

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS
CENTRO DE FORMAÇÃO ACADÊMICA E PESQUISA
CURSO DE MESTRADO EXECUTIVO**

**ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS
TECNOLÓGICAS E SUAS IMPLICAÇÕES PARA O
APRIMORAMENTO DA PERFORMANCE TÉCNICO-
ECONÔMICA EM OPERADORAS DE
TELECOMUNICAÇÕES FIXAS: A EXPERIÊNCIA DA
TELEMAR NORTE LESTE S.A.**

DISSERTAÇÃO APRESENTADA À ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO
PÚBLICA E DE EMPRESAS PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE

MARIA FÁTIMA FERNANDES BELLINGHINI
Rio de Janeiro 2003

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
CENTRO DE FORMAÇÃO ACADÊMICA E PESQUISA
CURSO DE MESTRADO EXECUTIVO

TÍTULO

ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS E SUAS IMPLICAÇÕES
PARA O APRIMORAMENTO DA PERFORMANCE TÉCNICO-ECONÔMICA EM
OPERADORAS DE TELECOMUNICAÇÕES FIXAS: A EXPERIÊNCIA DA TELEMAR
NORTE LESTE S.A.

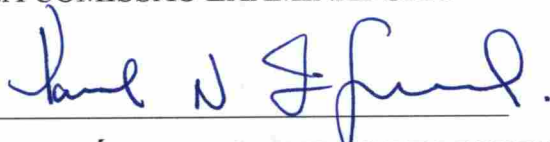
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA POR:

MARIA FÁTIMA FERNANDES BELLINGHINI

E

APROVADO EM 26/05/2003

PELA COMISSÃO EXAMINADORA



PAULO CÉSAR NEGREIROS DE FIGUEIREDO

PH.D EM GESTÃO DA TECNOLOGIA E DA INOVAÇÃO



ROGÉRIO SOBREIRA BEZERRA

DOUTOR EM ECONOMIA



ANA CAROLINA MACHADO ARROIO

PH.D. EM DESENVOLVIMENTO, INDUSTRIALIZAÇÃO E POLÍTICA CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA

AGRADECIMENTOS

O projeto de realização de um curso de mestrado, dado o desafio representado pelo tempo dedicado ao estudo, pesquisa e elaboração da dissertação, somente pode ter sucesso quando conta com o apoio incondicional de todas as pessoas que têm de compartilhar, direta ou indiretamente com a sua execução.

Exerce importante papel, nesse projeto, o orientador acadêmico. No meu caso, o Prof Paulo Figueiredo, que soube exercer esta função com precisão, ao exigir e apoiar, ensinar e cobrar resultados, ser duro e ao mesmo tempo compreensivo quanto ao entendimento da difícil tarefa de conciliação de prioridades, compartilhadas entre o exercício acadêmico e o profissional.

Os familiares, ao mesmo tempo, representam a sustentação da vontade de concluir com sucesso mais esse desafio. Ao meu marido João Cezar, aos filhos Andréa, Débora e Cezar o muito obrigado pela compreensão do tempo que lhes foi sacrificado.

Ao amigo e professor de engenharia de telecomunicações Tadeu Navarro, pela crítica e orientação técnica sobre o mercado de telecomunicações. À amiga Fernanda, pelo grande incentivo para iniciar este mestrado. Aos colegas da Telemar pelo tempo dedicado ao compartilhamento das informações.

Ao corpo docente da FGV e ao inestimável apoio dos colaboradores da EBAPE que contribuíram para nossa formação acadêmica.

À banca examinadora pelas importantes contribuições para finalização do trabalho.

RESUMO

Esta dissertação examina as implicações do processo de acumulação de competências tecnológicas para a melhoria da performance técnico-econômica. Este relacionamento foi examinado na Telemar Norte Leste, empresa prestadora de serviços de telefonia fixa, durante o período de 1998 a 2002.

