda pela operação e pela manutenção das aplicações de sistemas de atendimento ao cliente, integração e engenharia da empresa.

Para isso, conta com uma estrutura de quase cem funcionários terceirizados de três empresas diferentes, atendendo mais de 20 mil registros de incidentes por mês. Esses incidentes recebem um tratamento que engloba:

- Atendimento via procedimento básico: atividade de primeiro nível que visa solucionar o incidente mediante aplicação de procedimento previamente definido pelas áreas de projeto e devidamente registrado nas bases de conhecimento;
- Segmentação de incidentes e identificação de causa raiz (problema): compreende a análise inicial do incidente, a segmentação da origem da falha e o encaminhamento assertivo do problema para área responsável pela solução;
- Execução de *scripts*/procedimentos para tratamento de massivo de registros: atividade relacionada com a execução em ambiente de produção de *script*/procedimentos, gerados pelas áreas de projeto para tratamento massivo de registros (OS, cadastro de clientes, BD) impactados pelo mesmo problema e/ou com grande volume de incidentes registrados.

No quadro 2.4, encontram-se elencados os sistemas de informação da provedora de serviços de TI enfocada, suportados pela coordenação de investigação e de operação de sistemas. Para cada sistema, são realizadas atividades com diferentes perfis, como segue:

Sistemas de Suporte a área técnica		Sistemas de Atendimento ao Cliente e Suporte à Venda/Pós Venda	
DMS	Sistema de Gerência de Ordens de Serviço (Workflow)	CLARIFY	Sistema de CRM
ASAP	Sistema de Ativação Automática de Serviços	FRETES	Sistema de Controle de Logística
Objectel	Sistema de Inventário	MICROSIGA	Sistema de Automação de Lojas
SISGEN	Sistema de Controle de Numeração (SMP)	SAC	Sistema de CRM
Legados Eng.	Sistemas Web de Suporte a Engenharia	Sistemas Vendas	Sistemas Web de Suporte a Vendas
SGFT	Sistema de Gerência de Força de Trabalho	Sistemas de Integração (EAI)	
FIX/Gerinf	Sistema de Gerência de Bilhetes de Defeito (Workflow)	EAI	Sistema de EAI (barramento de integração)
SGF	Sistema de Gerência de Falhas	RA	Sistema autom. de tratamento de falhas
GPP	Portal Pré-pago		

Quadro 2.4 – Sistemas da informação suportados pela área de operação

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

Implantação de sistemas de informação:

- Apoio ao planejamento de implantação dos sistemas de informação;
- Validação da documentação dos projetos de implantação dos sistemas de informação;
- Absorção dos conhecimentos técnicos, funcionais e de processos de negócio suportados pelo sistema de informação, junto às áreas de projetos e, a partir daí, suportá-los e operá-los;
- Elaboração, juntamente com a área de projetos, NOC e *Service Desk*, dos procedimentos e *scripts* de atendimento e de monitoração do sistema de informação;
- Manter o sistema de informação operando de forma correta e com a performance adequada para a área usuária.

Mudanças nos sistemas de informação:

- Apoio ao planejamento das mudanças;
- Execução das mudanças nos sistemas de informação;
- Controle do versionamento de código, de configurações e de documentação dos sistemas.

Gestão de sistemas de informação:

- Geração de relatórios de gestão e de controle;
- Validação da documentação dos sistemas de informação: requisitos levantados, modelo de caso de uso, modelo de análise e projeto, modelo de dados, resultados de testes;
- Elaboração e manutenção da documentação dos sistemas de informação, como: manuais técnicos, configurações, ambiente operacional, *scripts* de *Service Desk*, diagramas e outros de forma clara e objetiva para suportar a operação do sistema de informação;
- Atuação na gestão dos ambientes de sistemas de informação identificando os impactos, riscos e ameaças ao serviço de operação de produção dos sistemas de informação realizando a correção e ou quando necessário comunicar a área responsável pela resolução;
- Apontamento de falhas no ambiente operacional e solicitação do ajuste, correção ou reformulação de um processo ou regra de negócio para as áreas responsáveis;
- Atuação pró-ativa no dimensionamento e na configuração dos componentes do sistema de informação, sugerindo e realizando melhorias e ajustes no processo;

- Automatização dos processos operacionais de monitoração e de resolução de incidentes junto ao NOC, definindo e desenvolvendo os processos, procedimentos e *scripts* para isso;
- Automatização de rotinas que permitam reduzir o tempo de execução de tarefas, garantir a qualidade e disponibilidade, codificando os *scripts*, *procedures* ou programas necessários para isso;
- Participação no processo de homologação de novos produtos e demandas previstos para entrada em produção juntamente com a equipe de testes integrados e homologação de sistemas de informação;
- Elaboração de plano de resposta aos riscos.

Gestão dos fluxos de dados dos processos de negócio:

- Geração de relatórios de gestão e controle dos fluxos de dados dos processos de negócio, de acordo com as necessidades da companhia;
- Monitoração dos fluxos de dados dos processos de negócio entre os sistemas de informação envolvidos, visando ao correto funcionamento;
- Apontamento de falhas ou conflitos entre requisitos e processos que estejam afetando os fluxos de dados e solicitação de ajuste, de correção e de reformulação de um processo ou regra de negócio para as áreas responsáveis;
- Análise e investigação da causa-raiz dos problemas nos fluxos de dados dos processos de negócio, a fim de evitar a reincidência do problema;
- Interação com as equipes de *Service Desk*, com projetos e com áreas de negócio a fim de informá-los de possíveis falhas nos fluxos de dados dos processos de negócio;
- Levantamento de inconsistências de dados entre os sistemas de informação, comparando, validando e investigando a causa raiz da inconsistência.

Atendimento a solicitações e resolução de incidentes e problemas:

- Acompanhamento, resolução e atendimento de ocorrências (incidentes, solicitações ou dúvidas) no ambiente operacional dos sistemas de informação;
- Identificação e resolução ou encaminhamento pra área responsável de situações que ocasione o funcionamento incorreto, ou interrompa o funcionamento de um sistema, ou grupo de sistemas de informação, por problemas de *hardware*, de *software*, de sistema operacional ou de operação de usuário;
- Interação com as equipes de projeto para identificação e solicitação de ajustes pontuais de base e código;

- Atualização da base de conhecimentos de erros e incidentes conhecidos;
- Execução das atividades de gestão de problemas dentro do escopo do ambiente de Sistemas de informação Suportados, analisando e investigação a causa raiz dos problemas a fim de evitar a reincidência do problema;
- Correlação dos incidentes associados a correções solicitadas para área de projetos de sistema de informação;
- Comunicação sobre previsões de restabelecimento e normalidade do serviço para as áreas pertinentes;

Auditoria interno-externa e controle da qualidade:

- Realização de auditoria e controle da qualidade das atividades, visando suportar os respectivos processos e a melhoria dos processos de suporte e operação de sistemas de informação;
- Geração de relatórios sobre a execução do serviço de operação dos ambientes de produção de sistemas de informação, bem como de relatórios visando ao controle da qualidade e ações recomendadas para sua melhoria, com a finalidade de informar a auditoria;
- Elaboração, análise de relatório de indicadores de desempenho e disponibilidade do sistema de informação.

3 – ETOM E ITIL

O objetivo deste capítulo é apresentar os fundamentos teóricos e técnicos dos modelos ITIL e eTOM.

Também são descritos os respectivos históricos de criação, as estruturas, as gerências e as principais disciplinas de ambos os modelos, com vistas à composição de um panorama que demonstre sua abrangência .

3.1 – ETOM

O estabelecimento de padrões para a automatização dos processos operacionais de uma prestadora de serviços de telecomunicações foi iniciado pelo modelo *Telecommunications Management Network* (TMN), criado em 1988 pela União Internacional de Telecomunicações (UIT).

O modelo TMN permitiu às operadoras e fabricantes a introdução de um padrão comum na especificação dos *softwares* que suportavam as funções ou processos de cada camada do modelo (Gerência de Negócio, Gerência de Serviço, Gerência de Rede, Gerência do Elemento de Rede e Elemento de Rede), visando à interoperabilidade de equipamentos e de sistemas.

Em 1998, o *Telecommunications Management Forum* (TMF) estabeleceu um novo modelo, o *Telecom Operations Map* (TOM), com a intenção de consolidar a visão de operação da empresa como um todo, por meio da integração das funções de sistemas de suporte ao negócio (BSS) e de suporte à operação (OSS).

Em 2002, o TMF aperfeiçoou esse modelo com o *enhanced Telecom Operations Map* (eTOM), ampliando seu escopo e apresentando uma visão completa dos processos de uma prestadora de serviços de telecomunicações. O objetivo do TMF, ao estabelecer o eTOM, foi definir um modelo de processos que servisse de base à criação de uma nova geração de sistemas e de *softwares* de operação e propiciasse a automação de processos, integrando *softwares* comerciais padrões em um programa chamado de *New Generation of Operations Systems and Software* (NGOSS).

O quadro de processos do eTOM procura posicionar a empresa operadora de serviços em um contexto geral de sua área de negócios, fazendo com que seus negócios estejam alinhados com outras organizações. O quadro de processos representa o ambiente global da empresa, como pode ser observado na figura 3.1.

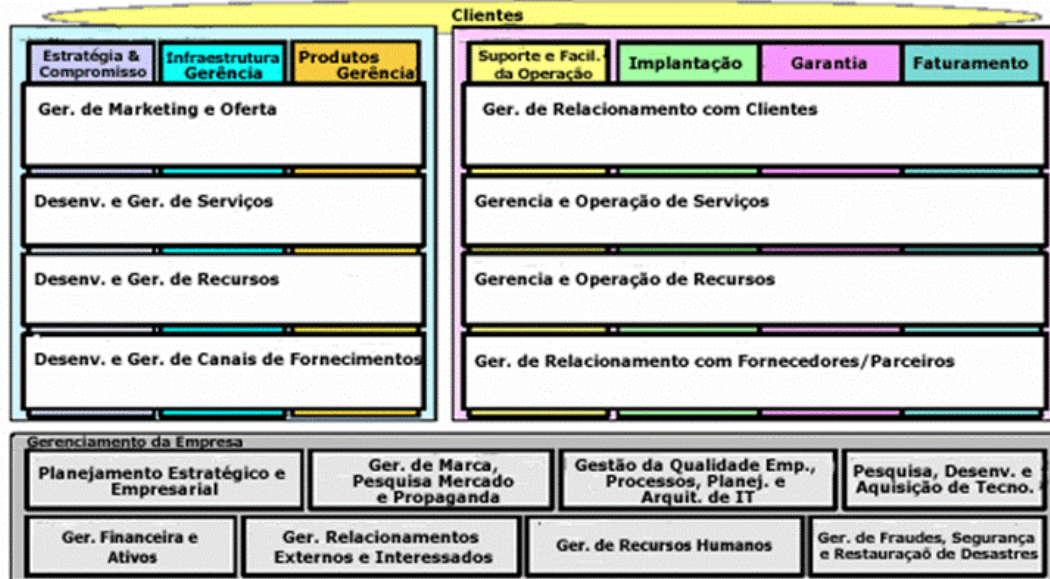


Figura 3.1 – Quadro de processos de Nível 1 do eTOM
 Fonte: GB929 – Telemangement Forum (2005)

A estrutura conceitual fornece um panorama do contexto, diferenciando os processos estratégicos e do ciclo de vida em relação aos processos operacionais, formando três grandes áreas de processos:

- Estratégia, Infra-estrutura e Produto: trata do planejamento e gerenciamento do ciclo de vida do negócio, abordando o desenvolvimento de estratégias, a criação dos planos da empresa, a construção de infra-estrutura, o desenvolvimento e o gerenciamento de produtos e desenvolvimento e gerenciamento de canais de distribuição;
- Operações: é o “coração” do eTOM; trata do núcleo do gerenciamento operacional, incluindo todos os processos da empresa que dão suporte a operações e gerenciamento dos clientes;
- Gestão Empresarial: cobre o gerenciamento corporativo ou suporte dos negócios, necessários em qualquer empresa.

O eTOM adota alguns conceitos de entidade, com o seguinte significado:

- Clientes: a pessoa ou empresa para quem o serviço é prestado;
- Fornecedores: são os provedores dos recursos utilizados pela empresa para prestar os serviços;
- Parceiros: são os prestadores de serviços com quem a operadora opera conjuntamente numa área de negócio;

- Empregados: são os colaboradores da operadora de serviços de telecomunicações;
- Acionistas: representam os investidores da empresa;
- Interessados: são os que têm compromissos com a empresa.

Abaixo do nível conceitual, o modelo eTOM é decomposto num conjunto de processos que provê o primeiro nível de detalhe. Essa visão é considerada no nível do CEO, no qual o desempenho determina o sucesso da empresa. Os processos podem ser vistos sob duas perspectivas:

- Agrupamento Vertical: uma visão dos processos fim-a-fim dentro do negócio, como por exemplo, tudo o que estiver envolvido num fluxo de bilhetagem para um cliente;
- Agrupamento Horizontal: uma visão funcional dentro do negócio, como por exemplo, a gestão de canais de fornecimento.

Os processos da área de operação possuem quatro agrupamentos verticais e quatro horizontais, que podem ser visualizados na figura 3.2. Os processos dos agrupamentos verticais representam:

- Aprovisionamento: processos responsáveis pela entrega dos serviços solicitados pelo cliente, retorno sobre o andamento das solicitações e garantia da execução dentro das condições e prazos acordados;
- Garantia da Qualidade: processos responsáveis pela execução das atividades de manutenção preventiva e corretiva, de forma que os serviços estejam continuamente disponíveis e dentro dos níveis de performance estabelecidos pelos contrato de SLA e *Quality of Service* (QoS);
- Faturamento: processos responsáveis pela geração do faturamento dos serviços prestados, de maneira precisa e no tempo correto;
- Suporte e Disponibilidade de Operações: processos responsáveis pelo suporte aos três outros grupos de processos verticais de operação. Devem garantir as facilidades operacionais das áreas de provisionamento, de garantia da qualidade e de faturamento.

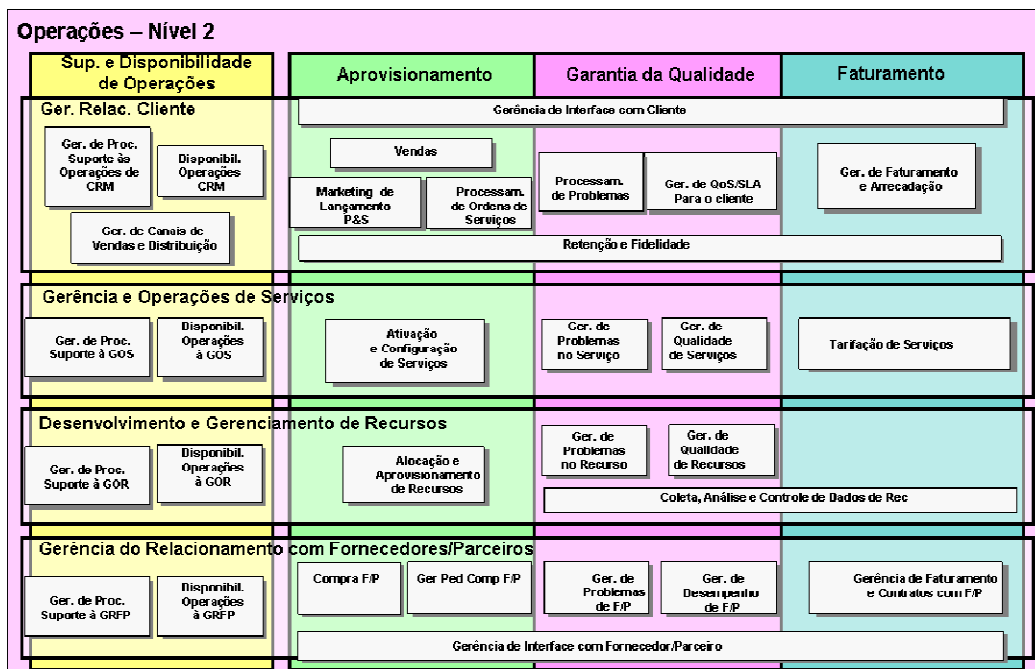


Figura 3.2 – Processos de operações do eTOM
 Fonte: GB929 – Telemangement Forum (2005)

Os processos dos agrupamentos horizontais representam:

- Gerenciamento do Relacionamento com Clientes (CRM): responsáveis pelo atendimento ao cliente da operadora, incluindo todas as funcionalidades necessárias para a aquisição, o ganho e a retenção do relacionamento com os clientes. Devem zelar pelo suporte e pela prestação de serviços com qualidade, seja pelo atendimento direto (telefone ou presencial), pela Internet ou através de serviços realizados na dependência do cliente. O relacionamento com o cliente também inclui a coleta de informações para aplicação em serviços personalizados, assim a identificação de oportunidades para incrementar o valor dos clientes para a empresa. Esse relacionamento é um dos elementos chaves do eTOM sobre a versão TOM;
- Gerência e Operações de Serviços: focada no conhecimento de serviços (acesso, conectividade e conteúdo), incluindo todas as funcionalidades necessárias para o gerenciamento e operação dos serviços de telecomunicações;
- Desenvolvimento e Gerenciamento de Recursos: grupo de processos responsáveis pela manutenção do conhecimento de recursos da empresa (aplicações, sistemas

computacionais e infra-estrutura de rede) e pelo gerenciamento de todos os recursos utilizados para entregar e prestar suporte os serviços do cliente;

- Gerenciamento do Relacionamento com Fornecedores/Parceiros: responde pelo suporte aos processos operacionais essenciais, incluindo solicitações de compra, acompanhamento da entrega, resolução de problemas, validação de faturas, autorização para o pagamento e gerenciamento da qualidade dos serviços prestados por fornecedores e parceiros da operadora.

Os processos da área de Estratégia, Infra-estrutura e Produtos (*Strategy, Infrastructure and Product - SIP*) subdividem-se três agrupamentos verticais e quatro horizontais, que podem ser visualizados na figura 3.3.

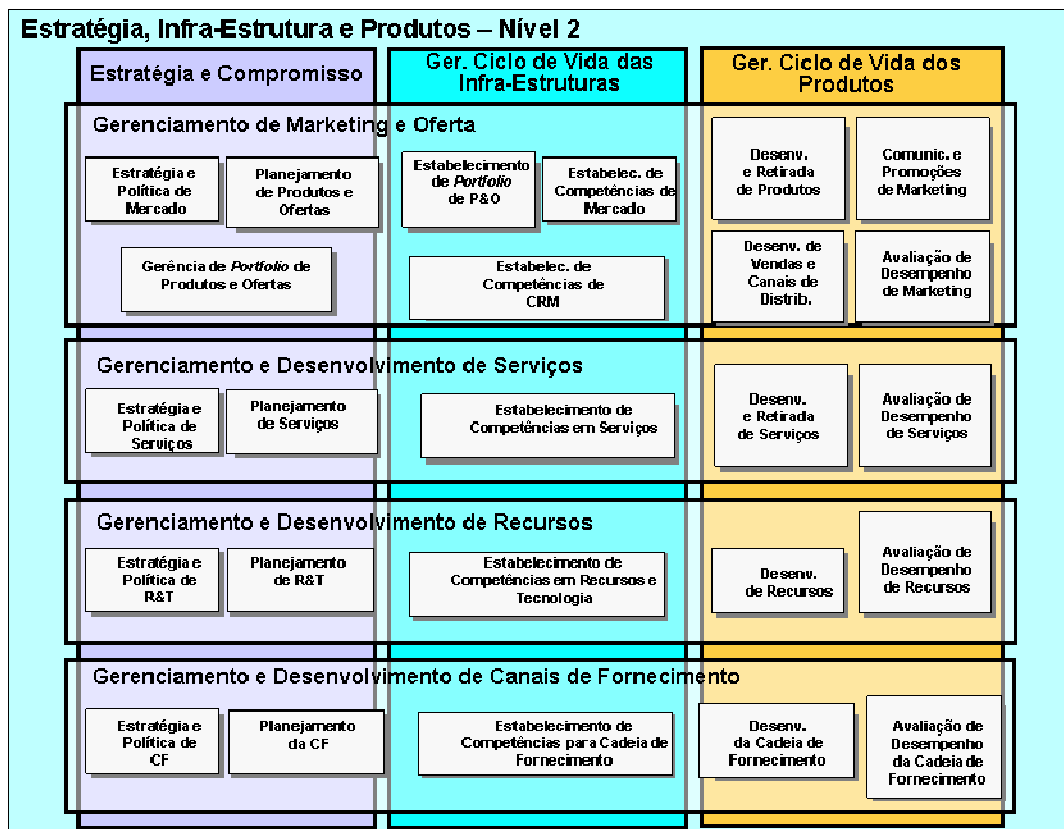


Figura 3.3 – Processos de estratégia, infra-estrutura e produtos do eTOM
 Fonte: GB929 – *Telemangement Forum* (2005)

Os processos dos agrupamentos verticais representam:

- Estratégia e Compromisso: ao qual compete a geração de estratégias que dão suporte aos processos do ciclo de vida das infra-estruturas e de produtos da

empresa e estabelecimento de compromissos dentro da organização que dêem suporte às estratégias. Também é responsável pelo acompanhamento de projetos e de programas relacionados às estratégias definidas e pela realização de ajustes, quando forem necessários;

- Gerenciamento do Ciclo de Vida das Infra-estruturas: grupo de processos que responde pela definição, planejamento e implementação do que for necessário em termos de infra-estrutura (aplicações, computadores e redes) e pelo suporte de outras infra-estruturas e facilidades (por exemplo, centros de operação);
- Gerenciamento do Ciclo de Vida dos Produtos: processos responsáveis pela definição, projeto e implementação de todos os produtos do porta-fólio da empresa. Gerencia os produtos em operação, de forma a promover o lucro, perdas marginais, a satisfação do cliente e o atendimento aos requisitos de qualidade.

Os processos dos quatro agrupamentos horizontais representam:

- Gerenciamento de Marketing e Oferta: focado no conhecimento e no desenvolvimento do núcleo do negócio da empresa. Inclui as funcionalidades necessárias para a definição de estratégias, para o desenvolvimento de novos produtos, gerenciamento dos produtos existentes e implementação das estratégias de marketing e ofertas especialmente adequadas para informação e divulgação de produtos e serviços;
- Gerenciamento e Desenvolvimento de Serviços: voltado para o planejamento, o desenvolvimento e a entrega de serviços no domínio da operação;
- Gerenciamento e Desenvolvimento de Recursos: engloba os processos de planejamento, de desenvolvimento e de entrega de recursos necessários para dar suporte aos produtos e serviços sob domínio da operação;
- Gerenciamento e Desenvolvimento de Canais de Fornecimento: focado na interação requerida à empresa, para relacionar-se com fornecedores e parceiros que estejam envolvidos na manutenção de seus canais de fornecimento. O canal de fornecimento é uma rede complexa de relacionamentos que o provedor de serviços gerencia de maneira a fornecer e entregar seus produtos.