O exame da acumulação de competências é feito tendo como base uma estrutura descritiva existente na literatura e adaptada especificamente para o setor de telefonia fixa. A aplicação de estruturas descritivas para examinar as implicações da acumulação de competências tecnológicas sobre o aprimoramento da performance técnico-econômica, em empresas do setor de telecomunicações no Brasil, ainda é escassa. Esta dissertação realiza essa análise, baseada num estudo de caso individual e fundamenta-se em evidências empíricas qualitativas e quantitativas, obtidas através de entrevistas, observação direta e documentação interna. A acumulação de competências tecnológicas foi estudada em duas funções: “desenvolvimento de processos comerciais, produtos e serviços” e “desenvolvimento de sistemas de telecomunicações e processos operacionais”. O exame do aprimoramento de performance está baseado num conjunto de indicadores técnico-econômicos, típicos desse setor. A análise realizada na Telemar identificou que esta desenvolveu esforços que lhe possibilitaram acumular competências inovadoras nestas funções, considerando a estrutura analítica adaptada nesta dissertação, alcançando o Nível 5 ou Intermediário, numa escala de sete níveis. Foram ainda encontradas evidências de influências positivas para o aprimoramento da performance de vinte e nove indicadores de desempenho analisados, representativos das funções analisadas.

Alinhando-se a outros estudos recentes na literatura de empresas localizadas em países em desenvolvimento, as evidências encontradas nesta dissertação sugerem que a acumulação de competências para adaptar, modificar ou criar novas tecnologias é essencial para a sobrevivência e o desempenho competitivo das firmas, exercendo papel fundamental no aprimoramento de seus indicadores de performance. Outros fatores, internos e externos, podem também influenciar a evolução das empresas. Esta dissertação comenta somente a crise mundial do setor de telecomunicações. Provocada pela drástica reversão dos investimentos vinculados à nova economia, desde 2001 tem provocado uma revisão no processo de gestão dos prestadores de serviços de telecomunicações, afetando o desempenho organizacional. Este contexto, no entanto, dada a complexidade de suas implicações, não foram aqui examinados.

ABSTRACT

This dissertation examines the implications of the process of technological capability accumulation in the improvement of technical and economic performance of a telecommunications company. This relationship was put under examination at Telemar Norte Leste, a fixed services telephony operator, from 1998 to 2002.

The application of tools based on descriptive structures to examine such implications is still scarce in the Brazilian scenario. The purpose of the current dissertation is to realize such an analysis, which is based on an individual case study supported by qualitative and quantitative empiric evidences that were achieved through interviews, direct observations and internal documentation study. For the examination of cumulative capability an existing descriptive structure was specifically adapted for fixed telephony. Accumulation of technological capability was studied in two dimensions: “development of commercial processes, products and services” and development of telecommunications systems and operational processes”.

Performance improvement was evaluated through the use of a set of technical and economic indicators of representativity in the telecommunications arena. From the analysis carried on at Telemar, it follows that during the evaluation period, the company developed efforts in innovative competences that made possible the achievement of Level 5, according to the analytical structure adapted for this dissertation. Evidences were found showing that the expertise accumulation had absolutely influenced the improvement of the twenty-nine indicators that were put under analysis.