Por fim, o eTOM descreve a área de processos conhecida como Gerenciamento da Empresa, que pode ser visualizada na figura 3.4.

Gerenciamento da Empresa

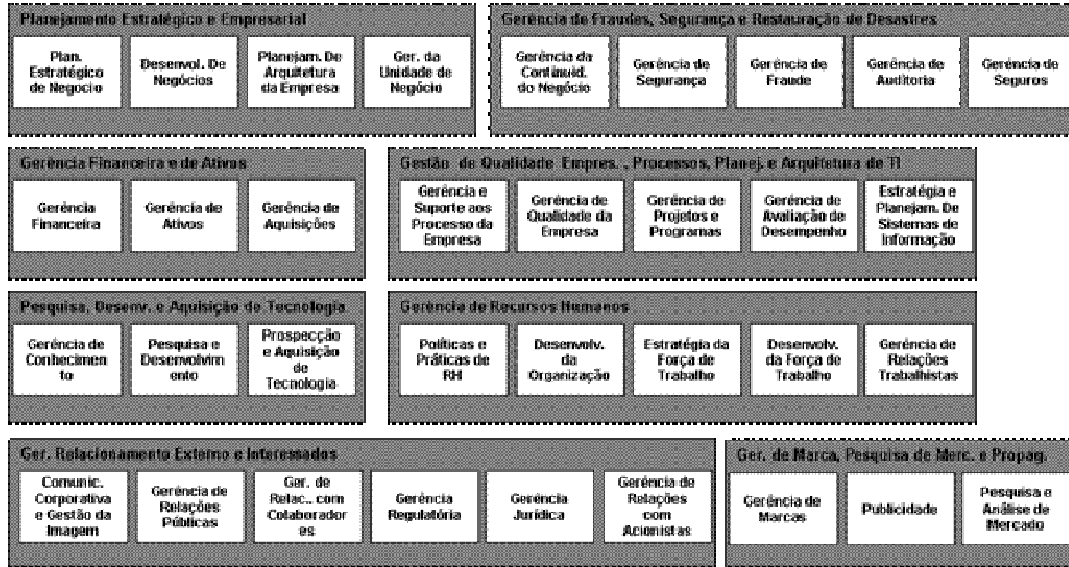


Figura 3.4 – Processos de Gerenciamento da Empresa do eTOM
 Fonte: GB929 – *Telemangement Forum* (2005)

Esse grupo de processos envolve o conhecimento de ações e de necessidades no nível da empresa, incluindo todos os processos de gerenciamento do negócio necessários para ao devido suporte às demais unidades da operadora. Os processos de Gestão da Empresa são:

- Planejamento Estratégico e Empresarial;
- Gerenciamento de Marca, Pesquisa de Mercado e Propaganda;
- Gestão de Qualidade, Processos, Planejamento e Arquitetura de TI;
- Pesquisa, Desenvolvimento e Aquisição de Tecnologia;
- Gestão Financeira e de Ativos;
- Gerenciamento de Relacionamentos Externos e dos Interessados;
- Gestão de Recursos Humanos;
- Gerência de Fraudes, Segurança e Restauração de Desastres.

Para os provedores de serviço de telecomunicações, esse modelo de processos do eTOM provê uma referência que pode ser utilizada para a reengenharia de seus processos internos, assim como dos processos de relacionamento com o ambiente externo da organização, em especial com seus parceiros, fornecedores, clientes e demais empresas operadoras de telecomunicações. Para os fornecedores de soluções ao mercado de telecomunicações, o eTOM é uma referência satisfatória para a elaboração de seus produtos, em especial para as empresas que desenvolvem *software*.

3.2 – ITIL

O *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) é o modelo de referência para gerenciamento de processos de TI mais aceito mundialmente. Sua metodologia foi criada no final da década de 80 pela *Central Communications and Telecom Agency* (CCTA), atual *Office of Government Commerce* (OGC10), representando um esforço para disciplinar e permitir a comparação entre as propostas dos diversos proponentes a prestadores de serviços de TI para o governo britânico. Objetiva garantir um mínimo de padronização de atendimento em termos de processos, terminologia, desempenho, qualidade e custo.

Durante a década de 90, as práticas reunidas no ITIL passaram a ser adotadas por organizações privadas européias, devido ao grande enfoque em qualidade, garantido pela definição de processos, e à proposição de melhores práticas para o gerenciamento dos serviços de TI. Viabiliza a aderência à prática ISO 9000 e ao modelo de referência da *European Foundation for Quality Management* (EFQM).

Com o avançar dos anos, o ITIL passou a ser também utilizado em países da América do Norte, tornando-se o “padrão de fato” da atualidade no segmento de TI, conhecido e utilizado por organizações públicas e privadas de países de todo o mundo.

Entre os fatores motivadores da atual “corrida” pela adoção das práticas reunidas no ITIL, citam-se:

- Custos de entrega e manutenção dos serviços de TI;
- Requerimentos da organização em relação à qualidade e à relação custo/benefício dos serviços de TI;
- Necessidade de se medir o retorno dos investimentos em TI;
- Complexidade da infra-estrutura de TI;
- Ritmo de mudanças nos serviços de TI;
- Necessidade de disponibilidade dos serviços de TI;
- Aspectos relacionados com a segurança.

Em sua primeira versão, o ITIL era composto de, aproximadamente, 40 livros, decorrendo daí o fato de ser conhecido como uma biblioteca. Entre 2000 e 2002, sofreu uma completa revisão e reformulação, sendo as práticas reunidas em sete volumes, conforme pode ser observado na figura 3.5.



Figura 3.5 – Framework ITIL
Fonte: OGC (2005b)

Essa revisão passou a ser conhecida como a versão II do ITIL e apresenta o seguinte escopo:

- Perspectiva do Negócio (*Business Perspective*);
- Gerenciamento da Infra-Estrutura de TI e de Comunicações (*Information and Communication Technology Infrastructure Management*);
- Gerenciamento de Aplicações (*Applications Management*);
- Gerenciamento da Segurança (*Security Management*);
- Planejamento para Implementar o Gerenciamento do Serviço (*Planning and Implementation*);
- Suporte ao Serviço (*Service Support*);
- Entrega do Serviço (*Service Delivery*).

Atualmente, o esforço de atualização e de divulgação da ITIL ao redor do mundo é realizado pelo *Information Technology Service Management Forum* (itSMF), um fórum independente, reconhecido internacionalmente e presente em mais de 32 países.

É composto por usuários, fornecedores, organizações públicas e privadas e instituições de ensino de qualquer tamanho ou qualquer forma de atuação.

Na versão 2 do ITIL, o livro de Perspectiva do Negócio descreve muitas questões relacionadas com o entendimento e a avaliação dos serviços de TI, como um aspecto integrado da gestão empresarial. Entre suas seções, estão: gerenciamento de continuidade

dos negócios, parcerias e terceirizações, sobrevivência a mudanças e adaptação da empresa a mudanças.

O Gerenciamento da Infra-Estrutura de TI e de Comunicações (ICT) é o tema central de um dos livros da biblioteca ITIL, cujo escopo engloba o desenho, o planejamento, a implantação, a operação e o suporte técnico.

Essa disciplina se relaciona com as disciplinas entrega dos serviços e suporte ao serviço. O ICT descreve questões relacionadas com o gerenciamento das operações de TI, quais sejam: gerenciamento de serviços de rede, gerenciamento das operações, gerenciamento de processos locais, instalação e homologação de computadores e gerenciamento de sistemas.

O livro de Gerenciamento de Aplicações apresenta o ciclo de vida do desenvolvimento de *software*: suporte ao ciclo de vida e teste de um serviço de TI para o uso operacional.

O Gerenciamento da Segurança tem como propósito garantir a segurança do negócio e limitar os danos, através da prevenção, minimizando o impacto dos incidentes de segurança da informação.

O livro de Planejamento para Implementar o Gerenciamento do Serviço descreve o planejamento e a implementação de programas destinados a otimizar o gerenciamento de serviços de TI. A parte referente ao suporte de serviços preocupa-se em garantir que o cliente tenha acesso aos serviços apropriados, a fim de sustentar as funções de negócio.

Os dois últimos livros constituem as principais áreas do ITIL, fundamentais para a operacionalização plena do gerenciamento de serviços de TI. A figura 3.6 demonstra o modelo de referência de processos de TI para o Suporte ao Serviço e Entrega do Serviço.

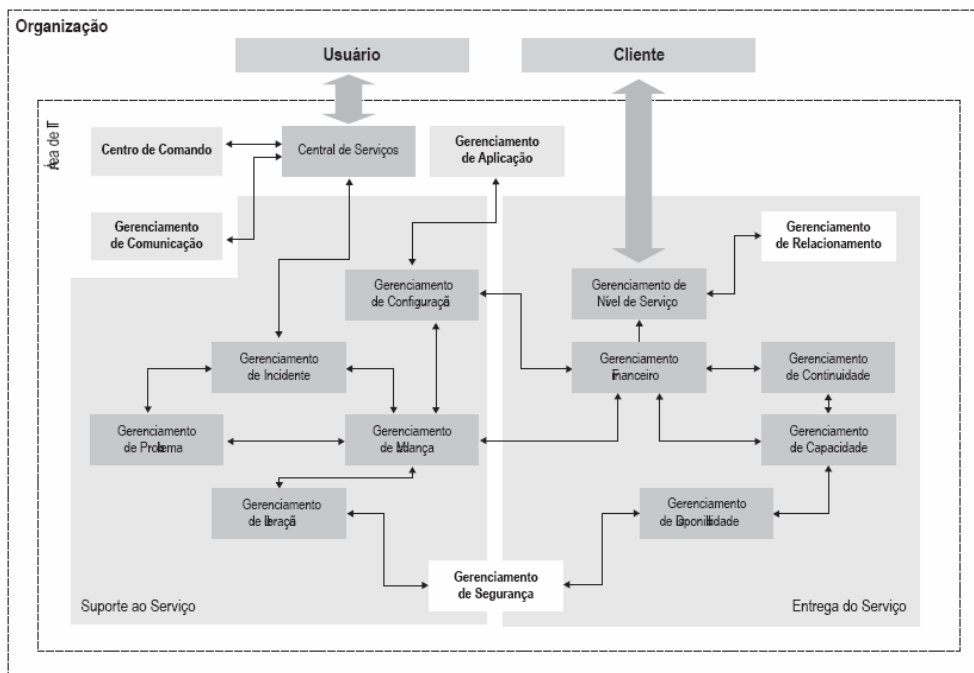


Figura 3.6 – Modelo de referência dos processos de suporte e entrega do serviço
 Fonte: Magalhães (2007)

Os processos da área de suporte ao serviço concentram-se nas tarefas de execução diária, necessárias à manutenção dos serviços de TI já entregues e em utilização pela organização. São eles:

- Gerenciamento de Configuração (*Configuration Management*): O processo de Gerenciamento de Configuração é o responsável pela criação da base de dados de gerenciamento de configuração (BDGC ou CMDB, do original em inglês, *Configuration Management Database*), a qual é constituída pelos detalhes dos itens de configuração (IC ou CI do original em inglês, *configuration item*) empregados para o aprovisionamento e o gerenciamento dos serviços de TI. Um item de configuração é um componente físico ou lógico, que faz parte ou está diretamente relacionado com a infra-estrutura de TI.
- Gerenciamento de Incidentes (*Incident Management*): O processo de Gerenciamento de Incidentes é responsável pelo tratamento e pela resolução de todos os incidentes observados nos serviços de TI, visando o restabelecimento dos serviços no menor prazo possível. Para a sua operacionalização, ele se apóia na estrutura da Central de Serviços. A Central de Serviços é um importante componente do aprovisionamento de serviços de TI para a

organização. Ela é freqüentemente o primeiro ponto de contato dos usuários que, ao utilizarem um serviço de TI, percebem algo diferente do previsto. Os dois principais focos de uma Central de Serviços são o gerenciamento e a comunicação de incidentes. Há diferentes tipos de central de serviços, a seleção do mais apropriado para uma dada organização dependerá das necessidades para a implementação de sua estratégia de negócio. Algumas Centrais de Serviço provêm apenas o registro das chamadas e, quando detectam um incidente, transferem a chamada para uma outra equipe mais experiente e capacitada para o atendimento. Outras provêm um serviço de alto nível, possibilitando a resolução de grande parte dos incidentes no momento em que o usuário o está reportando.

- Gerenciamento de Problemas (*Problem Management*): O processo de Gerenciamento de Problemas é o responsável pela resolução definitiva e pela prevenção das falhas que afetam o funcionamento normal dos serviços de TI. Isto inclui assegurar que as falhas serão corrigidas, prevenir a reincidência das mesmas e realizar uma manutenção preventiva que reduza a possibilidade de que venham a ocorrer.
- Gerenciamento de Mudança (*Change Management*): O processo de Gerenciamento de Mudança tem a finalidade de assegurar que todas as mudanças necessárias nos itens de configuração serão realizadas conforme planejado e autorizado, o que inclui assegurar a existência de uma motivação de negócio a cada mudança a ser realizada, identificar os itens de configuração envolvidos, testar o procedimento de mudança e garantir a existência de um plano de recuperação do serviço, caso algum imprevisto venha a ocorrer como, por exemplo, o bloqueio inesperado de um item de configuração.
- Gerenciamento de Liberação (*Release Management*): O Gerenciamento de Liberação é o processo responsável pela implementação das mudanças no ambiente de infra-estrutura de TI, ou seja, pela implantação no ambiente de produção de um conjunto de itens de configuração novos e/ou que sofreram alterações, os quais foram testados em conjunto. Uma vez que uma ou mais mudanças são desenvolvidas, testadas e empacotadas para implementação, o processo de Gerenciamento de Liberação é responsável por introduzi-las na infra-estrutura de TI e gerenciar as atividades relacionadas com tal liberação. O processo de Gerenciamento de Liberação também contribui para aumentar a

eficiência da introdução de mudanças no ambiente de infra-estrutura de TI, combinando-as em uma única liberação e realizando a implementação das mesmas em conjunto.

Os processos da área de entrega do serviço concentram-se nas atividades de planejamento de longo prazo dos serviços que serão demandados pela organização e na melhoria dos serviços já entregues e em utilização. Citam-se:

- Gerenciamento de Nível de Serviço (*Service Level Management*): é a base para o gerenciamento dos serviços que a área de TI entrega para a organização. Sua responsabilidade é assegurar que esses serviços, dentro dos níveis de serviços acordados, sejam entregues quando e onde as áreas usuárias o definirem. Pode ser dividido nos seguintes subprocessos: revisão dos serviços disponibilizados; negociação com os clientes; revisão dos contratos de serviços com fornecedores externos; desenvolvimento e monitoração dos acordos de nível de serviço; implementação das políticas e dos processos de melhoria contínua; estabelecimento de prioridades; planejamento do crescimento dos serviços; definição do custo dos serviços em conjunto com o gerenciamento financeiro e da forma de ressarcimento destes custos;
- Gerenciamento de Capacidade (*Capacity Management*): é responsável pela disponibilização no tempo certo, no volume adequado e no custo apropriado, dos recursos de infra-estrutura de TI necessários ao atendimento das demandas do negócio; garante que os recursos disponíveis sejam utilizados da forma mais eficiente possível. Para atingir seus objetivos, é imprescindível a identificação dos serviços de TI que serão requeridos pelas áreas de negócio da organização, a definição de qual infra-estrutura de TI e nível de contingência serão necessários, além de calcular o custo desta infra-estrutura. Esse processo pode ser dividido em: monitoração do desempenho; monitoração da carga de trabalho/demanda; dimensionamento da aplicação; projeção de recursos; projeção da demanda; estabelecimento de modelos;
- Gerenciamento da Disponibilidade (*Availability Management*): visa a determinar os níveis de disponibilidade dos diversos serviços de TI, a partir dos requerimentos do negócio. Uma vez definidos os níveis de disponibilidade, eles devem ser discutidos com as áreas clientes, passando o resultado a constar dos acordos de nível de serviço assinados. A disponibilidade é, em geral, calculada

com base em um modelo que considera a disponibilidade média e os impactos decorrentes dos pontos de falha mapeados;

- Gerenciamento da Continuidade dos Serviços de TI (*IT Service Continuity Management*): é o responsável pela validação dos planos de contingência e recuperação dos serviços de TI após a ocorrência de acidentes. Não trata apenas de medidas reativas, mas também de medidas pró-ativas decorrentes de ações de mitigação dos riscos de ocorrência de um desastre em primeira instância. O Plano de Continuidade do Negócio é desenvolvido atualmente não apenas para garantir a recuperação e a disponibilização dos serviços de TI, mas também com uma visão de recuperação do processo de negócio fim-a-fim, de modo que a organização volte o mais rápido possível a operar e a atender seus clientes finais, após a ocorrência de um desastre;
- Gerenciamento Financeiro (*Financial Management*): tem por objetivo determinar o custo real de todos os serviços de TI e demonstrá-lo de maneira que a organização possa entendê-lo e utilizá-lo para o processo de tomada de decisão. Posteriormente, é responsável pelo estabelecimento dos mecanismos que viabilizem a cobrança do custo dos serviços de TI de seus respectivos clientes.

Como descrito, a metodologia ITIL pode ser compreendida como um conjunto de melhores práticas capazes de promover a qualidade nos serviços de TI e, sob outro ponto de vista, a adoção do ITIL pelas empresas globais pode ser entendida como uma maneira de se tentar cortar custos e padronizar as operações de TI de acordo com as normas regulatórias. Os resultados advindos da adoção da ITIL são muitos e, na maioria dos casos, significativos. Organizações que já adotaram essa metodologia alcançaram resultados satisfatórios em termos de redução de custos operacionais, aumento da eficiência, diminuição do tempo de entrega de produtos e serviços apoiados por TI, elevação da produtividade da equipe, incremento na efetividade para o negócio da área, entre outros.

4 – CONVERGÊNCIA DO GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Nos últimos anos, o mercado de telecomunicações assiste a um rápido crescimento do número e sofisticação dos serviços ofertados ao cliente final, que tem reflexo na aumento da complexidade das plataformas de comunicação de dados, VAS, comutação, transporte, e dos processos de gerenciamento e entrega de serviços suportados por elas. Esse desenvolvimento aponta como tendência serviços e produtos suportados por ambientes de TI e baseados em tecnologia IP.

Segundo a norma M.3050, suplemento um do ITU-T (p. 4):

Para suportar estas tendências, os provedores de serviços de informação e comunicação (ICSP, ou Information and Communications Service Provider, do original em inglês) são cada vez mais dependentes da prestação de serviços de TI de alta qualidade de seus próprios fornecedores. Ao mesmo tempo, os clientes finais exigem e demandam dos ICSPs alta qualidade de gerenciamento de serviços, tornando os processos de suporte cada vez mais críticos para a operação do negócio. Estas novas orientações conduzem a uma justaposição de processos de engenharia, forçando ambos os mundos de TI e Telecomunicações e, conseqüentemente, eTOM e ITIL, a contribuir e enfrentar os novos desafios).

Enquanto o eTOM é o *framework* padrão de processos de negócios utilizado pela indústria e operadoras de telecomunicações, o ITIL é referência para as empresas de TI.

O eTOM é um mapa utilizado para orientar o desenvolvimento e a gestão dos principais processos de um provedor de serviços de informação e comunicação. Ele fornece um catálogo padrão de nomes, descrições e escopos de atividades de um ICSP, em diversos níveis hierárquicos, o qual tem entre seus objetivos suportar a automação dos processos (incluindo os serviços de TI).

O ITIL, por sua vez, é um conjunto de melhores práticas para gerenciamento dos serviços de TI e, em nenhum outro momento, foi tão importante para as operadoras de serviços telecomunicações como é agora. Segundo o ITU-T, o ITIL pode ser aplicado a um ICSP nas seguintes áreas/situações:

- Na oferta de serviços de TI (gerenciamento de redes LAN ou *webhosting* em *Data Centers*), como parte integrante do pacote de serviços de telecomunicações, as operadoras devem possuir processos integrados de venda, atendimento ao cliente e suporte aos serviços. Isto pode ser feito através da modelagem de processos ITIL sobre os processos de negócio do eTOM;

- Na tendência de terceirização ou *outsourcing* dos processos de entrega e suporte de serviços de TI de clientes para as operadoras de telecomunicações. É necessário utilizar linguagem padrão do ITIL, para comunicar-se com os clientes;
- No gerenciamento dos serviços de TI que suportam os processos internos da própria operadora de telecomunicações.

Preocupado em alinhar eTOM ao ITIL, o *Telemanagement Fórum* (TMFORUM) publicou o documento GB921V que proporciona a visão de como modelos podem ser relacionados; chegou às seguintes conclusões:

- Ambos os *frameworks* estão preocupados com a entrega e a gestão dos serviços ao consumidor final. ITIL e eTOM não estão em conflito;
- ITIL e eTOM são complementares, compatíveis e suportam-se mutuamente;
- Cada *framework* tem pontos fortes, que podem ser utilizados para complementar e suportar o outro;
- Os ambientes do ITIL e eTOM se sobrepõem, mas podem trabalhar juntos.

As figuras 4.1, 4.2 e 4.3 fazem parte do documento GB9291V do eTOM, que propõe a utilização complementar do ITIL nos processos de gerenciamento do serviço de telecomunicações, representados pelas três grandes áreas: “Gerenciamento da Empresa”, “Estratégia, Infra-estrutura e Produtos” e “Operações”.