These evidences, once related with recent studies made at companies located at development countries, suggest that the accumulation of such expertise is determinant to adapt, modify or develop new technologies, being itself essential for the competitive company positioning and placing a fundamental role to accomplish better results as shown by company performance indicators. There are other internal and external factors that could also be considered as relevant in the evaluation of company competitiveness and to influence the results of corporate performance. This dissertation include comments on the global telecommunications crisis, caused by the drastic new economy investments reversal, that, since 2001 has been in the scenario bringing results that reflects planning revisions in the administration of the telecommunications companies. These factors and others, however, and taking into account the complexity of its implications, were not put under examination in the current study.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	II
RESUMO	III
ABSTRACT	IV
ÍNDICE	V
LISTA DE QUADROS	VIII
LISTA DE TABELAS	IX
LISTA DE FIGURAS	X
GLOSSÁRIO	XII
CAPITULO 1: INTRODUÇÃO	1
CAPITULO 2: ALGUNS ANTECEDENTES NA LITERATURA	6
2.1. ALGUNS ASPECTOS SOBRE A LITERATURA DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS	6
2.2. ALGUNS ESTUDOS NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES BRASILEIRO	11
CAPITULO 3: ESTRUTURAS CONCEITUAIS E ANALÍTICAS	14
3.1. ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS EM EMPRESAS DE SERVIÇOS DE TELEFONIA FIXA	14
3.2. COMPETÊNCIAS NO DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS COMERCIAIS, PRODUTOS E SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES E PARA DIFERENTES TIPOS DE MERCADOS	18
3.3. COMPETÊNCIAS NA DEFINIÇÃO DE SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES, PROCESSOS DE OPERAÇÃO PARA DIFERENTES TIPOS DE MERCADOS	21
3.4. COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS E IMPLICAÇÕES PARA A PERFORMANCE OPERACIONAL	25
CAPITULO 4: BREVE DESCRIÇÃO DA INDÚSTRIA DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL	27
4.1. EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA EM EMPRESAS DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES	27
4.2. APRESENTAÇÃO DOS PRINCIPAIS FATORES DETERMINANTES DA EVOLUÇÃO DESSE SETOR NO BRASIL	33
4.3. A TELEMAR NORTE LESTE SA	39
CAPITULO 5: DESENHO E MÉTODO DA DISSERTAÇÃO	43
5.1. QUESTÕES DA DISSERTAÇÃO	43
5.2. ESTRUTURA DESCRITIVA DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS	44

5.3.	TIPO DE INFORMAÇÃO	45
5.4.	FONTES DE INFORMAÇÃO	45
5.5.	PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS	49
CAPITULO 6: ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS NA TELEMAR – 1998 A 2002		50
6.1.	PERÍODO DE 1998 A 2000 – ETAPA DE ESTRUTURAÇÃO	50
6.1.1.	ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS COMERCIAIS, PRODUTOS/SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES – 1998 - 2000.....	53
6.1.2.	ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS NA DEFINIÇÃO DE SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES, PROCESSOS DE OPERAÇÃO	62
6.2.	PERÍODO DE 2001 - 2002 – ETAPA DE PADRONIZAÇÃO E EXPANSÃO	66
6.2.1.	ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS EM DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS COMERCIAIS, PRODUTOS E SERVIÇOS.....	69
6.2.2.	ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS NA FUNÇÃO DE DEFINIÇÃO DE SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES, PROCESSOS DE OPERAÇÃO	76
6.3.	RESUMO SOBRE A ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS NA TELEMAR - (1998-2002)	84
CAPITULO 7: APRIMORAMENTO DA PERFORMANCE TÉCNICO-ECONÔMICA DA TELEMAR		87
7.1.	RELAÇÃO DE INDICADORES ANALISADOS.....	87
7.2.	INDICADORES DE QUALIDADE DE SERVIÇO E ATENDIMENTO AO CLIENTE.....	89
7.2.1.	INDICADORES DE QUALIDADE DE SERVIÇO	89
7.2.2.	QUALIDADE DE ATENDIMENTO AO CLIENTE	92
7.3.	INDICADORES DE PERFORMANCE DE NEGÓCIOS	97
7.3.1.	EVOLUÇÃO DAS TECNOLOGIAS UTILIZADAS	97
7.3.2.	INDICADORES DE CRESCIMENTO DE REDES E ACESSOS	99
7.3.3.	INDICADORES DE UTILIZAÇÃO DA PLANTA	102
7.4.	INDICADORES ECONÔMICOS.....	104
CAPITULO 8: ANÁLISE E DISCUSSÕES.....		108
8.1.	SÍNTESE DA ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS.....	108
8.1.1.	COMPETÊNCIA EM PROCESSOS COMERCIAIS E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS.....	111
8.1.2.	COMPETÊNCIA EM PROCESSOS OPERACIONAIS E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS.....	115
8.2.	IMPLICAÇÕES DA ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS PARA O APRIMORAMENTO DE PERFORMANCE TÉCNICO-ECONÔMICA	118
8.2.1.	IMPLICAÇÕES DA ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS E DIFERENÇAS DE PERFORMANCE PARA INDICADORES DO GRUPO 1	118
8.2.2.	IMPLICAÇÕES DA ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS E DIFERENÇAS DE PERFORMANCE PARA INDICADORES DO GRUPO 2	121

8.2.3. IMPLICAÇÕES DA ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS E DIFERENÇAS DE PERFORMANCE PARA INDICADORES DO GRUPO 3	122
CAPITULO 9: CONCLUSÕES	125
9.1. QUESTÕES DA DISSERTAÇÃO.....	125
9.2. CONCLUSÕES QUANTO À ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS NA TELEMAR.....	126
9.3. CONCLUSÕES QUANTO A ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS PARA O APRIMORAMENTO DA PERFORMANCE TÉCNICO- ECONÔMICA	128
9.4. SUGESTÕES AOS GESTORES DA TELEMAR.....	129
9.5. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	130
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	132

LISTA DE QUADROS

QUADRO 6.1 – REALIZAÇÕES DA TELEMAR NO ANO DE 2001	67
QUADRO 6.2 – MODELO DE GESTÃO TELEMAR	69
QUADRO 6.3 – VANTAGEM ESTRATÉGICA DA PEGASUS.....	79

LISTA DE TABELAS

TABELA 3.1: COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS EM EMPRESAS DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES FIXAS – ESTRUTURA ILUSTRATIVA.....	17
TABELA 4.1: LINHAS DE ATUAÇÃO EM SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES – CADEIA DE VALOR.....	36
TABELA 5.1: FONTES E TIPO DE INFORMAÇÃO.....	47
TABELA 7.1: RELAÇÃO DE INDICADORES DE PERFORMANCE TÉCNICO-ECONÔMICA	88
TABELA 7.2: INDICADORES DE QUALIDADE DO SERVIÇO TELEFÔNICO.....	91
TABELA 7.3: INDICADORES DE QUALIDADE -ATENDIMENTO AO CLIENTE	95
TABELA 7.4 : EVOLUÇÃO DA CAPACIDADE DE TECNOLOGIAS A SEREM OFERTADAS – EVOLUÇÃO DO PORTIFOLIO	98
TABELA 7.5: EVOLUÇÃO DA QUANTIDADE DE ACESSOS INSTALADOS	100
TABELA 7.6: EVOLUÇÃO DAS REDES.....	101
TABELA 7.7: INDICADORES DE UTILIZAÇÃO DA PLANTA	103
TABELA 7.8: INDICADORES ECONÔMICOS.....	105
TABELA 8.1: VELOCIDADE DE ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS NA TELEMAR MEDIDO PELO NUMERO DE ANOS EM CADA NÍVEL.....	110

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 3.1: RELACIONAMENTO ENTRE OS PROCESSO DE APRENDIZAGEM E APRIMORAMENTO DE PERFORMANCE.....25

FIGURA 4.1: SÍNTESE DA EVOLUÇÃO DOS MOVIMENTOS DE DEMANDA POR SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES.....30

FIGURA 4.2: RESULTADOS DECORRENTES DE INVESTIMENTOS EM TECNOLOGIA.....31

FIGURA 4.3: LINHAS DE ATUAÇÃO EM SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES – CADEIA DE VALOR.....32

FIGURA 4.4: ORGANIZAÇÃO DAS ÁREAS DE NEGÓCIOS NAS EMPRESAS NO EXTERIOR.....33

FIGURA 4.5: EVOLUÇÃO DAS PRINCIPAIS ETAPAS DO PROCESSO DE PRIVATIZAÇÃO E LIBERALIZAÇÃO DO MERCADO DE TELECOMUNICAÇÕES.....37