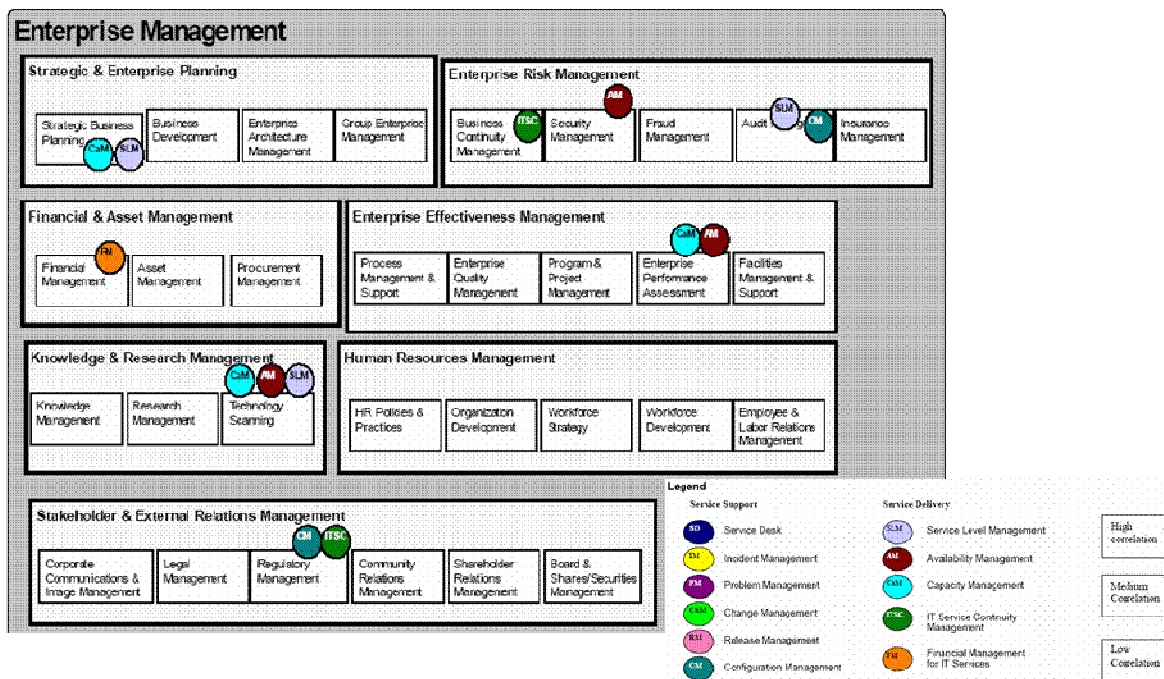


Figura 4.1 – eTOM nível 2 processos de gerenciamento da Empresa e processos ITIL
 Fonte: GB921 V – *Telemanagement Forum* (2005)

Os círculos na figura representam o processo de entrega de serviços e suporte a serviços do ITIL e a aderência desses processos junto ao eTOM. Quanto mais próximo do retângulo do processo eTOM, mais aderente é o processo ITIL.

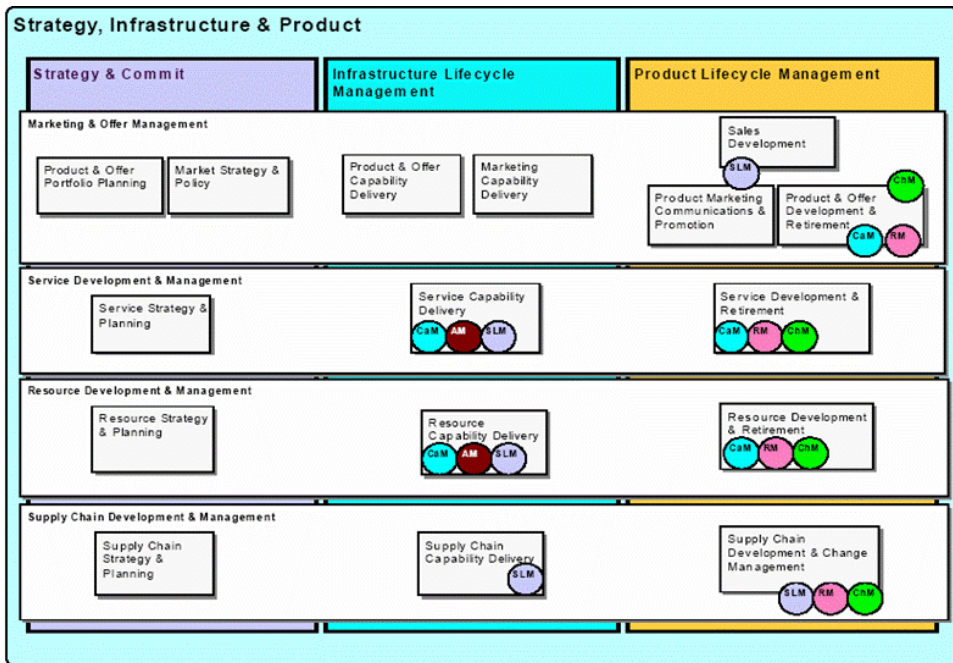


Figura 4.2 – eTOM nível 2 processos de estratégia, infra-estrutura e produtos e processos ITIL

Fonte: GB921 V – *Telemanagement Forum* (2005)

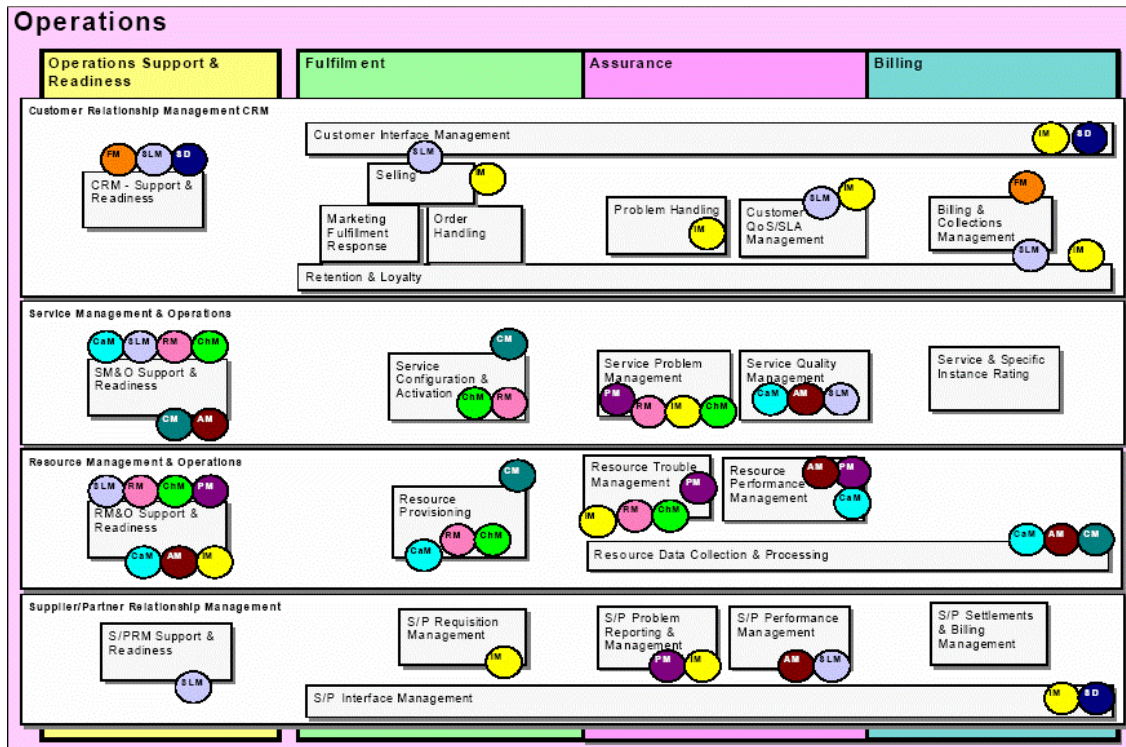


Figura 4.3 – eTOM nível 2 processos de Operação e processos ITIL

Fonte: GB921 V – *Telemanagement Forum* (2005)

O documento do *Telemangement Fórum* aponta ainda as principais diferenças e similaridades entre os dois modelos, como pode ser observado no quadro 4.1.

ETOM	ITIL
Modelo para empresas de Telecomunicações	Gerenciamento de serviços para empresas de TI/ICT
Padrão Internacional ITU	Padrão Internacional ISO/IEC
Framework de processos da empresa	Conjunto de melhores práticas
Catálogo hierárquico de processos de negócio	Guia de processos
Mapa de processos fim-a-fim para provedores de serviço de Telco	Framework de melhores práticas que pode ser aplicado na empresa
Linguagem comum para descrever processos	Mecanismos de controle e otimização da entrega de serviços
Padrão de nomenclatura	Padrão de nomenclatura

Quadro 4.1 – Principais diferenças e similaridades entre eTOM e ITIL

Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Comprovando a tendência de convergência dos modelos, o *Forrester Research* desenvolveu uma curva de maturidade para a convergência do gerenciamento da entrega de serviços de telecomunicações e de TI. Como se vê na figura 4.4, a junção dos modelos eTOM e ITIL (*eTOM and ITIL merge*) é pré-requisito da etapa de padronização, para se atingir a convergência total da entrega de serviços de Telecomunicações e TI.

The Converged Service Delivery S-Curve

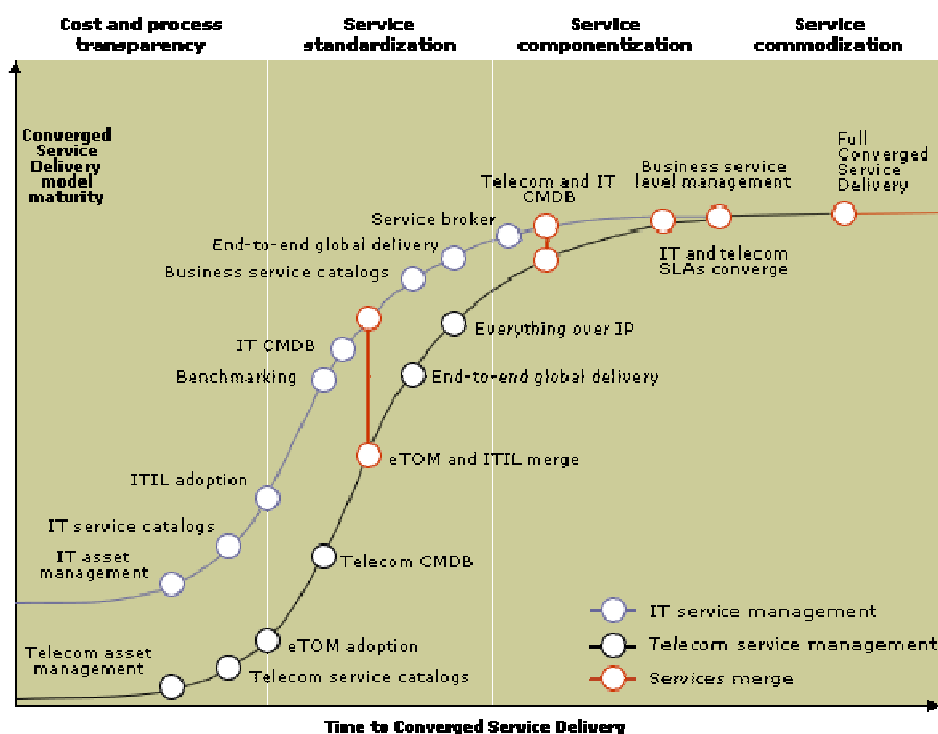


Figura 4.4 – Curva de convergência da entrega de serviços

Fonte: *Forrester Research* (2004)

Essa abordagem dá suporte à evolução natural das empresas, que passam de provedoras de circuitos de telecomunicações para provedoras de comunicação, conteúdo e valor agregado.

5 – FRAMEWORK DE OPERAÇÕES DA EMPRESA

O objetivo deste capítulo é apresentar a proposta do modelo ou *framework* de operação convergente de Telecomunicações e Tecnologia da Informação aderente aos modelos eTOM e ITIL, para o contexto da empresa pesquisada.

Serão apresentadas a visão geral com a descrição das características, papéis e responsabilidades de cada grupo de processos e a comparação funcional destes processos com ITIL e eTOM, com o objetivo de demonstrar a sua aderência a ambos e o mapeamento funcional das áreas de Operações de TI e CNBrasilTelecom no *framework* de operações. Ao final do capítulo, apresenta-se a visão detalhada do referido *framework*, com a descrição específica das atividades em cada grupo de processos.

5.1 – VISÃO GERAL DO *FRAMEWORK* DE OPERAÇÕES DA EMPRESA

O *framework* de operações da empresa (FOBrasilTelecom) tem como objetivo definir um mapa genérico de atividades e processos, comuns às áreas de operação de TI e de telecomunicações, que sirva como modelo de referência para categorizar os processos de negócio. Esse tem como premissas ser independente de estrutura organizacional, tecnologia ou serviços oferecidos, orientado ao negócio e focado no cliente final da empresa.

Propõe-se, aqui, que o FObrazilTelecom divida-se em três grandes áreas ou níveis de processos, que podem ser visualizados na figura 5.1:

- Nível 1 Processos Operacionais;
- Nível 2 Processos Táticos;
- Nível 3 Processos Estratégicos.

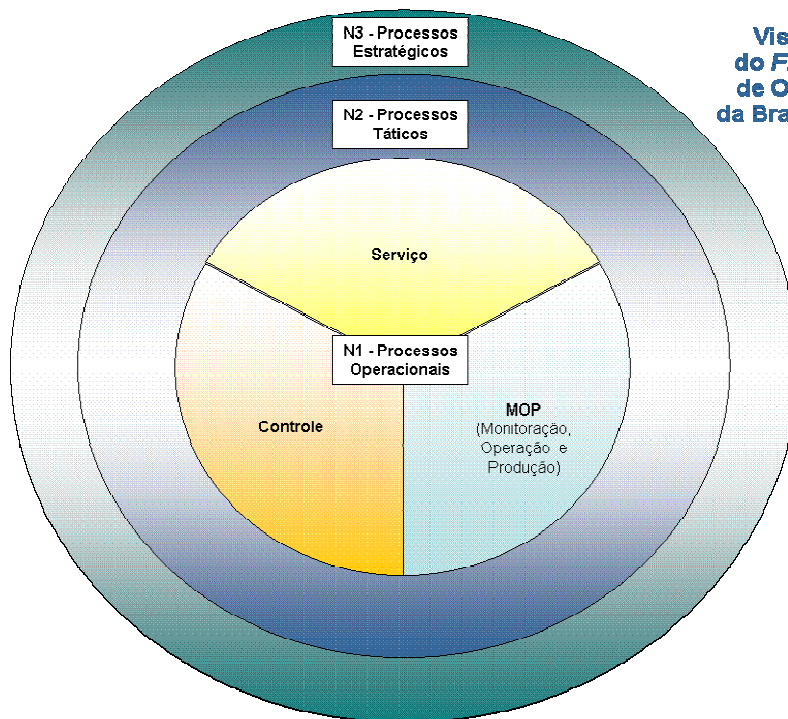


Figura 5.1 – Visão geral do *framework* de operações
Fonte: Elaborado pelo pesquisador

A primeira área de processos, chamada de “Nível 1 Processos Operacionais”, engloba todas as atividades diárias destinadas ao atendimento ao cliente, ao suporte da infra-estrutura de serviços, à operação e monitoração das plataformas de rede e TI, às rotinas de produção e ao controle de recursos e eventos do ambiente operacional. Elas têm como característica comum o tratamento e processamento de grandes volumes de tarefas, eventos e atividades.

O nível 1 subdivide-se em três grandes grupos funcionais chamados de:

- Serviços: engloba atividades orientadas ao atendimento ao cliente, gerenciamento de incidentes, solicitações, provisionamento e gerenciamento de problemas do ambiente operacional de TI e Telecom;
- MOP (Monitoração, Operação e Produção): engloba atividades que têm por objetivo garantir que as rotinas diárias de operação de telecomunicações e tecnologia da informação, sejam desempenhadas de forma confiável, dentro das áreas de tecnologia e negócio específicas. Compreende a execução de processos programados e repetitivos, dedicados à manutenção contínua, controle e proteção da infra-estrutura de rede e do negócio da empresa;

- Controle: compreende atividades com perfil voltado ao gerenciamento de mudanças e janelas de manutenção, gerenciamento das bases de dados de configuração e inventário técnico de rede dos ambientes de produção de telecomunicações e TI.

A segunda área de processos, chamada de “Nível 2 Processos Táticos”, tem como objetivo estabelecer e garantir o cumprimento dos acordos firmados com os clientes, as áreas internas e a diretoria da empresa. Para alcançar este objetivo, esta deve zelar pelo ambiente de produção e prestar todo suporte necessário para que o nível de processos operacionais (nível um) tenha condições de produzir os resultados esperados. Fazem parte das atividades a gerência de nível de serviço, a gestão da qualidade, a gerência de desempenho e capacidade da rede e de serviços, a gerência de disponibilidade e continuidade de serviços, a gestão de riscos, a gerência da força de trabalho, a gestão de auditoria, a gestão de implantações, a gerência de contratos de terceiros e a gestão financeira (para atingir os objetivos de custo de operação).

As equipes envolvidas neste nível de processos devem possuir visão holística de operações e conhecer em detalhes os processos operacionais que suportam os serviços. As atividades desempenhadas neste grupo têm característica de pró-atividade, antecipando as necessidades do grupo operacional e garantindo o cumprimento dos acordos de níveis de serviço, regras de auditoria e metas da empresa.

A terceira e última área de processos, chamada de “Nível 3 Processos Estratégicos”, compreende as funções que fornecem direção estratégica, criam planos de ações e provêm a gerência de programas de alto nível. Este nível tem como objetivo o estabelecimento de diretrizes e metas, a elaboração do planejamento estratégico da área e a garantia do alinhamento de operações ao negócio da empresa. Além disso, trabalha questões como planejamento de recursos, governança, plano de comunicação, modelo de operação, gestão de pessoas e relacionamento com o cliente.

5.2 – ADERÊNCIA DO *FRAMEWORK* DE OPERAÇÕES DA EMPRESA AO ITIL

A documentação ITIL fornece orientações baseadas nas melhores práticas de mercado, em um ambiente de qualidade, visando melhoria contínua, envolvendo pessoas, processos e tecnologia, sempre objetivando o gerenciamento da área técnica como um “negócio dentro do negócio (a organização)”.

O *framework* de operações da empresa foi elaborado seguindo as mesmas premissas e tem objetivos semelhantes. A documentação dos modelos do ITIL e eTOM foi utilizada como base para a sua concepção. O FOBrasilTelecom contém particularidades e destaques para conjuntos de processos que têm grande importância para seu contexto, mas, de modo geral, a identificação dos processos da estrutura ITIL dentro do FOBrasilTelecom é simples e direta.

Na figura 5.2, podemos observar que todo o conjunto de processos responsável pela “Entrega de Serviços” no ITIL (*Service Delivery*, na documentação original em inglês) está contido dentro do “Nível 2 – Processos Táticos” do FOBrasilTelecom. A comparação é bastante lógica, pois os processos desta área concentram-se nas atividades de planejamento de longo prazo dos serviços que serão demandados pela organização e na melhoria dos serviços já entregues e em utilização pela empresa.

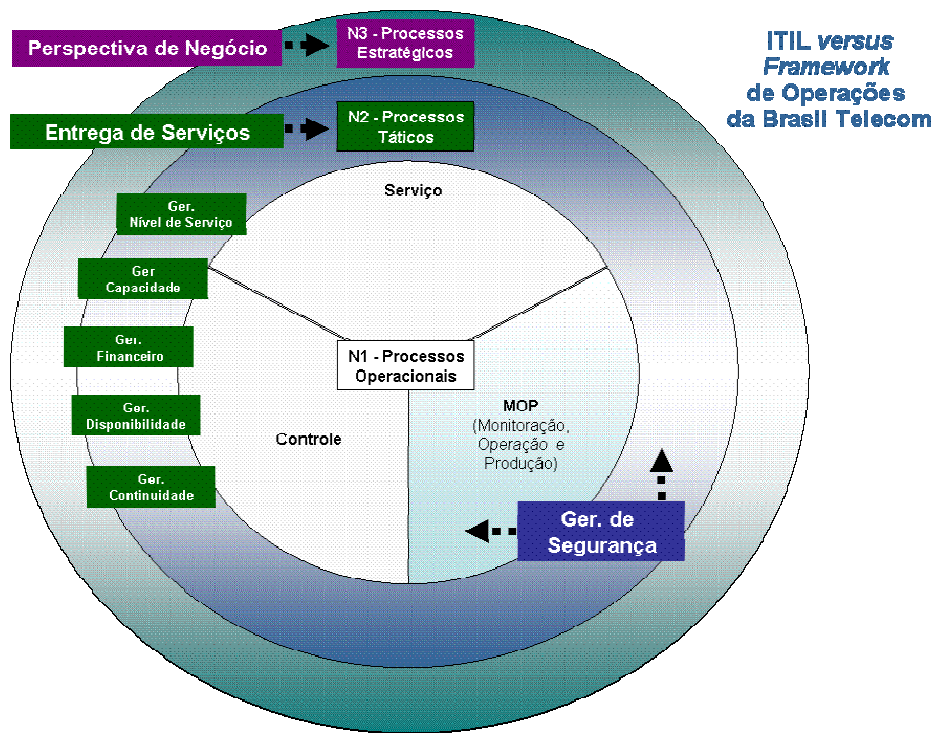


Figura 5.2 – Aderência do FOBrasilTelecom a entrega de serviços, gerenciamento de segurança e perspectiva de negócio do ITIL
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

O Gerenciamento de Nível de Serviço do ITIL se enquadra dentro do nível tático do FOBrasilTelecom, com ênfase especial à disciplina de gestão da qualidade e à preocupação com o ciclo de melhoria contínua. O Gerenciamento de Continuidade do ITIL tem relação direta com os processos de nível dois do FOBrasilTelecom, com necessidade de atenção especial à disciplina de gestão de riscos. O Gerenciamento de Capacidade do ITIL também possui relação direta com os processos táticos do *framework* da companhia, com destaque para as atividades de planejamento ligadas à gestão de desempenho de serviços (foco necessário devido à grande quantidade de serviços suportados pelo ambiente de operações da empresa).

A disciplina de Gerenciamento de Segurança do ITIL aparece no segundo nível do FOBrasilTelecom, para questões relacionadas aos processos de gestão de auditoria interna e externa, certificações e cumprimento de requisitos regulatórios do setor. Também possui relacionamento direto com o grupo de processos de MOP nas atividades de segurança (em inglês, *Security Operation Center-SOC*) no nível um de processos operacionais do FOBrasilTelecom.

A disciplina de Perspectiva do Negócio do ITIL pode ser relacionada ao nível três do FOBrasilTelecom (N3 – Processos Estratégicos), devido à natureza estratégica das atividades e à preocupação com aspectos de gestão organizacional e alinhamento de operações ao negócio da empresa.

Na figura 5.3, pode-se visualizar o relacionamento entre o conjunto de processos responsável pelo Suporte a Serviços (*Service Support*, na documentação original em inglês) no ITIL e no FOBrasilTelecom. Constata-se que quase todo o grupo está inserido no “Nível 1 – Processos Operacionais”, onde se concentram as atividades de execução diária, necessárias para a manutenção dos serviços em ambiente de produção. A exceção é o processo de Gerenciamento de Liberações do ITIL que, no FOBrasilTelecom, aparece dentro do nível tático. O motivo da classificação se deve ao fato de que as disciplinas do *framework* referem-se sempre ao ponto de vista de operações, logo as atividades ligadas ao gerenciamento de liberações têm conotação de validação, homologação e garantia de requisitos de implantação (atividades anteriores ao processo operacional da entrega de serviços, plataformas e sistemas).

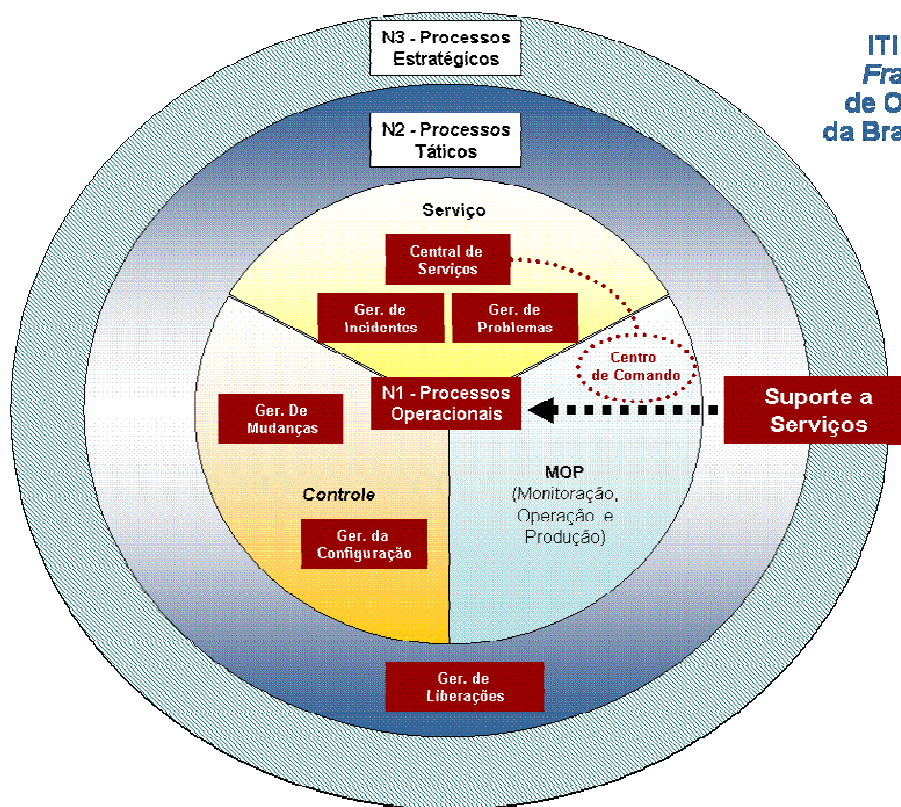


Figura 5.3 – Aderência do FOBrasilTelecom ao suporte a serviços do ITIL
Fonte: Elaborado pelo pesquisador

Dentro do grupo de processos “Serviço”, a Central de Serviços e o Gerenciamento de Problemas têm relação um para um entre ITIL e FOBrasilTelecom. O Gerenciamento de Incidentes do ITIL também tem relação direta com o grupo “Serviço” e desdobra-se em duas disciplinas dentro do FOBrasilTelecom, devido ao destaque para as atividades de provisionamento de serviços que ocorrem em grande volume na empresa.

No grupo de “Controle”, também pode ser observada relação unívoca com o Gerenciamento de Mudanças e o Gerenciamento de Configuração.

Os processos do grupo MOP não aparecem de maneira explícita nos livros de suporte e entrega de serviços do ITIL, com exceção do processo de monitoração e gerência de falhas, que é citado na descrição da função Central de Serviços, sob o nome de Centro de Comando (*Command Centre*), responsável pelos eventos da supervisão da infraestrutura de telecomunicações e TI.

5.3 – ADERÊNCIA DO *FRAMEWORK* DE OPERAÇÕES DA EMPRESA AO ETOM

O quadro de processos do eTOM procura posicionar uma empresa operadora de serviços de telecomunicações dentro de um contexto geral de sua área de negócios, isto é, fazendo com que seus negócios estejam alinhados com outras organizações. O quadro de processos representa o ambiente global da empresa.

Para os provedores de serviço de telecomunicações, este modelo de processos provê uma referência que pode ser utilizada para a reengenharia de seus processos internos, assim como dos processos de relacionamento com o ambiente externo da organização, em especial com seus parceiros, fornecedores, clientes e demais empresas operadoras de telecomunicações.

O *framework* de operações da provedora foi elaborado com o mesmo macro objetivo, buscando prover um modelo de referência específico para as áreas de operação, a ser utilizado na reengenharia de seus processos internos. Como citado anteriormente, a documentação do ITIL e do eTOM foi utilizada como base para a sua concepção, logo, é possível estabelecer a identificação dos processos do eTOM dentro da estrutura do FOBrasilTelecom.

No nível conceitual, o eTOM pode ser visto como tendo três grandes áreas de processos:

- Gestão Empresarial: cobrindo o gerenciamento corporativo ou suporte do negócio;
- Estratégia, Infra-estrutura e Produto: cobrindo planejamento e gerenciamento do ciclo de vida do negócio;
- Operações: cobrindo o núcleo do gerenciamento operacional.

Os processos de Gestão Empresarial do eTOM referem-se, basicamente, aos processos gerenciais da empresa necessários a qualquer negócio. Esses processos estão focados no nível empresarial, em suas metas e objetivos. Para se estabelecer a comparação e a identificação dos processos desse nível, dentro do FOBrasilTelecom, é necessário conceber a visão da área de operações como uma empresa ou unidade de negócio, prestadora de serviço dentro do contexto geral da empresa. Na figura 5.4, pode-se perceber a predominância dos Processos Estratégicos (N3) e Táticos (N2) na sobreposição do FOBrasilTelecom sobre esse grupo de processos.

Gerenciamento da Empresa

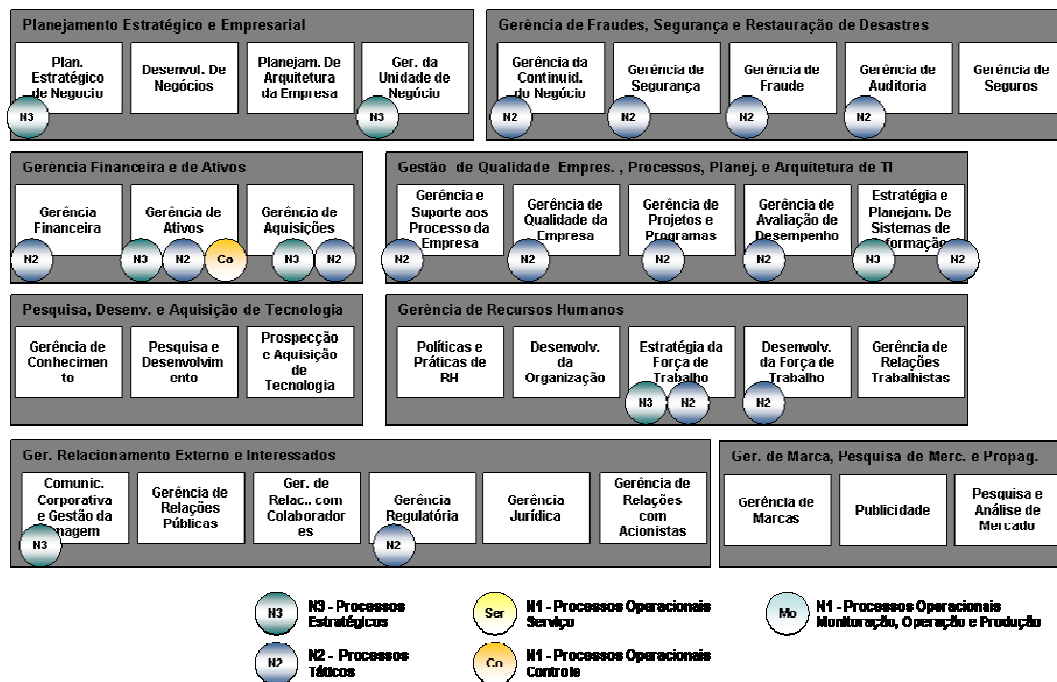


Figura 5.4 – Aderência do FOBrasilTelecom aos processos de gestão empresarial do eTOM

Fonte: Adaptada pelo autor de GB929 – *Telemanagement Forum* (2005)

Na área chamada de “Planejamento Estratégico e Empresarial” identificam-se apenas Processos Estratégicos (N3) do FOBrasilTelecom, especificamente no Planejamento Estratégico de Negócio e na Gerência da Unidade de Negócio. Nesse nível, definem-se as diretrizes de operação e elabora-se o modelo e o planejamento estratégico da área, alinhados com o planejamento estratégico da empresa.

Na área chamada de “Gerência de Fraudes, Segurança e Restauração de Desastres” identificam-se apenas Processos Táticos (N2) do FOBrasilTelecom. Atividades relacionadas à continuidade dos serviços e do negócio, gestão de riscos, garantia do cumprimento e conformidade com as normas e políticas de segurança, auditoria e controle de fraudes, fazem parte do segundo nível do FOBrasilTelecom.

Da mesma forma, na área chamada de “Gestão de Qualidade Empresarial, Processos, Planejamento e Arquitetura de TI” identificam-se Processos Táticos (N2) do FOBrasilTelecom. Atividades relacionadas à gestão da qualidade, suporte aos processos de operação, gerência de projetos internos e gestão da avaliação de desempenho dos serviços prestados, fazem parte do segundo nível do FOBrasilTelecom, com exceção da disciplina

de “Estratégia e Planejamento de Sistemas de Informação”, onde aparece também a figura de Processos Estratégicos (N3).

Na “Gerência Financeira e de Ativos”, os Processos Estratégicos aparecem na “Gerência de Ativos” e na “Gerência de Aquisições”, com a importante função de planejamento de recursos e necessidades futuras de operação (bens e serviços), baseada nas informações gerenciais geradas pelo nível 2 e nas informações de inventário e configuração do nível operacional (Controle). A disciplina de “Gerência Financeira” enquadra-se nas funções dos processos táticos do FOBrasilTelecom.

Dentro da “Gerência de Recursos Humanos”, o nível 3 do FOBrasilTelecom aparece na gestão de pessoas e na elaboração da estratégia da força de trabalho de operações. O nível 2 encarrega-se do cumprimento da estratégia estabelecida e do desenvolvimento da força de trabalho.

Por último, na área chamada de “Gerência do Relacionamento Externo e Interessados”, os Processos Estratégicos (N3) são identificados nas atividades de “Comunicação Corporativa e Gestão da Imagem”, com a função de elaborar o plano de comunicação (interno e externo) e de preservar o bom relacionamento da área de operação com suas áreas clientes. Os Processos Táticos (N2) são responsáveis pelo cumprimento dos requisitos regulatórios de responsabilidade de operações.

Os Processos de Estratégia, Infra-estrutura e Produto dizem respeito ao desenvolvimento de estratégias, criação de planos da empresa, construção de infraestrutura, desenvolvimento e gerenciamento de produtos, assim como o desenvolvimento e gerenciamento de canais de distribuição. Na figura 5.5, observa-se que toda correlação com processos do FOBrasilTelecom se concentra nos Processos Estratégicos (N3) e Táticos (N2).

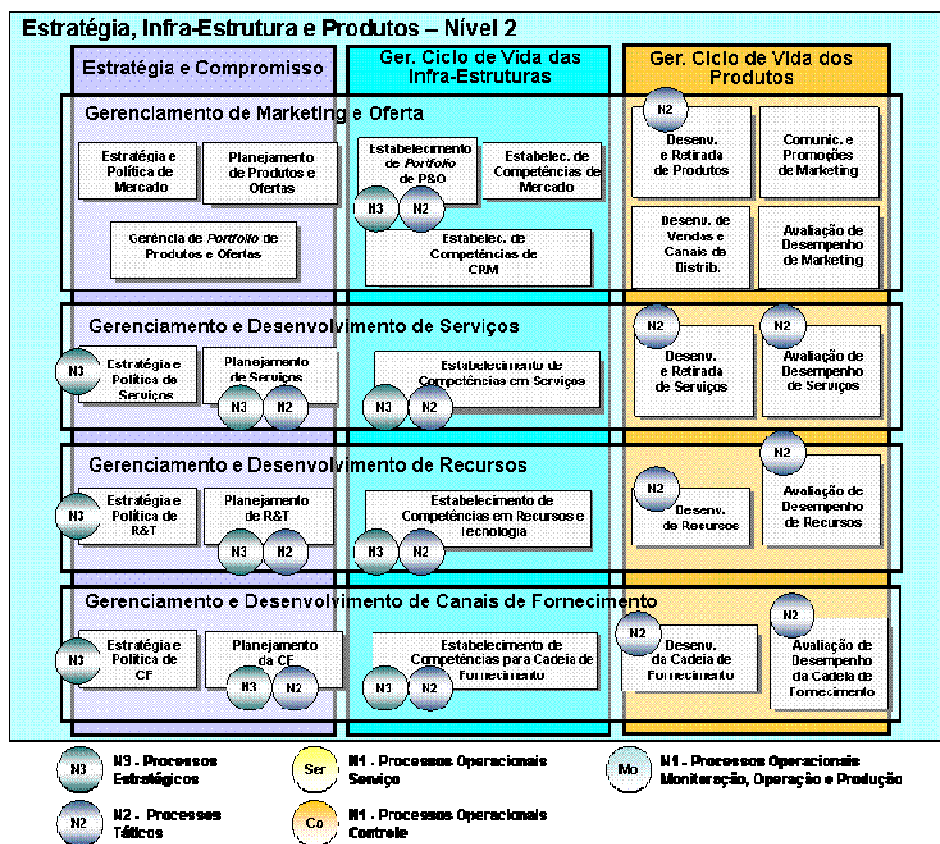


Figura 5.5 – Aderência do FOBrasilTelecom aos processos de estratégia, infra-estrutura e produtos do eTOM

Fonte: Adaptada pelo autor de GB929 – *Telemangement Forum* (2005)

Na vertical de processos chamada de “Estratégia e Compromisso”, o nível 3 do FOBrasilTelecom pode ser correlacionado com as disciplinas de “Estratégia e Política” para serviços, recursos/tecnologia e cadeia de fornecimento. Na horizontal de serviços (prestados pela área de operação), definem-se padrões, suporte necessário e parâmetros de custo. A horizontal de recursos compreende a infra-estrutura disponibilizada pela empresa e promove a adequação da área de operação aos requisitos apresentados e, para a cadeia de fornecimento, desenvolve as estratégias e a interação com fornecedores e parceiros da área de operação. O nível 3 aparece em conjunto com o nível 2 nas disciplinas de “Planejamento” de serviços, recursos/tecnologia e cadeia de fornecimento, desenvolvendo planos anuais e pluri-anuais de melhorias operacionais para os três segmentos. Os Processos Estratégicos (N3) têm papel de planejamento e os Processos Táticos (N2) de condução e garantia de cumprimento dos planos.

Na vertical de processos chamada de “Ciclo de Vida das Infra-Estruturas”, os níveis dois e três do FOBrasilTelecom aparecem juntos em todos os blocos horizontais (N3 no planejamento e N2 na condução do plano). A disciplina de “Estabelecimento de *Portfolio* de Produtos e Ofertas” contempla-se o estabelecimento e a construção da oferta de serviços prestados pela área de operação. Nas disciplinas de “Estabelecimento de Competências” em serviços, recursos/tecnologia e cadeia de fornecimento incluem-se o planejamento e a disponibilização das competências necessárias para alteração e melhoria dos serviços, tecnologias e recursos associados, bem como a avaliação e identificação dos fornecedores com melhores recursos e serviços para atender as necessidades da empresa.

Por último, na vertical de “Gerenciamento do Ciclo de Vida dos Produtos”, os Processos Táticos aparecem em todos os blocos horizontais. Nas disciplinas de “Desenvolvimento e Retirada” de produtos, serviços, recursos e cadeia de fornecimento, o nível dois do FOBrasilTelecom é responsável pela disponibilização dos novos serviços, recursos e fornecedores e pelo desenvolvimento de melhorias ou adequações na cadeia de operações. A disciplina de “Avaliação de Desempenho” é responsável pela avaliação dos processos de gerência de serviços, recursos e cadeia de fornecimento, em relação às metas estabelecidas no planejamento estratégico de operações.

Os Processos de Operações são comumente definidos como o “coração” do eTOM e incluem todos os processos da empresa que dão suporte a operações e gerenciamento dos clientes. Na figura 5.6, observa-se que toda correlação com processos do FOBrasilTelecom se concentra nos Processos Táticos (N2) e Operacionais (N1).

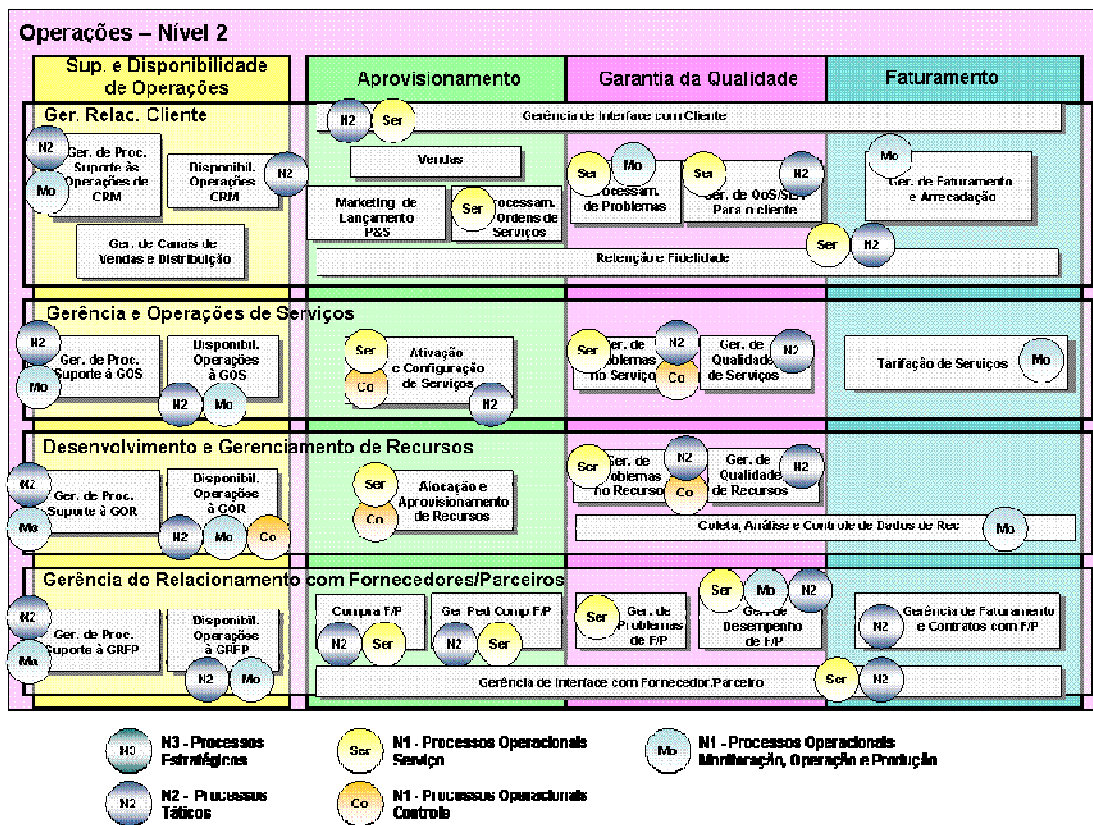


Figura 5.6 – Aderência do FOBrasilTelecom aos processos de operações do eTOM
 Fonte: Adaptada pelo autor de GB929 – *Telemanagement Forum* (2005)

Na vertical de processos chamada de “Suporte e Disponibilidade de Operações” os Processos Operacionais MOP e os Processos Táticos do FOBrasilTelecom aparecem em todos os blocos horizontais. Nas disciplinas de “Gerência de Processos de Suporte às Operações” de CRM, gerência de serviços, gerência de recursos e gerência do relacionamento com fornecedores/parceiros e cadeia de fornecimento, o nível um seria responsável pela monitoração e coleta de dados dos processos e o nível dois pelo controle global de custos e pela garantia de qualidade e desempenho. Nas disciplinas de “Disponibilização de Operações” para CRM, gerência de serviços, gerência de recursos e gerência do relacionamento com fornecedores/parceiros e cadeia de fornecimento, o nível dois é responsável pela garantia de que todos os processos possam responder às solicitações do cliente sem a necessidade de aguardar por recursos ou informações. O nível um representa a monitoração dos processos em cada bloco horizontal (com exceção de CRM) e o suporte prestado pelas gerências de inventário, configuração e mudanças no escopo de gerenciamento de recursos.

Na vertical de “Aprovisionamento” predominam os Processos Operacionais de Serviço e Controle, juntamente com os Processos Táticos do FOBrasilTelecom. Os Processos Operacionais de Serviço desempenham papel fim-a-fim na cadeia de aprovisionamento. Estes são responsáveis pela interface com clientes internos e externos e pela geração de ordens de serviço, na horizontal de relacionamento com o cliente e pelo processamento e aprovisionamento das solicitações (fisicamente e logicamente) nas horizontais de gerenciamento de serviços e recursos. Também aparecem gerenciando o contato, despacho e notificação de fornecedores e parceiros para execução dos serviços solicitados pelo cliente. Os Processos Operacionais de Controle são responsáveis pela gerência de mudanças na “Ativação e Configuração de Serviços” e pela gerência de inventário e configuração na “Alocação e Aprovisionamento de Recursos”.

Na mesma vertical, o nível dois do FOBrasilTelecom aparece nos processos de “Gerência da Interface com o Cliente” como responsável pelos acordos de nível de serviço com o cliente, na “Ativação e Configuração de Serviços”, quando a solicitação envolver a implantação de equipamentos e recursos de grande ou médio porte no ambiente do cliente (Gestão de Implantação) e, na horizontal de relacionamento com fornecedores e parceiros, com a função de realizar a gestão financeira e de contratos.

Na vertical de “Garantia da Qualidade” estão presentes todos os Processos Operacionais (Serviço, Controle e MOP) juntamente com os Processos Táticos do FOBrasilTelecom. Os Processos Operacionais de Serviço têm papel fim-a-fim, novamente, na cadeia de processos de qualidade, sendo responsáveis pela recepção e geração de solicitações de reparo de incidentes dos clientes e pela notificação da qualidade de serviço fornecida. As horizontais de gerenciamento de serviços e recursos respondem pelo gerenciamento dos incidentes e problemas e, no bloco de relacionamento com fornecedor, realizam a função de despacho e acionamento. Os Processos Operacionais de MOP aparecem na monitoração dos serviços dos clientes e no acompanhamento dos serviços prestados pelos fornecedores, enquanto os processos de Controle respondem pela gestão de mudanças e de configuração/inventário, como suporte à solução de incidentes e problemas em serviços e recursos.