FIGURA 4.6: ETAPAS DA EVOLUÇÃO DEFINIDA PARA O PERÍODO 1998 - 2005.....41

FIGURA 6.1: ESTRUTURA ORGANIZACIONAL SIMPLIFICADA - JULHO 1998 A JULHO 1999.....51

FIGURA 6.2: ESTRUTURA ORGANIZACIONAL SIMPLIFICADA – PERÍODO JULHO 1999-2000.....52

FIGURA 6.3: OBJETIVOS PARA A NOVA ORGANIZAÇÃO POR ÁREAS DE NEGÓCIOS E BENEFÍCIOS ESPERADOS.....54

FIGURA 6.4: EVOLUÇÃO DAS OFERTAS NA CADEIA DE VALOR – VISÃO DE TECNOLOGIA UTILIZADA.....59

FIGURA 6.5: MULTIPLICIDADE DE AMBIENTES DE SISTEMAS E REDES EM 199864

FIGURA 6.6: ESTRUTURA ORGANIZACIONAL SIMPLIFICADA – DESDE 2001.....	68
FIGURA 6.7: EVOLUÇÃO DAS OFERTAS NA CADEIA DE VALOR – VISÃO DE TECNOLOGIA UTILIZADA.....	73
FIGURA 6.8: ETAPAS DA UNIFICAÇÃO DAS ESTRUTURAS E SISTEMAS.....	78
FIGURA 6.9: EXPANSÃO DA REDE DA TELEMAR E INTEGRAÇÃO DA PEGASUS.....	80
FIGURA 6.10: DISTINTAS ESTRUTURAS DE GERÊNCIA DE REDE EXISTENTES EM CADA FILIAL - 1998 E 2000.....	81
FIGURA 6.11: FORMATO ATUAL DA GERÊNCIA INTEGRADA DE REDES DESDE 2001.....	82
FIGURA 8.1: MARCOS DA EVOLUÇÃO DOS PROCESSOS COMERCIAIS E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO.....	114
FIGURA 8.2: EVOLUÇÃO DOS PROCESSOS OPERACIONAIS E DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES.....	117

GLOSSÁRIO

Acesso

Meio através do qual o usuário é interligado à rede de telecomunicações para transmissão de sinais de voz, dados e televisivos.

Acesso ADSL / xDSL

Asymmetric Digital Subscriber Line - Tecnologia de transmissão assimétrica da família xDSL. Uma ligação ADSL proporciona, a partir do serviço telefônico normal, acesso em alta velocidade para uso de dados.

Acesso Banda Larga - *Broadband*

Conceito associado a serviços ou ligações que permitem veicular, à grande velocidade, quantidades consideráveis de informação, como por exemplo, imagens televisivas e de dados. Aplica-se a larguras de banda superiores a 2 Mbits.

Acesso Fibra Óptica (*local fiber*)

Acesso que utiliza fibra óptica instalada entre o ponto do usuário e o equipamento do prestador de serviços.

Acesso *Wireless* (*local loop*)

Acesso que utiliza equipamentos do tipo rádio para prover a interligação entre o ponto do usuário e o equipamento do prestador de serviços.

Analógica

Representação direta de uma onda que varia continuamente no tempo, sendo que em comunicações pode reproduzir um som ou uma imagem.

Área de Concessão

Área geográfica delimitada pelo Ministério das Comunicações na qual a concessionária pode explorar o serviço nos termos do contrato de concessão, observando a regulamentação pertinente. Posteriormente à privatização, passaram a existir quatro regiões de atuação para o mercado de serviço fixo e dez para o mercado de serviço celular.