Na mesma vertical, o nível dois do FOBrasilTelecom aparece nos processos de “Gerência da Interface com o Cliente” em todos os blocos horizontais como responsável pela gerência de nível de serviço e pela gestão da qualidade do relacionamento com clientes, da oferta de serviços e do desempenho dos recursos e fornecedores/parceiros.

Na vertical de “Faturamento” predominam os Processos Operacionais de MOP e os Processos Táticos do FOBrasilTelecom. Os Processos Operacionais de MOP são responsáveis pelo correto funcionamento dos processos de tarifação, arrecadação e faturamento, e compreendem toda coleta de dados de uso de rede e serviços, eventos de rede e TI, incluindo informações de recursos para geração de relatórios e, ainda, o gerenciamento de eventos relacionados e a correlação e transformação para o formato adequado.

Os Processos Táticos são responsáveis pelo encontro de contas, contabilização de penalidades e autorização de pagamentos a fornecedores e parceiros, dentro do escopo de gerência financeira e de contratos de operação.

5.4 – COMPARAÇÃO DO *FRAMEWORK* DE OPERAÇÕES DA EMPRESA COM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE OPERAÇÕES DE TI

Após a comparação e identificação dos grupos de processos do FOBrasilTelecom com os modelos eTOM e ITIL, se faz necessária a sobreposição e correlação do novo *framework* com as estruturas organizacionais de Operação de TI e do CNBrasilTelecom. A identificação dos processos funcionais na estrutura existente permitirá o detalhamento final do FOBrasilTelecom de modo a contemplar todas as atividades e serviços vigentes.

A figura 5.7 demonstra a sobreposição da estrutura atual de Operações de TI com o FOBrasilTelecom.

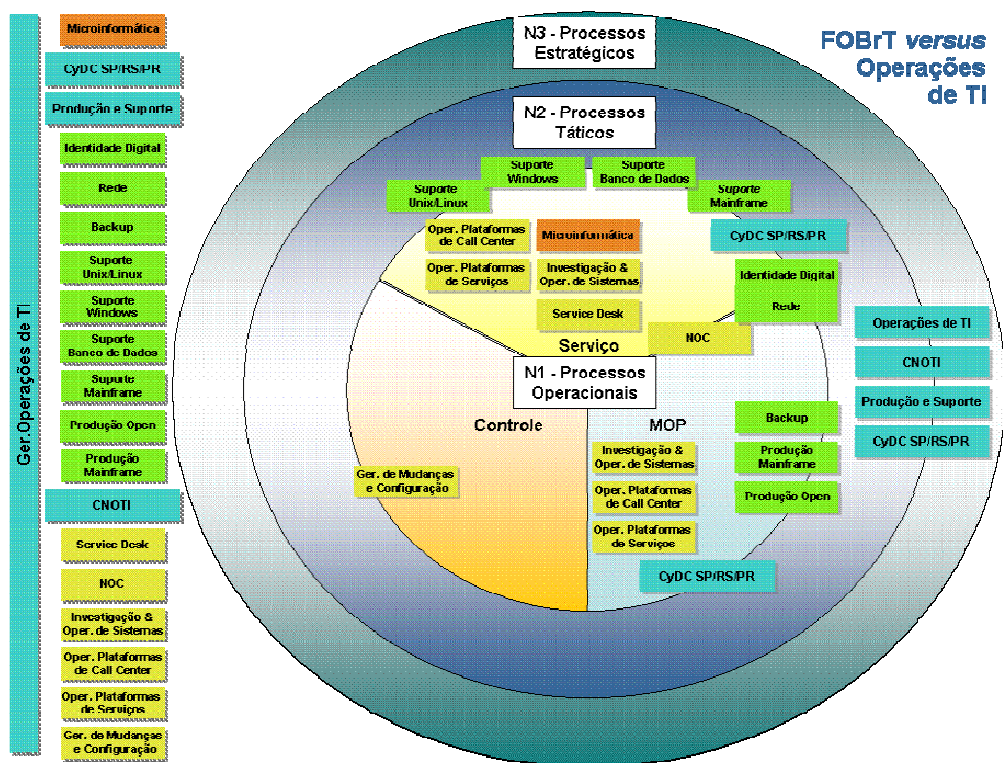


Figura 5.7 – Sobreposição da estrutura organizacional de operações de TI sobre a FOBrasilTelecom
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Iniciando-se a observação pelo Centro Nacional de Operações de TI (CNOTI), nota-se que praticamente toda a sua estrutura atual está inserida no contexto dos Processos Operacionais de nível um do FOBrasilTelecom.

O *Service Desk* está incluso no grupo de processos de “Serviço” pela sua responsabilidade como interface com clientes internos e externos e pela gerência de incidentes de primeiro nível. A área de Investigação de Operação de Sistemas aparece no grupo de “Serviço” pela sua atuação na gerência de incidentes e problemas de sistemas de OSS/BSS e no grupo “MOP”, em função das atividades rotineiras de operação e manutenção dos sistemas de informação sob a sua responsabilidade. Da mesma forma, classificam-se as áreas de Operação de Plataformas de Serviços e Operação de Plataformas de *Call Center*. Ambas processam incidentes e solicitações de clientes internos e externos, gerenciam problemas relacionados às plataformas e também realizam atividades rotineiras de monitoração, operação e manutenção do ambiente sob a sua responsabilidade.

O NOC insere-se no contexto do grupo de processos “MOP”, devido às suas atividades de monitoração dos serviços de TI e, no grupo “Serviço”, devido à sua capacidade de solução de incidentes em primeiro nível. A área de Microinformática possui todas as suas atividades, de atendimento a incidentes e solicitações de clientes, contempladas pelo escopo do grupo de “Serviços”.

Por último, a coordenação de Gestão de Mudanças e Configuração tem a maioria de suas atividades classificadas dentro do grupo de Controle, com exceção do suporte dado à gestão de novas implantações, contemplada dentro dos Processos Táticos de nível dois.

As áreas ligadas à Gerência de Produção e Suporte dividem-se na classificação do FOBrasilTelecom, com parte das atividades aderentes ao escopo dos Processos Táticos e parte aos Processos Operacionais de Serviço e MOP.

As coordenações de Suporte Unix, Linux, Windows, Banco de Dados e *Mainframe* possuem parte das atividades ligadas ao grupo de processos de “Serviço”, como a solução de incidentes e problemas recebidos após a segmentação de falhas dos primeiros níveis de atendimento ou, recebidos via monitoração de alarmes dos serviços e recursos de TI. Outra parte está ligada aos Processos Táticos do FOBrasilTelecom como, por exemplo, a gerência de capacidade e continuidade dos recursos de TI (separados por tecnologia), a gerência de desempenho dos serviços e recursos, o relacionamento com suporte técnico de terceiro nível de fornecedores de tecnologia e suporte a novas implantações.

As coordenações de Identidade Digital e Rede possuem escopo semelhante às equipes de suporte, ligando ambas aos grupos de “Serviço” e “Processos Táticos” do FOBrasilTelecom, mas, também, possuem atividades de monitoração, configuração de rede e operação rotineiras, relacionadas aos processos de segurança da informação e de novas implantações, que as inserem igualmente no grupo de processos MOP.

As coordenações de Backup, Produção Open e Produção Mainframe estão inseridas no grupo de “Processos Táticos”, devido às atividades de planejamento da produção e políticas de *backup* de serviços e recursos e, no grupo de processos MOP, em função das atividades de monitoração de eventos e execução das rotinas *backup* de produção.

As Gerências de *Cyber Data Centers* de SP e RS/PR, são estruturas reduzidas locais da Gerência de Produção e Suporte e NOC, tendo, portanto, atividades classificadas no FOBrasilTelecom dentro dos grupos de processos de Serviço, MOP e processos táticos.

As Gerências de Operação de TI, CNOTI, Produção e Suporte e *Cyber Data Center*, por meio, iniciativa ou demanda de seus próprios coordenadores e gerentes, realizam, em alto nível, funções e atividades ligadas aos “Processos Táticos e Estratégicos”

do FOBrasilTelecom como, por exemplo, a gestão financeira e de contratos, a gerência de nível de serviço, a política de relacionamento com clientes, o planejamento estratégico de operações, a gestão de pessoas, a política de plano de comunicação, o planejamento de recursos e a definição do modelo de operação.

5.5 – COMPARAÇÃO DO *FRAMEWORK* DE OPERAÇÕES DA EMPRESA COM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CNBRASILTELECOM

A estrutura organizacional do CNBrasilTelecom também pode ser sobreposta ao *framework* de operações. Na figura 5.8, pode-se observar a classificação funcional de cada área do CNBrasilTelecom sobre o FOBrasilTelecom.

As áreas da Gerência do Centro de Operação e Manutenção Nacional (CO&M) estão totalmente inseridas no escopo de atividades do nível um de “Processos Operacionais”. A Coordenação de Aprovisionamento, responsável pelo atendimento das ordens de serviço de clientes de comunicação de dados, banda larga e telefonia fixa da empresa, possui atividades do grupo de “Serviço” como o processamento das solicitações, alocação e configuração de recursos físicos e lógicos, e atividades do grupo de “Controle”, como a gestão dos bancos de dados de inventário técnico de equipamentos de telecomunicações da empresa.

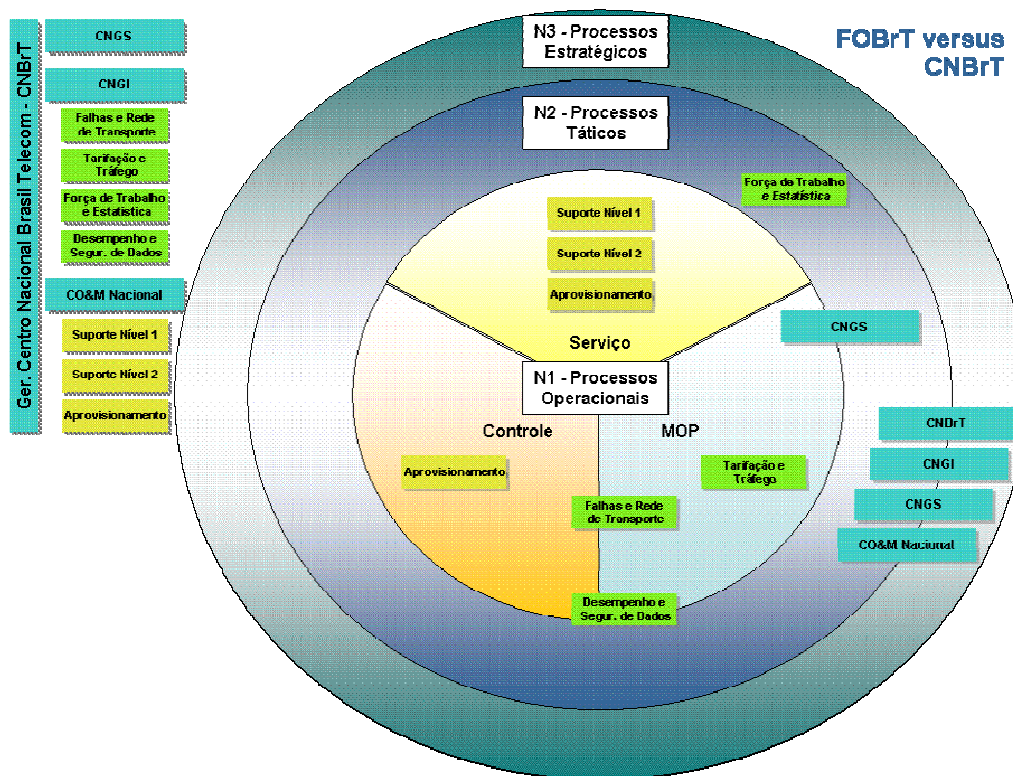


Figura 5.8 – Sobreposição da estrutura organizacional do CNBrT sobre o FOBrasilTelecom

Fonte: Elaborada pelo pesquisador

As áreas de Suporte Nível 1 e Nível 2 têm seus processos e atividades classificados no grupo de Serviço, devido a suas funções de atendimento às solicitações de reparo e incidentes de clientes dos serviços de comunicação de dados, banda larga e telefonia fixa.

As áreas da Gerência do Centro Nacional de Gerência de Infra-estrutura (CNGI) possuem processos ligados aos grupos de Controle e MOP no primeiro nível e aos “Processos Táticos” do segundo nível do FOBrasilTelecom.

A coordenação de Tarifação e Tráfego está totalmente inserida no escopo do grupo de processos MOP, devido ao perfil de monitoração e operação de suas atividades. A coordenação de Força de Trabalho e Estatística, com perfis de atividades ligados à gestão da força de trabalho, avaliação de desempenho e gerência de nível de serviço, enquadra-se no escopo dos “Processos Táticos”, enquanto a coordenação de Falhas e Rede de Transporte, com perfis de atividades ligados à monitoração de falhas e controle e execução de janelas de manutenção das redes de telefonia fixa e de transporte da companhia, enquadra-se nos escopos dos grupos de Controle e MOP.

A coordenação de Desempenho e Segurança de Dados possui processos ligados ao grupo de “Controle” como controle e execução de janelas de manutenção das redes de comunicação de dados e banda larga, ao grupo MOP, devido à monitoração de falhas, eventos de segurança e configuração de equipamentos das mesmas redes, e ao grupo de “Processos Táticos”, devido às suas responsabilidades relacionadas ao gerenciamento da capacidade e desempenho das redes de dados.

A Gerência do Centro Nacional de Gerência de Serviços possui atividades ligadas à monitoração pró-ativa de serviços de clientes, classificadas no FOBrasilTelecom dentro do grupo de processos MOP e ligadas à gerência de nível de serviço e gestão de desempenho de serviços, classificadas nos “Processos Táticos”.

Assim como a operação de TI, as Gerências do CNBrasilTelecom, CO&M Nacional, CNGI e CNGS, por meio, iniciativa ou demanda de seus próprios coordenadores e gerentes, realizam, em alto nível, funções e atividades ligadas aos “Processos Táticos e Estratégicos” do FOBrasilTelecom como, por exemplo, política de relacionamento com clientes, planejamento estratégico de operações, gestão de pessoas, política de plano de comunicação e planejamento de recursos.

5.6 – VISÃO DETALHADA DO *FRAMEWORK* DE OPERAÇÕES DA EMPRESA

Após a comparação do *framework* de operações da empresa pesquisada com os modelos eTOM e ITIL, e da sobreposição das estruturas organizacionais das áreas de Operação de TI e CNBrasilTelecom com os grandes grupos de processos, parte-se para a composição da visão final do FOBrasilTelecom.

A figura 5.9 apresenta, de forma detalhada, os principais processos e atividades que compõem os três níveis do *framework*, que são descritos a seguir.

Como já mencionado na visão geral, a primeira área de processos, chamada de “Nível 1 Processos Operacionais”, engloba todas as atividades diárias destinadas ao atendimento ao cliente, ao suporte da infra-estrutura de serviços, à operação e monitoração das plataformas de rede e TI, às rotinas de produção e ao controle de recursos e eventos do ambiente operacional. Esta tem como característica o tratamento e processamento de grandes volumes de tarefas, eventos e atividades e é subdividida em três grandes grupos funcionais chamados de “Serviço”, “Controle” e “MOP”.

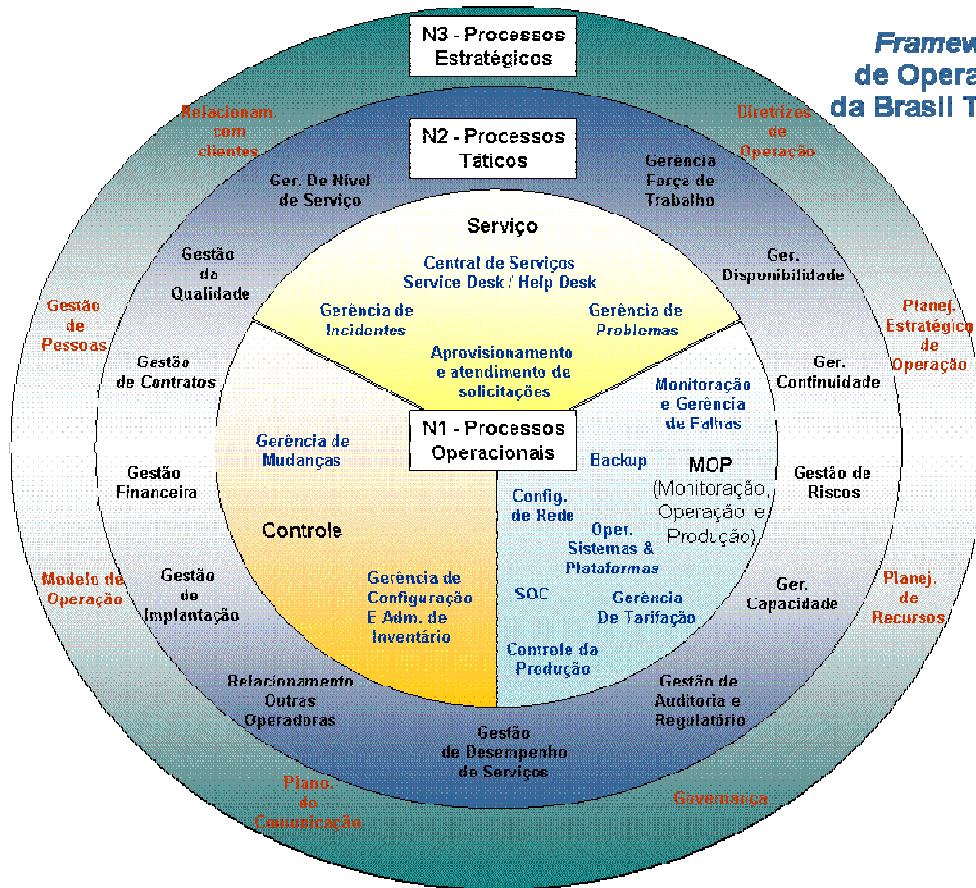


Figura 5.9– Visão detalhada do FOBrasilTelecom

Fonte: Elaborada pelo autor

O grupo de “Serviços” é composto pelas atividades orientadas ao atendimento de clientes, gerenciamento de incidentes, solicitações e gerenciamento de problemas do ambiente operacional de TI e Telecom. Fazem parte deste grupo os seguintes perfis de funções e processos: “Central de Serviços” (*Service Desk* ou *Help Desk*), “Gerência de Incidentes”, “Gerência de Problemas” e “Aprovisionamento e atendimento de solicitações”.

A Central de Serviços (*Service Desk / Help Desk*) é o ponto único de contato entre o cliente e o serviço prestado, atuando de forma bidirecional. É responsável pelo atendimento às chamadas dos clientes, não importando o meio de comunicação utilizado (telefone, internet, e-mail) e aos eventos recebidos das equipes de monitoração e supervisão de infra-estrutura de rede e TI. Esta central é formada por pessoas com formação técnica, consciência do negócio e habilidades interpessoais, contribui para o

incremento da satisfação dos clientes e para criação de um padrão de atendimento e postura profissional da empresa perante o mercado. É responsável por:

- Receber e registrar todos os contatos de clientes;
- Avaliar e classificar o incidente reportado pelo cliente com foco no atendimento e solução no primeiro contato (*First Call Resolution*);
- Encaminhar para as equipes de segundo nível os incidentes não solucionados;
- Monitorar o atendimento e escalar todos os incidentes de acordo com os níveis de serviço acordados com o cliente;
- Manter o cliente informado sobre o estado atual do incidente e a evolução do atendimento;
- Gerar informações gerenciais e insumos para outras equipes, coletando métricas e calculando indicadores;
- Prestar suporte ao processo de mudanças, estabelecendo um canal de comunicação com o cliente.

O processo de “Gerência de Incidentes” abrange todas as equipes de Telecomunicações e TI que, após o contato do cliente ou um alerta de monitoração, tem envolvimento na restauração das condições originais de prestação de serviço ou na aplicação de uma solução de contorno que permita minimizar o impacto do incidente no negócio do cliente. As principais atividades das equipes que desempenham este papel são:

- Consultar as bases de dados de inventário e configuração e as plataformas de gerência e desempenho, para obter informações sobre o serviço que foi interrompido ou encontra-se com desempenho degradado, o tempo de atendimento acordado (SLA), os elementos de rede e itens de configuração envolvidos, problemas conhecidos e procedimentos de correção mapeados;
- Resolver o incidente do modo mais rápido possível, respeitando os acordos de nível de serviço e metas de indicadores da empresa;
- Minimizar o impacto do incidente, sempre que possível (solução de contorno), sobre o processo de negócio do cliente;
- Manter constante comunicação entre as equipes envolvidas no tratamento do incidente (escalamento, prazo para solução e solução de contorno);
- Avaliar o incidente a fim de classificá-lo como um evento pontual ou vinculado a um problema de causa comum/massiva;

- Adicionar ao incidente informação útil que possa auxiliar equipes de nível mais alto na redução do tempo de atendimento, em caso de escalonamento horizontal;
- Encerrar o incidente se uma solução permanente ou de contorno foi aplicada, restaurando o serviço do cliente.
- Comunicar o encerramento do incidente à equipe da Central de Serviços (*Service Desk/Help Desk*) para que esta proceda ao fechamento junto ao cliente;
- Registrar informações técnicas do atendimento para formação de histórico para uso futuro.

O processo de “Gerência de Problemas” abrange todas as equipes de Telecomunicações e TI que têm envolvimento em atividades que visam minimizar o impacto no negócio do cliente e da empresa por meio da detecção e solução das causas raiz de incidentes. Trabalha na implementação de soluções definitivas para as anomalias observadas na utilização dos serviços (de forma pró-ativa e reativa). As equipes que desempenham este papel são responsáveis por:

- Identificar, classificar e diagnosticar a causa raiz e encontrar solução definitiva para os problemas (controle dos problemas);
- Providenciar e controlar a resolução da causa raiz do problema e documentar a solução para utilização futura no tratamento de incidentes e novos problemas;
- Administrar e conduzir situações de crise e grupos força tarefa para solução de problemas de criticidade alta nos ambientes de TI e Telecomunicações;
- Monitorar pro - ativamente as estatísticas de abertura de defeitos e chamados de clientes e a performance da rede e dos serviços, a fim de reconhecer tendências e identificar problemas;
- Validar a eficácia das soluções definitivas implementadas para cada problema (mudanças);
- Realizar periodicamente reuniões com clientes e áreas técnicas para identificar problemas que estejam impactando a prestação dos serviços ou o negócio da empresa.

A figura 5.10 ilustra o processo de identificação de problemas, causa raiz e implementação de solução, por meio da análise de recorrência de incidentes e/ou de dados estatísticos e de performance. Os incidentes são representados na figura pelos bilhetes de defeito de Telecomunicações (BD) e pelos chamados de TI (ARS, do inglês *Action Request System*), seguindo a nomenclatura técnica conhecida na companhia.

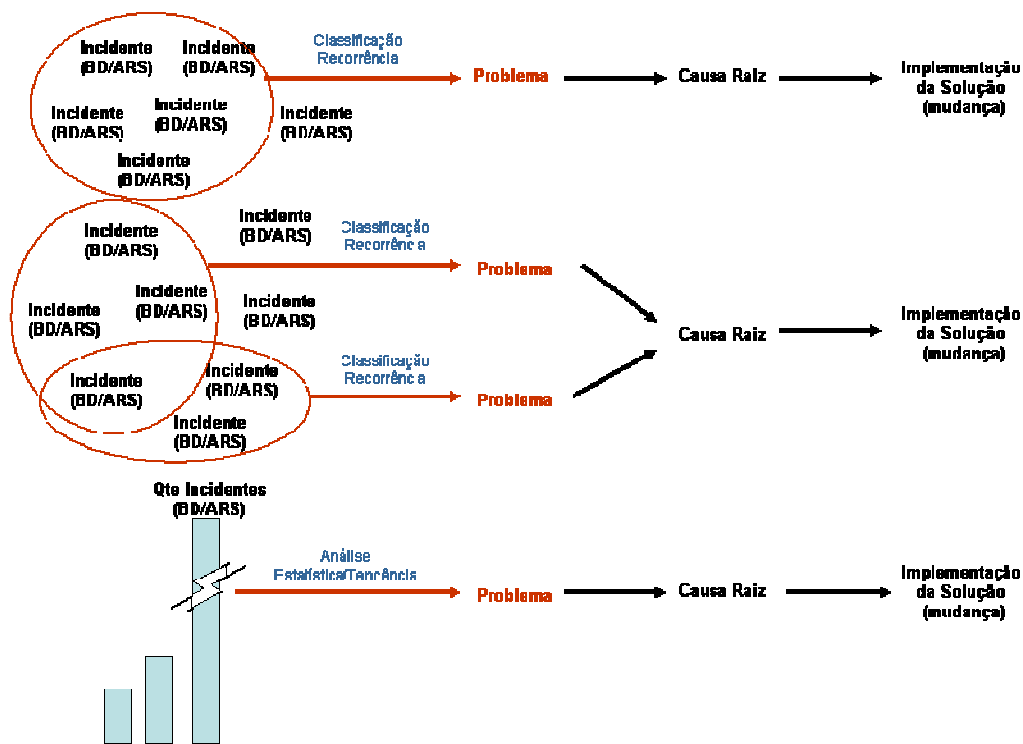


Figura 5.10 – Processo de identificação e solução de problemas

Fonte: Elaborada pelo autor

O processo de “Aprovisionamento e atendimento de solicitações” contempla as atividades ligadas ao atendimento de ordens de serviço de clientes. Incluem-se as atividades de recebimento e aceitação das solicitações de serviços de clientes, de provisionamento, alocação e a configuração de recursos físicos e lógicos para o serviço solicitado e a instalação de equipamentos nas instalações de clientes. Compreende o atendimento de ordens de serviço de clientes de serviço de Telecomunicações das redes fixa, móvel e de comunicações de dados e de clientes internos de serviços de tecnologia da informação, com grau de automatização de tarefas elevado para determinados serviços.

O grupo de “Controle” é composto pelas atividades ligadas ao gerenciamento de mudanças e janelas de manutenção, gerenciamento das bases de dados de configuração e inventário técnico de rede dos ambientes de produção de telecomunicações e tecnologia da informação.

O processo de “Gerência de Configuração e Administração de Inventário” visa fornecer um modelo lógico da infra-estrutura das redes de telecomunicação e tecnologia da informação e contempla as atividades ligadas ao controle, manutenção e crescimento das bases de dados de configuração e inventário técnico de rede da empresa. Incluem-se as

funções de planejamento de informações (escopo, abrangência e detalhamento), coleta e cadastramento de dados (via procedimentos manuais ou de forma automática), controle de atualizações e geração de informações para subsidiar demais processos de negócio da empresa.

O inventário de telecomunicações é formado pelas bases de dados com informações de estações, centrais, torres, equipamentos, portas, facilidades, circuitos de clientes e rede de acesso metálica/óptica. O banco de dados de gerenciamento de configuração (BDCG) contém dados sobre todos os itens de configuração (ICs) que fazem parte da planta de tecnologia da informação da empresa (servidores, banco de dados, softwares, e equipamentos). Ambos são de fundamental importância para a empresa e suportam grande parte dos processos operacionais e de planejamento técnico tais como: provisionamento de serviços, gerência de incidentes, monitoração e gerência de falhas, gerência de mudança, novas implantações, planejamento de expansão, gerenciamento da capacidade, entre outros.

O objetivo principal do processo de “Gerência de Mudanças” é assegurar o tratamento sistemático e padronizado de todas as mudanças e janelas de manutenção ocorridas no ambiente operacional de telecomunicações e tecnologia da informação, minimizando, assim, os impactos decorrentes de incidentes e problemas relacionados com essas mudanças na qualidade do serviço.

A missão do processo “Gerência de Mudanças” é gerenciar todas as mudanças que possam causar impacto na capacidade da área de operações de entregar serviços, por meio de um ponto único e centralizado de aprovação, programação e controle da mudança, para assegurar que a infra-estrutura de rede e TI permaneça alinhada aos requisitos do negócio, com menor risco possível.

O gerenciamento de mudanças deve ser flexível e adaptável. Essa disciplina é considerada peça fundamental para a saúde da empresa e tem como tarefa implementar procedimentos e técnicas capazes de acompanhar o desenvolvimento do negócio, sem interferir na rotina dos usuários internos e dos clientes. Citam-se como pilares básicos para existência do processo os seguintes conceitos:

- Requisição de Mudança (RDM), que é um mecanismo formal para a solicitação de mudança;
- Classificação de mudanças em programadas, emergenciais, imediatas ou pré-aprovadas;

- Calendário de Mudanças, com programação anual da empresa de datas válidas e datas bloqueadas para execução de mudanças por motivos comerciais, operacionais e de estratégia do negócio;
- Comitê de Controle de Mudanças (CCM), responsável pela avaliação do impacto das mudanças solicitadas, envolvendo os recursos necessários;
- Comitê de Emergência (CE), que complementa a atuação do CCM em casos onde a necessidade de mudança é urgente e não há tempo para a atuação deste;
- Cronograma de Mudanças Futuras (CMF), que contém detalhes de todas as mudanças aprovadas e datas acordadas para execução;
- Indicadores e relatórios de desempenho do processo de mudança.

O último grupo de processos dentro do “Nível 1 Processos Operacionais” é o citado MOP e tem por objetivo garantir que as rotinas diárias de operação de telecomunicações e tecnologia da informação, sejam desempenhadas de forma confiável, dentro das áreas de tecnologia e negócio específicas.

O MOP desempenha processos programados e repetitivos de forma efetiva e eficiente, dedicados à manutenção contínua, ao controle e proteção da infra-estrutura de rede e do negócio da empresa. Citam-se processos como:

- Gerenciamento do *backup* dos dados: conjunto de processos dedicados ao armazenamento seguro de dados, políticas efetivas de *backup* e recuperação e uso eficiente de recursos de armazenamento para otimizar o investimento corporativo em componentes físicos;
- Controle da Produção: agendamento e administração da execução de processos *batch*, incluindo monitoramento, análise e ajustes necessários para que os resultados esperados de tempo e processamento sejam alcançados;
- Monitoração e Gerência de Falhas: conjunto de processos que envolvem a coleta de eventos nos elementos de rede, filtragem e parametrização dos alarmes, correlação e geração de bilhetes de atividade para tratamento de falhas pelas equipes técnicas. Têm como característica marcante o viés pró-ativo das atividades perante o cliente e o controle sobre a infra-estrutura de rede e tecnologia da informação;
- Administração e monitoramento de segurança (SOC): conjunto de processos que visa a monitoração e aplicação diária de políticas de segurança e melhores práticas para manter um ambiente de operações seguro;

- Gerenciamento de Tarifação: conjunto de processos relacionados à correta tarifação dos serviços utilizados pelo cliente. Incluem as atividades de coleta de dados dos elementos de rede e sistemas de TI, correlação, formatação, processamento dos dados, validação, tratamento de exceções e recuperação de bilhetes.
- Operação de Sistemas e Plataformas: conjunto de processos e rotinas diárias relacionados à manutenção da disponibilidade de sistemas de informação, plataformas de serviços, infra-estrutura de *Call Center* e ferramentas de gerência e suporte à operação.
- Configuração de Rede: conjunto de processos e rotinas diárias relacionados às configurações lógicas e físicas das redes de telecomunicações e tecnologia da informação, necessárias para manutenção da disponibilidade de serviços. Inclui também atividades de preparação, adaptação e ajuste da rede para inserção de novos elementos.

A segunda área de processos, chamada de “Nível 2 Processos Táticos”, tem como objetivo estabelecer e garantir o cumprimento dos acordos efetuados com os clientes, áreas internas e diretoria da empresa. Para alcançar este objetivo, deve zelar pelo ambiente de produção e prestar todo suporte necessário para que o nível de processos operacionais (nível um) tenha condições de entregar os resultados esperados. Fazem parte das atividades a gerência de nível de serviço, a gestão da qualidade, a gerência de desempenho e capacidade da rede e de serviços, a gerência de disponibilidade e continuidade de serviços, a gestão de riscos, a gerência da força de trabalho, a gestão de auditoria, a gestão de implantações, a gerência de contratos de terceiros e a gestão financeira (para atingir os objetivos de custo de operação).

As equipes envolvidas neste nível de processos devem possuir visão holística de operações e conhecer em detalhes os processos operacionais que suportam os serviços. As atividades desempenhadas neste grupo têm característica de pró-atividade, antecipando as necessidades do grupo operacional e garantindo o cumprimento dos acordos de níveis de serviço, regras de auditoria e metas da empresa. Entre os principais processos deste nível citam-se:

- Gerência de Nível de Serviço: mecanismos de controle e procedimentos pró-ativos utilizados para garantir que níveis adequados de serviços serão entregues para todos os clientes de acordo com as prioridades de negócio e a um custo aceitável. Inclui as atividades de negociação e acordo sobre níveis de serviços esperados pelos

clientes, geração de relatórios de métricas, níveis de serviço, recursos e custo de prestação de serviços e coordenação e liderança de outros processos de gerenciamento de serviços e planos de melhoria contínua;

- **Gestão da Qualidade:** intimamente ligada ao conceito de “Gerência de Nível de Serviço”, define-se como o conjunto de atividades planejadas e sistemáticas, executadas dentro de um programa de melhoria contínua, visando garantir a satisfação do cliente e assegurar que a área de operações entregue os serviços com a qualidade esperada. Atua dentro de um ciclo contínuo, monitorando desempenho dos serviços, identificando pontos falhos e oportunidades sob a ótica da qualidade, priorizando as melhorias, definindo planos de ação e estratégias de implementação;
- **Gerência de Capacidade e Desempenho de Rede:** seu objetivo principal é compreender as exigências futuras do negócio, a demanda atual de operações, os alertas de desempenho, monitoração e o conjunto de recursos (componentes de rede) e, assegurar a compatibilidade entre a necessidade e a capacidade, atual e futura. Inserido no ambiente de operações, estes processos tem interação forte com as áreas de projeto e planejamento da empresa, garantindo o correto entendimento das necessidades de operação e o atendimento das necessidades em tempo hábil, para que não exista impacto para os clientes. Deve controlar, analisar, ajustar e reportar a utilização de elementos de rede, estabelecer referências e perfis de utilização;
- **Gerência de Disponibilidade:** conjunto de processos e práticas que visam otimizar a capacidade da infra-estrutura de rede e auxiliar a área de operação a entregar aos clientes o nível de disponibilidade de serviço esperado a um custo aceitável. Assim como os processos de Gerência de Capacidade, deve coletar dados de monitoração, analisar e controlar os níveis de disponibilidade de serviço e elaborar planos de ação para atingimento dos acordos com os clientes;
- **Gerência de Continuidade:** conjunto de processos e atividades de operação responsáveis por garantir o fornecimento constante dos serviços, mesmo em situações inesperadas, de crise ou desastre, definindo procedimentos de recuperação, reconstrução ou proteção contra estas situações. Devem estar alinhados às políticas e diretrizes corporativas para recuperação de desastres e, na falta delas para algum segmento, alertar níveis gerenciais e gerar movimento interno para elaboração das mesmas. A análise de impacto no negócio e a

monitoração das vulnerabilidades devem contemplar também a cadeia de fornecimento de serviços de terceiros;

- **Gestão de Riscos:** ligada diretamente ao processo de Gerência de Continuidade, este conjunto de atividades e processos é responsável pela identificação de vulnerabilidades, ameaças e danos que possam ameaçar o ambiente de operação e prestação dos serviços ao cliente. Contempla também as etapas de priorização dos riscos, elaboração dos planos de ação de mitigação, divulgação às equipes e níveis gerenciais e monitoramento/controlado após a execução das ações de mitigação;
- **Gestão de Implantação:** processos responsáveis por garantir que as novas implantações (elementos de rede, hardware e sistemas) cumpram os requisitos de operação. Devem possuir visão holística do ambiente de operação e estar atentos a recomendações feitas às equipes de projeto, homologação de pendências de implantação, requisitos técnicos mínimos, documentação e treinamento das equipes operacionais;
- **Gestão Financeira:** tem como objetivo promover um controle adequado dos custos de execução dos processos de operação em função de seus orçamentos. Deve-se manter continuamente alerta para identificar oportunidades de redução de custos;
- **Gestão de Contratos:** processos e atividades responsáveis pela gerência dos contratos de operação junto aos fornecedores e parceiros. Acompanha, mede e notifica o desempenho de fornecedores e parceiros, liberando pagamentos e aplicando as penalidades contratuais se necessário;
- **Gestão de Auditoria e Regulatório:** processos e controle que visam garantir que a área de operação esteja atendendo todos os regulamentos do contrato de concessão, práticas e regulamentos de controle de fraudes, pontos de controle de auditoria interna e externa (SOX) e práticas internas de segurança de informação;
- **Gerência da Força de Trabalho:** atividades ligadas ao monitoramento dos índices de produtividade da força de trabalho de operações e análise/identificação de oportunidades de melhoria e pontos falhos nos processos de acionamento, encerramento de atividades, logística, distribuição da carga de trabalho, segmentação de equipes, roteirização e ferramentas de suporte (OSS);
- **Gestão de Desempenho de Serviços:** conjunto de processos que têm como principal função gerar informações técnicas sobre os serviços de telecomunicações e tecnologia da informação, para subsidiar planos de ação de melhorias, planejamento de marketing e produtos e análises de oportunidades de negócio;

- Relacionamento com Outras Operadoras: processos e atividades que contemplam a interação operacional entre a operadora e outras prestadoras de serviço de informação e comunicação (*Information and Communications Service Provider - ICSP*).

A terceira e última área de processos, chamada de “Nível 3 Processos Estratégicos” compreende as funções que fornecem direção estratégica, criam planos de ações e provêm gerência de programas de alto nível. Esta área tem como objetivo o estabelecimento de diretrizes e metas, a elaboração do planejamento estratégico da área e a garantia do alinhamento de operações ao negócio da empresa. Também trabalha questões como planejamento de recursos, governança, plano de comunicação, modelo de operação, gestão de pessoas e relacionamento com o cliente.

Nesse nível, estabelece-se a visão e a missão da área de operações, alinhadas e focadas nos objetivos e diretrizes da organização, como por exemplo:

- Buscar uma eficiência operacional aderente à realidade de custos, às expectativas dos clientes e às metas estabelecidas no contrato de concessão;
- Elaborar, definir prioridade e executar os projetos de forma eficaz para contribuir com o desempenho empresarial exigido pela dinâmica dos ambientes externo e interno;
- Buscar sempre a máxima eficiência na alocação dos recursos (humano, material e financeiro) que são escassos e, portanto, insuficientes para atendimento a todas as necessidades.

Para estabelecer as “Diretrizes de Operação” que nortearão o planejamento estratégico da área, deve preocupar-se em responder questões como “Para sermos bem sucedidos financeiramente, como deveríamos ser vistos pelos nossos acionistas?”, “Para alcançarmos nossa visão, como deveríamos ser vistos pelos nossos clientes?”, “Para satisfazermos nossos acionistas e clientes, em quais processos operacionais deveríamos alcançar a excelência?” e, finalmente, “Para garantir a continuidade do negócio, como sustentar nossa capacidade de mudar e melhorar?”.

As respostas das questões acima se desdobram no conjunto de objetivos, metas, indicadores e programas da área de operação que, por sua vez, servirão de base para elaboração do “Planejamento Estratégico de Operações”.

A figura 5.11 propõe uma estrutura para elaboração do planejamento estratégico da área de operação.

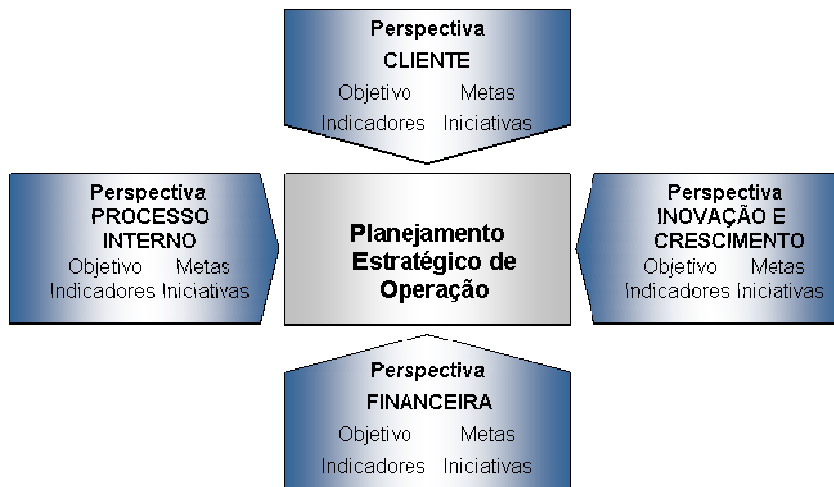


Figura 5.11 – Proposta de estrutura para elaboração do planejamento estratégico de operações

Fonte: Magalhães (2007), adaptada pelo pesquisador

A perspectiva financeira destina-se a responder como os acionistas vêem a área de operação e quais são os objetivos financeiros que deverão ser alcançados sob o ponto de vista deles. A perspectiva cliente destina-se a responder à questão sobre como a operação é vista pelos seus clientes e quão bem ela atende às necessidades destes clientes dentro de seus objetivos financeiros. A perspectiva processo interno aponta quais são os processos críticos de operação para satisfazer os clientes e acionistas da empresa, indicando onde a área deve concentrar esforços para atingir a excelência. Por último, a perspectiva inovação e crescimento descreve como a área de operação deve aprender, aperfeiçoar-se e inovar (processos e tecnologia) para atingir seus objetivos estratégicos.

Após a elaboração do planejamento estratégico de operações, deve-se executar o “Planejamento de Recursos” humanos, materiais e financeiro para atingir os objetivos traçados. A figura 5.12 ilustra as variáveis (pessoas, tecnologia e processos) e objetivos (estratégicos, financeiros e organizacionais) presentes na atividade de planejamento de recursos.

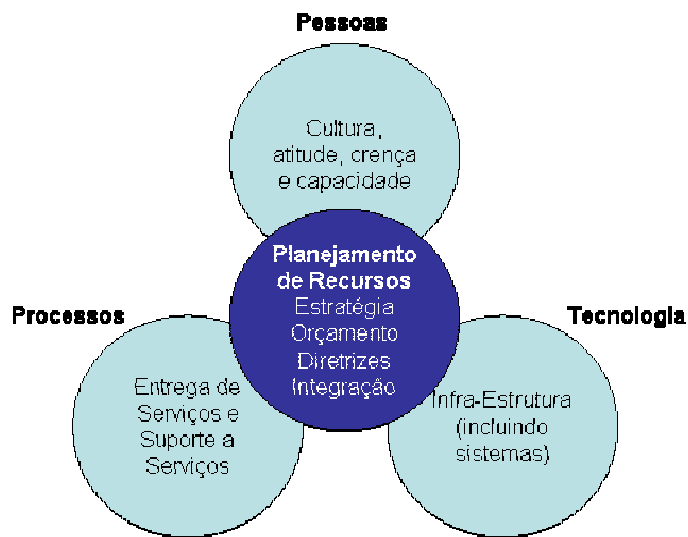


Figura 5.12 – Componente do Planejamento de Recursos
 Fonte: Magalhães (2007), adaptada pelo pesquisador

A combinação adequada das pessoas, tecnologias e processos internos possibilita a criação de valor ao cliente e o atendimento dos resultados financeiros esperados.

Os processos de “Governança” da área de operações têm como objetivo permitir que gerentes e coordenadores de todos os níveis (estratégico, tático e operacional) possam monitorar os indicadores chaves de desempenho, propiciando o gerenciamento por prioridades, a detecção de tendências e a rápida tomada de decisão, bem como a avaliação no curto, médio e longo prazos dos efeitos das iniciativas realizadas. Desta maneira, as diferentes áreas dentro de operações começam a se comportar de forma harmônica, interagindo em sinergia para o cumprimento de suas missões e sempre em sintonia com a estratégia da organização.

O “Plano de Comunicação” da área de operações tem como objetivo estabelecer as políticas, formatos e prioridades das comunicações internas e externas (clientes e outras áreas de negócio). Como exemplos de comunicação interna citam-se a política de escalonamento e os comunicados de incidentes massivos. Como exemplos de comunicação externa citam-se as notificações pró-ativas de falhas aos clientes e áreas internas da empresa.

O “Modelo de Operação” é definido no nível de processos estratégicos e descreve a estrutura organizacional, os principais processos de entrega e suporte a serviços e a interação entre as diferentes áreas funcionais. Esse modelo é fundamental para o bom

desempenho e a eficiência da área de operações e deve ser constantemente questionado e reavaliado dentro de um processo de melhoria contínua.

O processo de “Gestão de Pessoas” com foco nas equipes de operação visa trabalhar questões como monitoração do clima interno, identificação de necessidades de treinamento, identificação e formação de sucessores/líderes, *coaching*, motivação e *feedback*.

Por último, o processo de “Relacionamento com Clientes” tem como objetivo estabelecer e cultivar relações entre a área de operações e seus clientes (internos e externos), de maneira a permitir a monitoração da satisfação com os serviços prestados. Os pontos negativos e positivos levantados devem servir de insumo para priorizar iniciativas e para a elaboração de planos de ação de melhoria dos processos internos.