Backbone

Conjunto de circuitos, geralmente de alta velocidade, que formam os segmentos principais de uma rede de comunicações e onde os segmentos secundários se ligam. Representa a artéria central de todo o complexo sistema de telecomunicações de uma empresa.

Bundle de Serviços

Termo inglês que é muitas vezes utilizado para designar a agregação da oferta de diferentes serviços ou produtos, incluindo situações que possibilitam a utilização de descontos.

CAD

CAD- *Computed Aided Design*. Desenho Assistido por Computador.

Capacidade – Capacity

Serviço prestado para outros prestadores de serviços, destinado a prover capacidade de transporte de sinais através do uso de meios do prestador de serviços, sendo estes meios seus dutos para passagem de cabos submersos nas cidades e entre cidades e a cessão de fibras ópticas para uso do cliente sem que estas estejam interligadas aos equipamentos do prestador de serviços (*dark fiber*) estes serviços são voltados para o mercado atacado.

Centro de Gerencia de Rede - CGR

Responsável pelo controle do fluxo de tráfego, pela programação e coordenação de ações para a maximização do completamento de chamadas (gerência de tráfego), pela definição, implementação do remanejamento e redimensionamento de rede (administração de tráfego), pelo controle da qualidade de serviço (*Quality of Service* - QoS) e pela coordenação das ações dos centros de gerência de níveis mais baixos.

Circuit switched voice/Packaged voice service

Termo em inglês que designa os circuitos comutados utilizados para trafegar os sinais de voz e dados. São utilizados nas redes públicas para completar as chamadas entre diferentes pessoas e empresas.

Concessão de Serviço de Telecomunicações

Delegação de sua prestação, mediante contrato, por prazo determinado, no regime público, sujeitando-se a concessionária aos riscos empresariais, remunerando-se pela cobrança de tarifas dos usuários ou por outras receitas alternativas.

Customer Relationship Management (CRM)

Aplicações de CRM são fundamentais para a aquisição de novos clientes e para a manutenção das relações com os atuais. Inclui componentes de automatização do marketing, automação da força de vendas e gestão de campanhas.

Digital

Representação codificada, representada por dígitos binários sob forma de impulsos elétricos ou de luz, ao invés da analógica, que é a representação direta de uma onda.

E-business

Negócio Eletrônico. Diferente do conceito de comércio eletrônico (na Internet) que diz respeito a transações comerciais conduzidas através da Internet.

E-services

Serviços prestados para os usuários envolvendo soluções de *e-business*, compostos de aluguel de:

- *Data Center* (compartilhamento de infra-estrutura de local físico e equipamentos de informática para armazenamento das aplicações de TI dos usuários);
- *Content hosting* - hospedagem dos conteúdos de TI do cliente, nos equipamentos de informática do prestador de serviço;
- *Web hosting* – hospedagem do conteúdo do website do cliente;

- *Distribution* – relacionamento com a cadeia de valor do cliente para interfaces das aplicações de teleprocessamento

Enterprise Resource Planning (ERP)

Um sistema de informação que permite a integração de processos a partir da produção e aplicações relacionadas com toda a organização. Os sistemas ERP permitem à organização gerir os recursos internos e integrar completamente os sistemas de produção.

Espelho

Na legislação brasileira, a empresa Espelho é a detentora de outorga, constituída para atuar em regime de competição na mesma área de concessão da *incumbent* (concessionária originalmente constituída para prestar os serviços públicos).

Fibra óptica

Cabo fabricado em fibra de vidro, através do qual são transmitidos sinais sob forma de impulsos de luz. Trata-se de um suporte de banda larga que pode facilmente fornecer capacidade para transmissão de elevadas quantidades de informação em grandes distâncias com reduzida distorção.

GPRS

General Packet Radio Service - Evolução do sistema móvel celular - *global system mobile* - GSM, baseada em comutação de pacotes, que possibilita a transmissão a velocidades até 115 Kbps.