6 - DIAGNÓSTICO DE MATURIDADE DO *FRAMEWORK* DE OPERAÇÕES DA EMPRESA, PLANOS DE AÇÕES E OPORTUNIDADES

O objetivo deste capítulo é apresentar um diagnóstico de maturidade do *framework* de operações da provedora de serviços de telecomunicações objeto desta pesquisa nas áreas de operações de TI e do CNBrasilTelecom. A avaliação de cada área tem como foco a identificação de oportunidades, no âmbito de um modelo convergente, de redução de custo, melhoria de processos, melhoria da gestão e reengenharia, indicando, sempre que possível, propostas para planos de ação.

Foram escolhidos quatro critérios para composição do diagnóstico de maturidade de cada área. São eles:

- O modelo de gestão da área avaliada é semelhante aos seus pares de TI e Telecomunicações do FOBrasilTelecom?
- O modelo de gestão da área avaliada explora todas as sinergias com seus pares de TI e telecomunicações do FOBrasilTelecom?
- O modelo de gestão da área avaliada explora na totalidade os processos e disciplinas de TI e telecomunicações, de acordo com sua classificação no FOBrasilTelecom?
- O modelo de gestão da área avaliada possui as ferramentas e recursos necessários para sua adequação ao FOBrasilTelecom e para a convergência de atividades de TI e telecomunicações?

As áreas avaliadas receberam pontuação de 100 por cento se a resposta ao critério é afirmativa e se aplica integralmente à realidade da área, de 50 por cento se a resposta é afirmativa parcial e zero por cento, se a resposta ao critério é negativa e não se aplica integralmente à realidade da área.

O somatório da pontuação de cada critério indica o nível de maturidade. Se a área possui pontuação igual ou superior a 300%, diz-se que ela possui alto grau de maturidade em relação ao *framework* proposto. Se a pontuação ficar entre 300% e 150% o grau de maturidade é considerado médio e, para pontuação igual ou inferior a 150%, o grau de maturidade é considerado baixo.

A tabela 6.1 apresenta a avaliação de maturidade das áreas de operação de TI da operadora enfocada.

Operação de TI		O modelo de gestão da área avaliada é semelhante aos seus pares de TI e Telecomunicações do FOBrasilTelecom?	O modelo de gestão da área avaliada explora todas as sinergias com seus pares de TI e Telecomunicações no FOBrasilTelecom?	O modelo de gestão da área avaliada explora na totalidade os processos e disciplinas de TI e Telecomunicações, de acordo com sua classificação no FOBrasilTelecom?	O modelo de gestão da área avaliada possui as ferramentas e recursos necessários para sua adequação ao FOBrasilTelecom e convergência de atividades de TI e Telecomunicações?	Pontuação do Diagnóstico de Maturidade
Área	Microinformática	100%	50%	100%	0%	250%
CNOTI	Service Desk	0%	0%	50%	0%	50%
	NOC	100%	0%	50%	0%	150%
	Investigação e Operação de Sistemas	0%	0%	50%	100%	150%
	Operação de Plataformas de Call Center	0%	50%	100%	50%	200%
	Operação de Plataformas de Serviço	0%	50%	100%	50%	200%
	Gerência de Mudança e Configuração	100%	0%	100%	0%	200%
Produção e Suporte	Suporte a Identidade Digital	100%	50%	50%	50%	250%
	Suporte Rede	100%	50%	50%	50%	250%
	Backup	100%	50%	100%	100%	350%
	Suporte Unix	100%	0%	0%	50%	150%
	Suporte Linux	100%	0%	0%	50%	150%
	Suporte Banco de Dados	100%	0%	0%	50%	150%
	Suporte Windows	100%	0%	0%	50%	150%
	Suporte Mainframe	100%	0%	0%	50%	150%
	Produção Open	100%	0%	50%	100%	250%
	Produção Mainframe	100%	0%	50%	100%	250%
Cyber Data Center	Cyber Data Center SP/RS/PR/DF	100%	50%	50%	50%	250%
Avaliação dos Critérios	Afirmativa Correta	100%	Diagnóstico de Maturidade		Alto	% >= 300
	Afirmativa Parcialmente Correta	50%			Médio	300 > % > 150
	Afirmativa Incorreta	0%			Baixo	150 >= %

Tabela 6.1 – Diagnóstico de maturidade para operações de TI

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

As figuras 6.1 e 6.2 demonstram de maneira gráfica os resultados obtidos nos cinco eixos avaliados para as operações de TI da empresa. É possível identificar as equipes com maior potencial de melhoria, observando-se as menores áreas gráficas ocupadas ou menores distanciamentos nos eixos de avaliação. Serão apresentadas algumas propostas de planos de ação e trabalhos futuros para as equipes que atingiram as menores pontuações.

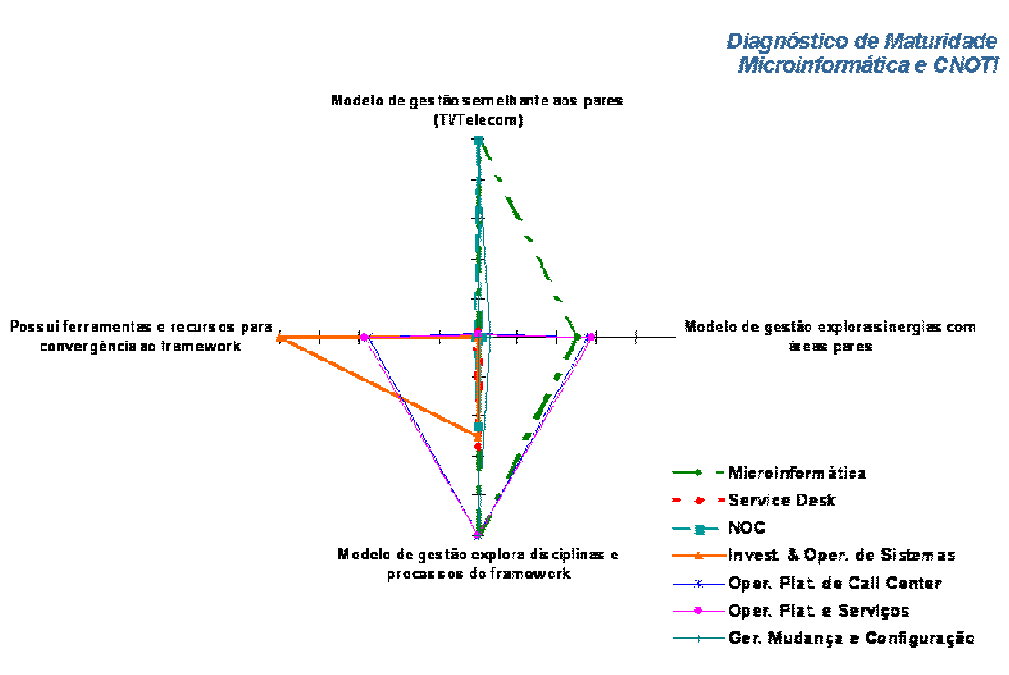


Figura 6.1 – Gráfico do diagnóstico de maturidade - microinformática de CNOTI

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

Para o CNOTI e a microinformática, identificam-se diversas oportunidades de melhoria para a empresa pesquisada:

- **Sinergia operacional e fusão entre *Service Desk* e NOC:** ambas as áreas têm suas atividades classificadas pelo FOBrasilTelecom dentro do grupo “Processos Operacionais”. Todas as atividades do *Service Desk* estão no subgrupo “Serviços”. O NOC possui atividades neste grupo de processos, mas também possui atividades no grupo MOP. Existe sinergia entre as atividades classificadas no mesmo subgrupo. Processos como atendimento a clientes, execução de procedimentos de primeiro nível, acionamentos e acompanhamento de chamados, entre outros, podem ser executados por uma única equipe. Permaneceriam segmentados apenas os processos do NOC de monitoração, parametrização, correlação de alarmes e implantação de novas monitorações, funcionando como suporte para o *Service Desk*. As vantagens para a empresa seria a possibilidade de unificar contratos e de

reduzir fornecedores, agregando o escopo do *Service Desk* aos contratos das “Torres de Serviço”. A sinergia de atividades entre as equipes proporcionará ganho de escala para o fornecedor único, permitindo negociação de contratos em condições mais favoráveis em termos de custo. Além dos aspectos de custo dos contratos, a fusão entre as equipes reforça, no *Service Desk*, a característica de solução de incidentes no primeiro nível de atendimento, tornando o modelo de operação mais próximo ao do “Suporte Nível 1” do CNBrasilTelecom (*First Call Resolution*), sua área análoga no FOBrasilTelecom;

- **Convergência das ferramentas de *trouble ticket*, gerência da força de trabalho e gerência de falhas de telecomunicações e tecnologia da informação:** as equipes do *Service Desk*, do NOC e de operação de plataformas beneficiam-se com um projeto de unificação dos sistemas de OSS/BSS de gerência da força de trabalho, *trouble ticket* e de gerência de falhas que atendem as áreas de operação de telecomunicações e tecnologia da informação. A gerência de falhas convergente permite a correlação de eventos e a atuação mais rápida na causa raiz de problemas envolvendo as duas redes. Citam-se, como exemplos, os processos de monitoração de alarmes e segmentação de falhas das plataformas de serviços da GSM e da FIXA, das plataformas de *Call Center* e da infra-estrutura de clientes *Data Centers*. A gerência de força de trabalho e *trouble ticket* convergentes permitem a integração das equipes análogas do FOBrasilTelecom (CNBrasilTelecom e operações de TI) no processo de segmentação de falhas e gerência de incidentes;
- **Unificação de contratos na área de investigação e operação de sistemas:** atualmente, a área de investigação e operação de sistemas tem suas atividades segmentadas em dois grandes grupos. O primeiro é responsável pela análise e solução de incidentes e problemas com foco nos processos de negócio suportados pelos sistemas de informação da empresa (por exemplo, tramitação de ordens de serviço, venda, pós venda, tramitação de bilhetes de defeito etc.); o segundo responde pela operação dos sistemas de informação, incluindo solução de problemas funcionais e de performance das aplicações. Duas prestadoras de serviço executam as atividades do primeiro grupo, enquanto o segundo grupo de atividades é suportado por um terceiro fornecedor dentro do contrato de “Torres de Serviço”. Sugere-se a unificação dos escopos dos contratos e a redução do

número de fornecedores para permitir ganhos de escala e melhores condições de negociação de custos para a operadora;

- **Unificação de contratos na área de operação de plataformas e serviço:** a área de operação de plataformas e serviços é responsável pela operação e pela manutenção das plataformas de serviço de valor adicionado das redes móvel e fixa da provedora. O modelo de operação e terceirização adotado segmentou as plataformas por tipo e tecnologia, celebrando contratos de operação (níveis um e dois), manutenção e suporte técnico com cada fabricante da planta instalada e outro para as atividades de monitoração e operação de nível um centralizadas em Brasília. É possível unificar os contratos e reduzir os fornecedores para as atividades de monitoração, operação e manutenção de níveis um e dois, que têm a mesma natureza e classificação no FOBrasilTelecom, independente de tecnologia. Nesse caso, seriam preservados apenas os contratos de suporte técnico com os fabricantes das plataformas, permitindo à companhia integrar as atividades entre as equipes e reduzir custos, beneficiando-se do ganho de escala do novo fornecedor;
- **Unificação de contratos na área de Operação de Plataformas de *Call Center*:** a área de Operação de Plataformas e Serviços é responsável pela operação e manutenção das plataformas de serviço de *Call Center* dos oito *sites* da empresa (Florianópolis, Curitiba Mercês, Curitiba Portão, Campo Grande I, Campo Grande II, Goiânia I, Goiânia II e Brasília). O modelo de operação e terceirização adotado segmentou as plataformas por tipo e tecnologia, celebrando contratos de operação (níveis um e dois), manutenção e suporte técnico com cada fabricante da planta instalada e outro para as atividades de monitoração e operação de nível um distribuídas em cada site e em Brasília (centralizado). É possível unificar os contratos e reduzir os fornecedores para as atividades de monitoração, operação e manutenção de níveis um e dois, que têm a mesma natureza e classificação no FOBrasilTelecom, independente de tecnologia. Nesse caso, seriam preservados apenas os contratos de suporte técnico dos fabricantes dos equipamentos, permitindo à companhia integrar as atividades entre as equipes e reduzir custos, beneficiando-se do ganho de escala do novo fornecedor;
- **Sinergia entre as equipes dos núcleos de microinformática, de operação de *Call Center* locais, de *Service Desk* e de *Control Desks* do *Call Center* da empresa :** os sete *sites* de *Call Center* operados pelo *Call Center* da empresa

possuem equipe local própria, chamada de *Control Desk*, com a função de validar problemas sistêmicos ou de infra-estrutura, antes do acionamento das equipes técnicas. A área de operação de TI também atua localmente com duas equipes, uma de microinformática e outra de operação de plataformas de *Call Center*. Todos os escopos de atuação classificam-se no grupo de “Serviço” do FOBrasilTelecom e apresentam sinergias e potencialidades não exploradas. Sugere-se um modelo de gestão integrada das equipes locais, com a atuação das equipes de *Control Desk* orientada/controlada pelo *Service Desk*. Pode-se, ainda, reduzir custos de operação, optando-se por modelo de prestador de serviços único para as equipes locais do *site*:

- **Convergência dos processos de gerência de mudanças do CNBrasilTelecom (Telecomunicações) e de operações de TI:** a companhia possui processos distintos de gerência de mudanças para ambientes operacionais de tecnologia da informação e de redes de telecomunicação. No ambiente de telecomunicações (CNBrasilTelecom), as mudanças no ambiente de produção são chamadas “janelas de manutenção” e originadas tanto por movimentos de expansão ou de evolução tecnológica, quanto por ações preventivas ou corretivas. As atividades de planejamento e controle das janelas de manutenção, em geral, não seguem à risca nenhum conjunto de práticas ou procedimentos de operação vinculados a um modelo reconhecido por entidades internacionais. O objetivo principal dos processos vigentes é garantir qualidade e disponibilidade dos serviços prestados e notificar áreas de operação, clientes e a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) sobre impactos das janelas de manutenção. No ambiente de tecnologia da informação (Operação de TI), as mudanças no ambiente de produção ocorrem em maior volume e são originadas pela expansão do respectivo parque, pela implantação de novos serviços e pela expansão da base de clientes e, também, por ações preventivas ou corretivas. O conjunto de melhores práticas do ITIL é utilizado como base para os processos de planejamento e controle de mudanças nos ambientes de operação. Isoladamente, cada um desses processos atende à respectiva gestão de mudanças, porém, dentro do novo cenário de convergência tecnológica, organizacional e de serviços, entre tecnologia da informação e telecomunicações, faz-se necessária a adoção de um processo de gestão de mudanças convergente. A falta de integração simultânea entre processos de mudança da tecnologia da informação e de mudança de telecomunicações pode

gerar conflitos que aumentarão os riscos de indisponibilidade dos serviços. O FOBrasilTelecom classifica ambos os processos no grupo de “Controle” do nível de “Processos Operacionais” e propõe a unificação dos processos, com modelo de convergência e de integração baseado nas melhores práticas do ITIL, e a implementação no ambiente de telecomunicações dos fundamentos básicos como classificação das mudanças, comitê de mudanças, análise de risco, fluxos operacionais, cadeia de aprovação de mudanças, calendário de mudanças, indicadores e relatórios de desempenho. Ainda, para que seja possível operacionalizar a integração, é necessária a convergência das ferramentas e sistemas de informação que suportam atualmente os processos de mudança e configuração/inventário das duas áreas.

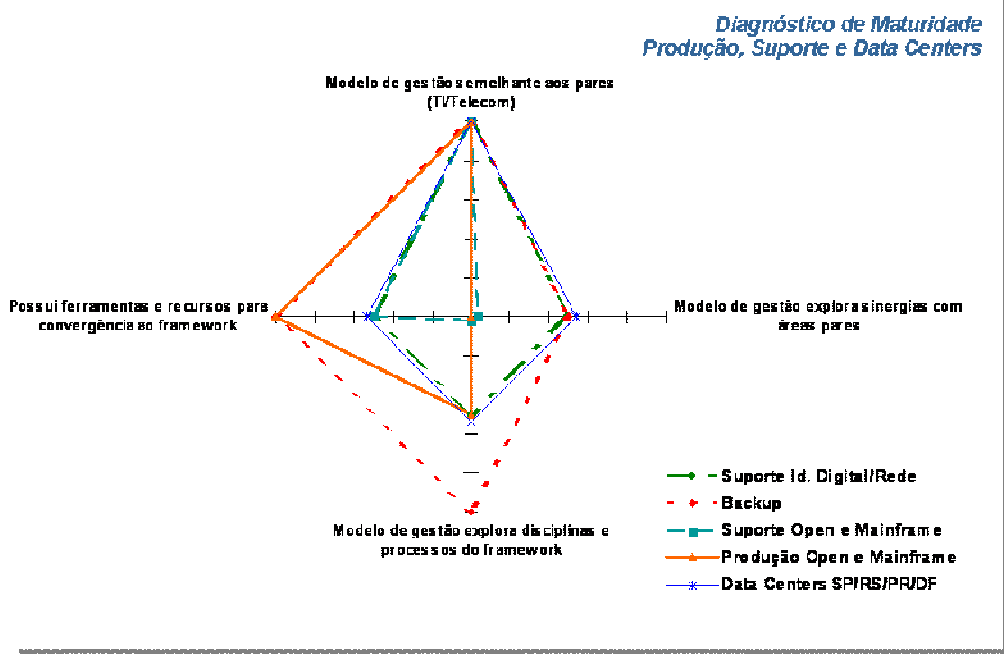


Figura 6.2 – Gráfico do diagnóstico de maturidade – produção, operação, suporte e *Data Centers*

Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Para as áreas de Produção, Operação, Suporte e *Cyber Data Center*, identificam-se as seguintes oportunidades de melhoria:

- **Unificação das equipes de Suporte:** atualmente as equipes de operação e suporte são segmentadas em sete coordenações distintas, seguindo orientação tecnológica: Suporte *Unix*; Suporte *Linux*; Suporte *Windows*, Suporte Banco de Dados; Suporte *Mainframe*, Suporte a Identidade Digital e Suporte de Rede. No

FOBrasilTelecom, as equipes de Suporte *Open* e *Mainframe* possuem a mesma classificação para atividades e processos internos, dividindo-se entre o grupo de “Serviço” (“Processos Operacionais”) e o grupo de “Processos Táticos”. As equipes de Suporte de Rede e Suporte a Identidade Digital também apresentam classificação comum entre si e, como diferenciais em relação às equipes anteriores, possuem atividades do grupo MOP (“Processos Operacionais”). Apresenta-se como proposta a unificação das equipes de Suporte Open e Mainframe em uma única coordenação, proporcionando ganho de escala e sinergia de gestão, atividades e processos. Ainda, propõem-se a segmentação funcional das atividades de Gerência de Incidentes das demais atividades da equipe. O objetivo da segunda ação é focar parte da equipe no tratamento de incidentes, somando esforços com as demais equipes do grupo de “Serviço” do FOBrasilTelecom (*Service Desk*, NOC, Investigação e Operação de Sistemas, Microinformática e Operação de Plataformas), enquanto a outra parte da equipe se dedica às atividades de Gerência de Capacidade, Gerência de Continuidade, Gerência de Disponibilidade, Gerência de Qualidade e Gerência de Desempenho de Serviços (“Processos Táticos” do FOBrasilTelecom). O segundo grupo de atividades é frequentemente “sufocado” pelo primeiro (atividade de “apagar o incêndio”), quando não existe segmentação clara de recursos dentro da equipe. De forma análoga, propõe-se o mesmo plano de ações (unificação das equipes e segmentação interna de atividades) para as equipes de Suporte Rede e Suporte Identidade Digital.

- **Unificação das equipes de produção:** atualmente, as equipes de produção são segmentadas em duas coordenações distintas, seguindo orientação tecnológica: Produção Open e Produção Mainframe. No FOBrasilTelecom, as equipes possuem a mesma classificação para atividades e processos internos, dividindo-se entre o grupo MOP (“Processos Operacionais”) e o grupo de “Processos Táticos”. Apresenta-se como proposta a unificação das equipes de Produção Open e Produção Mainframe em uma única coordenação, proporcionando ganho de escala e sinergia de gestão, atividades e processos. Ainda, propõem-se a segmentação funcional das atividades de controle da produção das atividades mais nobres de planejamento da produção, seguindo-se a mesma linha de raciocínio apresentada para o plano de ação das equipes de suporte.

- **Segmentação de atividades para o *Cyber Data Center Brasília*:** atualmente, as atividades de gerência de incidentes e suporte técnico à infra-estrutura de clientes dos dois *Cyber Data Center* de Brasília, compartilham recursos das equipes de suporte e monitoração de Brasília, competindo com o atendimento interno à infra-estrutura da própria companhia. Para suportar o crescimento do número de clientes *Data Center* em Brasília, enfrentar a concorrência e proporcionar atendimento exclusivo e diferenciado, propõe-se a segmentação funcional de atividades nas equipes de suporte e monitoração, com aporte de recursos de novos projetos da área comercial de *Data Center*.

Além das melhorias apresentadas, sugere-se que a Operação de TI, dentro de suas possibilidades e prioridades, direcione recursos e esforços para as disciplinas de Gestão de Implantação, Gestão da Qualidade e Gestão de Nível de Serviço (“Processos Táticos” do FOBrasilTelecom), fundamentais para o prestação de serviços com qualidade.

A tabela 6.2 apresenta a avaliação das áreas do CNBrasilTelecom.

CNBrasilTelecom		O modelo de gestão da área avaliada é semelhante aos seus pares de TI e Telecomunicações do FOBrasilTelecom?	O modelo de gestão da área avaliada explora todas as sinergias com seus pares de TI e Telecomunicações no FOBrasilTelecom?	O modelo de gestão da área avaliada explora na totalidade os processos e disciplinas de TI e Telecomunicações, de acordo com sua classificação no FOBrasilTelecom?	O modelo de gestão da área avaliada possui as ferramentas e recursos necessários para sua adequação ao FOBrasilTelecom e convergência de atividades de TI e Telecomunicações?	Pontuação do Diagnóstico de Maturidade
CNGS	CNGS	50%	100%	0%	50%	200%
CO&M Nacional	Suporte Nível 1	0%	50%	100%	50%	200%
	Suporte Nível 2	0%	100%	100%	50%	250%
	Aprovisionamento	0%	100%	100%	100%	300%
CNGI	Falhas e Rede de Transporte	100%	50%	100%	0%	250%
	Tarifação e Tráfego	100%	50%	100%	50%	250%
	Força de Trabalho e Estatística	100%	50%	100%	0%	250%
	Desempenho de Segurança de Dados	100%	50%	100%	0%	250%
Avaliação dos Critérios	Afirmativa Correta	100%				
	Afirmativa Parcialmente Correta	50%				
	Afirmativa Incorreta	0%				
		Diagnóstico de Maturidade			Alto	% >= 300
					Médio	300 > % > 150
					Baixo	150 >= %

Tabela 6.2 – Diagnóstico de Maturidade para o CNBrasilTelecom
Fonte: Elaborada pelo pesquisador

As figuras 6.3 e 6.4 demonstram, de maneira gráfica, os resultados obtidos nos cinco eixos avaliados para o CNBrasilTelecom. Como apresentado anteriormente, é possível identificar as equipes com maior potencial de melhoria, observando-se as menores áreas gráficas ocupadas ou menores distanciamentos nos eixos de avaliação. Da mesma forma, serão apresentadas algumas propostas de planos de ação e trabalhos futuros para as equipes que atingiram as menores pontuações.

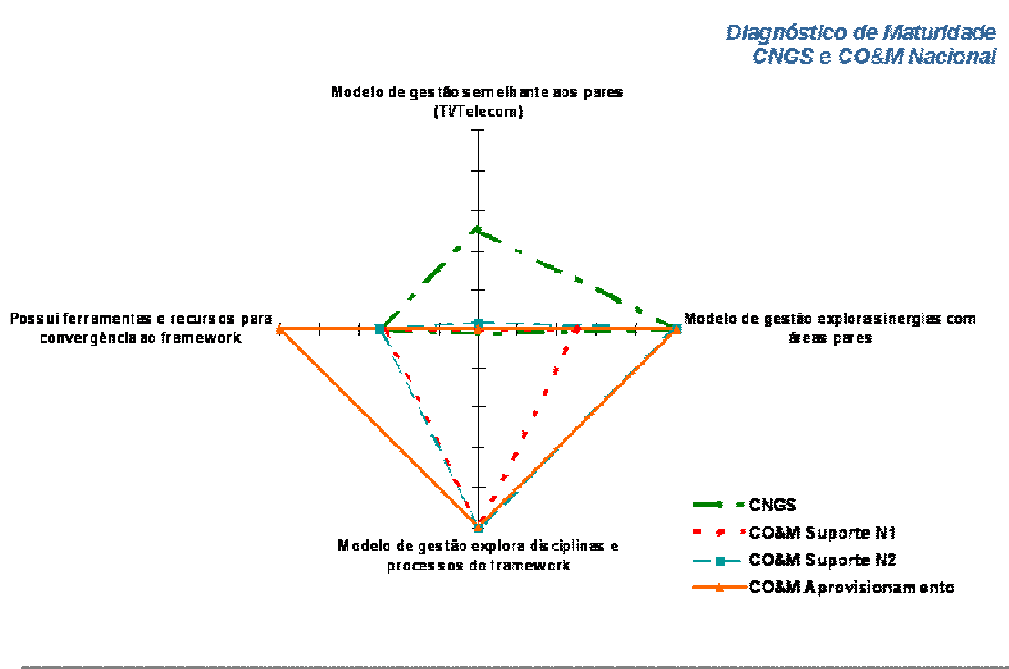


Figura 6.3 – Gráfico do diagnóstico de maturidade – CNGS e CO&M Nacional

Fonte: Elaborada pelo autor

Para o Centro de Operação e Manutenção Nacional (CO&M Nacional) e para o Centro Nacional de Gerência de Serviços, identificam-se as seguintes oportunidades de melhoria:

- **Terceirização de atividades do CO&M Nacional e CNGS:** atualmente, as atividades das equipes do CO&M Nacional, de Suporte Nível Um, Suporte Nível Dois e Aproveitamento e do CNGS, de monitoração pró ativa de falhas, são realizadas com mão de obra própria da empresa. O modelo atual é resultado do processo de centralização, no CNBrasilTelecom, das atividades de segmentação de falhas e aproveitamento, antes realizadas nas filiais. O ganho de escala proporcionado pela transferência dos técnicos em telecomunicações para Florianópolis foi absorvido pelas novas atividades de atendimento aos clientes (*First Call Resolution*). Justificava-se, em um primeiro momento, não terceirizar as atividades, já que o próprio CNBrasilTelecom passava por um período de estabilização e consolidação de seus processos internos. Passado o período de estabilização, apresenta-se, como proposta, a terceirização destas atividades, seguindo modelo análogo às demais áreas de Operação de TI, classificadas dentro do grupo de “Processos Operacionais”.

- **Explorar potencial do CNGS nas disciplinas de Gestão de Qualidade e Gestão de Desempenho de Serviços:** o Centro Nacional de Gerência de Serviços tem como foco atual o relacionamento com clientes corporativos e de *outsourcing* de rede da operadora e a monitoração pró-ativa de falhas para os clientes que contratarem este serviço. Porém, como o próprio nome sugere, também deve-se concentrar esforços e recursos nas disciplinas de Gestão da Qualidade e Gestão de Desempenho de Serviços da empresa, descritas, no FOBrasilTelecom, nos “Processos Táticos”, grupo no qual se inserem parte dos processos do CNGS. Apresenta-se como proposta de convergência do CNGS ao *framework* de operações, a segmentação de atividades e dedicação exclusiva de parte da equipe, dentro das possibilidades e prioridades da gerência, para os processos de Gestão de Desempenho de Serviços como:
 - Emissão de relatórios mensais de oportunidades de negócios de serviços para as filiais;
 - Emissão de relatórios de serviços prestados por outras operadoras;
 - Análise de indicadores e estratificação de ofensores por serviços;
 - Acompanhamento de implantação de projetos especiais de clientes, com controle de prazos de execução;
 - Análise de impactos sobre serviços, quando da entrada de novos equipamentos, sistemas ou processos;
 - Participação nos processos de *try and buy*.
 - Revisão de projeto e de configurações para melhoria de serviços de clientes estratégicos;
 - Suporte técnico à equipe de *outsourcing* para questões de segurança;
 - Definição e teste de gerenciamento de serviços de valor agregado e serviços customizados;
 - Elaboração de *templates* de configuração e de *scripts* de testes de serviços;
 - Análise de requisitos de rede e segurança e de fluxos operacionais de novos serviços;
 - Testes de homologação de novos serviços, CPEs ou de serviços customizados.

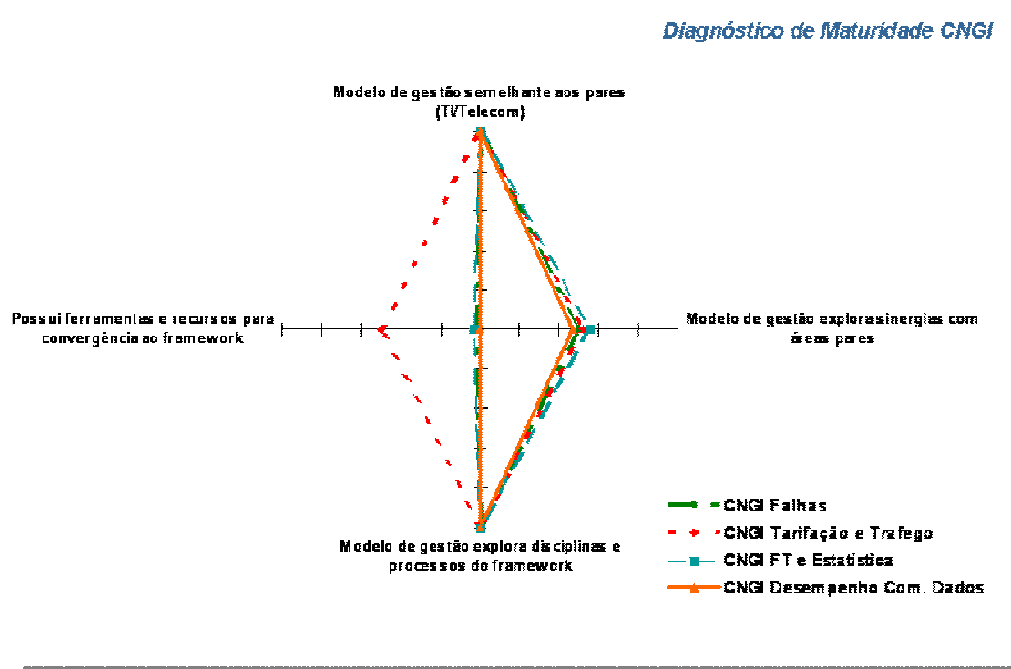


Figura 6.4 – Gráfico do diagnóstico de maturidade – CNGI
 Fonte: Elaborada pelo pesquisador

Para o Centro Nacional de Gerência de Infra-estrutura (CNGI), identificam-se as seguintes oportunidades de melhoria:

- **Convergência das ferramentas de *trouble ticket*, gerência da força de trabalho e gerência de falhas de telecomunicações e tecnologia da informação:** as equipes do CNGI (Falhas e Redes de Transporte, Tarifação e Tráfego, Força de Trabalho e Estatística, e Desempenho e Segurança da Rede de Dados), do CO&M Nacional e do CNGS, beneficiam-se com um projeto de unificação dos sistemas de OSS/BSS de gerência da força de trabalho, *trouble ticket* e gerência de falhas que atendem as áreas de operação de telecomunicações e tecnologia da informação. Como já foi citado, a gerência de falhas convergente permite a correlação de eventos e a atuação mais rápida sobre a causa raiz de problemas envolvendo as duas redes e a gerência de força de trabalho e *trouble ticket* convergentes, permitindo a integração das equipes análogas do FOBrasilTelecom (CNBrasilTelecom e Operações de TI) no processo de segmentação de falhas e gerência de incidentes.
- **Convergência dos processos de gerência de mudanças do CNBrasilTelecom (Telecomunicações) e de operações de TI:** Como já foi citado, a operadora

pesquisada possui processos distintos de gerência de mudanças para ambientes operacionais de tecnologia da informação e de redes de telecomunicação. No ambiente de telecomunicações (CNBrasilTelecom), as mudanças no ambiente de produção são chamadas “janelas de manutenção” e originadas tanto por movimentos de expansão ou de evolução tecnológica, quanto por ações preventivas ou corretivas. As atividades de planejamento e controle das janelas de manutenção, em geral, não seguem à risca nenhum conjunto de práticas ou procedimentos de operação vinculados a um modelo reconhecido por entidades internacionais. O objetivo principal dos processos vigentes é garantir qualidade e disponibilidade dos serviços prestados e notificar áreas de operação, clientes e a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) sobre impactos das janelas de manutenção. No ambiente de tecnologia da informação (Operação de TI), as mudanças no ambiente de produção ocorrem em maior volume e são originadas pela expansão do respectivo parque, pela implantação de novos serviços e pela expansão da base de clientes e, também, por ações preventivas ou corretivas. O conjunto de melhores práticas do ITIL é utilizado como base para os processos de planejamento e controle de mudanças nos ambientes de operação. Isoladamente, cada um desses processos atende à respectiva gestão de mudanças, porém, dentro do novo cenário de convergência tecnológica, organizacional e de serviços, entre tecnologia da informação e telecomunicações, faz-se necessária a adoção de um processo de gestão de mudanças convergente. A falta de integração simultânea entre processos de mudança da tecnologia da informação e de mudança de telecomunicações pode gerar conflitos que aumentarão os riscos de indisponibilidade dos serviços. O FOBrasilTelecom classifica ambos os processos no grupo de “Controle” do nível de “Processos Operacionais” e propõe a unificação dos processos, com modelo de convergência e de integração baseado nas melhores práticas do ITIL, e a implementação no ambiente de telecomunicações dos fundamentos básicos como classificação das mudanças, comitê de mudanças, análise de risco, fluxos operacionais, cadeia de aprovação de mudanças, calendário de mudanças, indicadores e relatórios de desempenho. Ainda, para que seja possível operacionalizar a integração, é necessária a convergência das ferramentas e sistemas de informação que suportam atualmente os processos de mudança e configuração/inventário das duas áreas.

7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa objeto desta pesquisa, assim como outras grandes operadoras de telecomunicações, enfrenta, nos dias de hoje, desafios relacionados com o crescimento e a transformação do seu negócio. O serviço tradicional de voz fixa apresenta queda na demanda, devido a migração fixo-móvel e ao surgimento de serviços convergentes baseados na tecnologia IP. A empresa enfrenta acirrada concorrência e busca crescimento rentável nos serviços de telefonia móvel, banda larga e dados, ao mesmo tempo em que luta para aumentar a penetração das ofertas de serviços convergentes dentro das limitações sócio-econômicas da maior parte da população brasileira.

Face a tais desafios para melhoria da rentabilidade, a empresa dá ênfase especial ao aumento de sua eficiência operacional, objetivando a redução de custos, o foco no negócio central de prestação de serviços de informação e comunicações, a alocação de recursos da maneira mais eficiente e a melhoria dos processos de governança de tecnologia de informações e telecomunicações.

Obviamente a empresa pretende alcançar esses objetivos sem a perda da qualidade dos serviços e gerenciando adequadamente os riscos do negócio.

Como ficou demonstrado neste trabalho, em 2006 iniciou-se um amplo processo de reestruturação interna, que resultou em profundas alterações na estrutura organizacional. O paradigma que separava a gestão dos domínios de tecnologia da informação e telecomunicações foi quebrado e, as duas Diretorias antigas deram lugar a duas novas estruturas convergentes (TI e Rede de Telecomunicações), separadas apenas pelos conceitos de planejamento e desenvolvimento de software (primeira) e, projeto e operação (segunda).

Como consequência da reestruturação organizacional, as áreas de operação de TI e de telecomunicações, iniciaram grandes movimentos de consolidação interna, buscando otimizar os custos e a gestão. A área de operação de TI criou o conceito de torres de serviços e o Centro Nacional de Operações de TI (CNOTI), reduziu o número de fornecedores e contratou prestadores de serviços especializados de suporte e operação de infra-estrutura e sistemas de informação. Os resultados foram expressivos, atingindo-se 25% de redução de custos operacionais em relação ao orçamento anterior. A área de operação de telecomunicações criou o CNBrasilTelecom), unificando os dois centros de operação de redes e centralizando atividades de monitoração, operação, manutenção e provisionamento de redes de telecomunicações, antes realizadas nas filiais da operadora.

O movimento incluiu a transferência de 270 técnicos e executivos da empresa para Florianópolis. A redução de custos atingida foi da ordem de 20 %.

Vencida essa etapa da reestruturação, as áreas de operação de TI e telecomunicações precisam investir em um modelo de operações convergente, adotando uma abordagem de gerenciamento de serviços com foco no cliente (interno e externo), que explore as sinergias entre os dois domínios e atenda às necessidades das novas redes, produtos e serviços.

Como contribuição e subsídio para suportar esta nova etapa, este trabalho apresentou a proposta de um *framework* de operações convergente, com objetivo definir um mapa genérico de atividades e processos, comuns às áreas de operação de TI e de telecomunicações da companhia, servindo como modelo de referência para categorizar os processos de negócio. O FOBrasilTelecom demonstrou ser independente de estrutura organizacional, tecnologia ou serviços oferecidos, orientado ao negócio e focado no cliente final da empresa.

Fundamentado e aderente aos modelos ITIL e eTOM, referências para os dois domínios (TI e Telecomunicações respectivamente), o FOBrasilTelecom possibilita uma série de benefícios, entre eles:

- Servir de referência neutra para necessidades de reengenharia e automação de processos de gerenciamento de serviços fim-a-fim;
- Servir de ferramenta para análise interna de processos existentes e criação de novos processos;
- Identificar processos sinérgicos e/ou duplicados;
- Identificar falhas na relação entre áreas ou processos entre eles;
- Acelerar a elaboração de novos processos;
- Facilitar o estabelecimento de parcerias e alianças com outras empresas;
- Facilitar a integração dos novos sistemas de OSS/BSS e dos sistemas legados;
- Estabelecer definições e terminologias comuns aos domínios para descrever os elementos do processo;
- Estabelecer visão comum de processos para avaliar modelos de contratação de serviços de terceiros;

Ao final do trabalho, foi apresentado um diagnóstico de maturidade das áreas de operação com relação ao *framework* convergente, juntamente com propostas de planos de ação para oportunidades identificadas. A empresa direcionou esforços e/ou concluiu alguns projetos relacionados a estes planos de ação com resultados positivos. Destacam-se:

- Sinergia operacional e fusão entre *Service Desk* e NOC: o projeto foi aprovado pela Diretoria, e a etapa de unificação dos contratos com prestadores de serviço e unificação da estrutura organizacional das áreas foi concluída em abril de 2008. Está prevista para julho de 2008 a conclusão da reestruturação dos processos internos, visando à sinergia. A estimativa de redução de custos é de 20 %;
- Convergência das ferramentas de *trouble ticket*, gerência da força de trabalho e gerência de falhas de telecomunicações e tecnologia da informação: o projeto foi aprovado pela Diretoria e está em andamento com previsão de conclusão no segundo semestre de 2008;
- Unificação de contratos na área de Investigação e Operação de Sistemas: a proposta foi aprovada pela Diretoria, e a conclusão está prevista para o segundo semestre de 2008;
- Unificação de contratos na área de Operação de Plataformas e Serviço: o projeto foi aprovado e concluído com resultados positivos sob o ponto de vista de qualidade de prestação de serviços ao cliente final e redução de custos de 15%;
- Unificação de contratos na área de Operação de Plataformas de *Call Center*: projeto apresentado à Diretoria da empresa, aguardando aprovação;
- Sinergia entre as equipes dos núcleos de microinformática, operação de *Call Center* locais, *Service Desk* e *Control Desks* do *Call Center* da empresa: projeto apresentado à Diretoria, aguardando aprovação;
- Convergência dos processos de Gerência de Mudanças do CNBrasilTelecom (Telecomunicações) e de Operações de TI: o projeto foi aprovado pela Diretoria e está em andamento, com previsão de conclusão no segundo semestre de 2008;
- Unificação das equipes de suporte e de produção e segmentação de atividades para o *Cyber Data Center* Brasília: proposta em estudo pela Diretoria da companhia;
- Terceirização de Atividades do CO&M Nacional: projeto aprovado e concluído parcialmente para o CO&M Nacional (equipe de provisionamento). Estima-se ganhos de 20% de redução de custos ao final do movimento.

Além das contribuições previstas e das conclusões obtidas com este trabalho, pode-se sugerir direcionamentos para trabalhos futuros. O tema é bastante envolvente, e estudos avançados podem apontar novas oportunidades de ganhos para as áreas de operação da operadora pesquisada e contribuir para aperfeiçoamento do *framework*, com a inclusão de novas disciplinas ou de processos ou tornando-o passível de utilização por outra operadora ou prestadora de serviços de comunicação e de informação.

BIBLIOGRAFIA

- ABNT NBR ISO/IEC 17799 (2005) **Tecnologia da Informação – Técnicas de Segurança** – Códigos de Prática para a gestão de segurança da informação.
- Anderson L (2002) **OSS Solutions for Network Operators**. White paper .
- ANSI/PMI (2004) 99-001-2004. Guia PMBOK.
- Anthony B (2007). **Can telecom providers win a share of the digital content market?** IBM Global Business Services.
- Anthony B (2007) **Convergence- driving profound change in the Telecommunications Industry** IBM Systems & Technology Group.
- Axiom R B (2007) **Fixed Operators: A Customer Focus**. White Paper Axiom
- Behr K, Spafford G (2005) **The Visible OPS Handbook Implementing ITIL in a Four Practical and Auditable Steps** .Information Technology Process Institute.
- Best I (2002) **Implementing Service Level Management**. White paper .
- Brambila GR, Damázio L, Silva R, Souza Neto J, Soares GM. (2007) **Gerência de Mudanças**: Um Modelo Convergente para Empresas de Telecomunicações. Disponível em <<http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialgermud/Default.asp>> Acesso em: 03/ 09/ 2007
- Brisa Telebrás. (1993) **Gerenciamento de Redes**: Uma abordagem de Sistemas Abertos.
- British Telecom, Rick Blum (2007) IT Infrastructure Library (ITIL). **BT INS IT Industry Survey**.
- Chiavenato I (2005). **Comportamento Organizacional**: a Dinâmica do Sucesso das Organizações. Rio de Janeiro: Campus.
- Forrester Research (2004). **Curva de convergência da entrega de serviços**. Disponível em: <<http://http://www.forrester.com.>> Acesso em: 04/07/2007
- Gartner M G (2005) **Hype Cycle for IT Operations Management**. Gartner Group.
- Huang J. (2005) **e-TOM and ITIL**: Should you be Bi-lingual as ans IT Outsourcing Service Provider? White paper.
- IT Service Management Forum. (2004) **ITIL Planning to Implement Service Management**.

IT Service Management Forum.(2004) **ITIL Service Delivery**.

IT Service Management Forum.(2004) **ITIL Service Support**.

ITU-T (2002) **Recommendation M.3010**: Principles for a telecommunications management network. .

ITU-T (2004) **Recommendation M.3050** Supplement 1: Enhanced Telecom Operations Map® (eTOM) – ITIL Application Note.

ITU-T (1997) **Recommendation M.3200**: TMN management services and telecommunications managed areas: overview.

ITU-T (2000) **Recommendation M.3400**: TMN management functions.

Magalhães I, Pinheiro W. B (2007) **Gerenciamento de Serviços de TI na Prática**. Rio de Janeiro: Novatec.

Medida K R (2005). **Service Oriented Design and Architecture: Solving Telecom Systems Integration Problems**. White paper .

Microsoft do Brasil (2007) **Microsoft Operations Framework (MOF)**. Disponível em <http://www.microsoft.com/brasil/technet/itsolutions/cits/mo/mof/default.aspx> Acesso em 20/09/2007

Porter M (2002). **Estratégia e Planejamento**. São Paulo: Publifolha.

Rampersad H K (2003) **Scorecard para Performance Total**. São Paulo: Campus.

Reilly J P, Creaner M J. (2005) NGOSS distilled: The essential guide to next generation telecoms management. **Telemanagement FORUM**.

Singla S, Shailendra J. (2005) **Making right decision using OSS**. White paper

Souza L B de (1999). **Redes de Computadores, Dados, Voz e Imagem**. São Paulo: Érica.

Strassner J, Fleck Joel, Huang J. (2003) TMF White Paper on NGOSS and MDA. **Telemanagement FORUM** v1.

TMF Telemanagement Forum. (2001) **GB921 e-TOM** – The Business Process Framework.

TMF Telemanagement Forum (2005) GB921V. An Interim View of an Interpreter’s Guide for eTOM and ITIL Practitioners. **Release 6** , November.

TMF Telemanagement Forum (2006). GB929 The OSS/BSS Systems Landscape .Telecom Application Map **Release 2**. The TeleManagement Forum November.

Tude E, Martins V A (2003) **Mapa de Processos de uma Operadora de Telecomunicações (eTOM)** Disponível em<<http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorial-etom/Default.asp>> Acesso em 19/12/2007.

Weill P, Ross J (2004) **Governança de Tecnologia da Informação**. São Paulo: Makron Books.