Incumbent

Empresa remanescente do processo de cisão do tema Telebrás, posterior a sua privatização.

Internet

Conjunto de redes de computadores, interligados pelo protocolo TCP/IP, dispersas por todo o mundo. Interligam os usuários a empresas, instituições da administração pública, universidades e outros indivíduos, onde estão disponíveis servidores de informação e serviços (www, correio eletrônico, etc). Podem ser acessados com um computador com um modem e através de um fornecedor de serviços.

Lei Geral das Telecomunicações

Dispõe sobre a organização do setor de serviços de telecomunicações, a criação e funcionamento de um órgão regulador e outros aspectos institucionais, nos termos da Emenda Constitucional nº 8, de 1995. Publicada no Diário Oficial da União - D.O.U. de 17/07/97, com alterações introduzidas pela Lei nº 9.691, de 22 de julho de 1998.

Modelo OSI

Open Systems Interconnection - Norma criada pela *International Standards Organization* (ISO) que classifica protocolos de transmissão de dados em sete níveis, consoante a função que desempenham, visando a compatibilidade entre sistemas. A ISO é o organismo internacional cuja missão consiste no estabelecimento de padrões e normas globais para sistemas de comunicações.

Operador de rede pública de telecomunicações

Sociedade comercial licenciada para o estabelecimento e ou fornecimento de uma rede pública de telecomunicações, incluindo a oferta de circuitos alugados.

Protocolo

Conjunto de regras que define a forma como dois sistemas se comunicam entre si.

Protocolo Frame Relay

Protocolo de comunicações baseado em comutação de pacotes, que fornece um mecanismo de sinalização e transferência de dados entre extremidades de uma rede. Os blocos de informação (frames) são encaminhados pela rede em circuitos virtuais permanentes, segundo a informação de endereçamento incorporada nos mesmos.

Protocolo IP - *Internet Protocol*

Protocolo de comutação de pacotes de dados utilizado para encaminhar e transportar informação na Internet.

Protocolo TCP/IP

Transmission Control Protocol / Internet Protocol – Protocolos utilizados para comunicação na rede Internet, nos níveis OSI 4 e 3, respectivamente.

Protocolo X.25

Protocolo de comunicações baseado em comutação por pacotes, que fornece acesso a uma rede pública comutada X.25 em que o circuito de acesso é uma ligação permanente ou contínua à rede, a partir das instalações do cliente.

Qualidade de Serviço - QoS ou SLA

Designação utilizada para um conjunto de parâmetros que caracterizam o desempenho, por exemplo, de um circuito, de uma rede ou de um serviço. Representa um contrato entre um provedor de serviços WAN e um comprador desses serviços. Os *Quality of Service* (QoS) ou *Service Level Agreement* (SLA) diferem dos acordos de serviços genéricos no aspecto de obrigarem os provedores de serviços a manter um certo grau ou “nível” de serviço que é contratualmente garantido. O nível geral de serviço é definido por um conjunto de parâmetros mensuráveis, cada qual possuindo limiares que são negociados entre o provedor de serviços e o usuário. Quando esses limiares não são atendidos, há normalmente a expectativa de algum tipo de compensação.

Rede

Conjunto de equipamentos interligados entre si por canais de transmissão, por forma a poderem estabelecer-se comunicações entre eles.

Rede Inteligente

Arquitetura de rede que propicia flexibilidade para introdução de serviços de telecomunicações. A inteligência está centralizada e separada das funções de comutação. Permite maior flexibilidade do que os sistemas baseados em comutação e os clientes podem ter acesso às próprias entradas da sua base de dados para efetuar alterações. Esta rede possibilita a prestação de serviços do tipo televoto, onde os usuários utilizam um número especial de acesso, do tipo X000 (no Brasil representados pelos prefixos 0300, 0500) para registrar seu voto.

Rede Pacotes

Rede pública comutada por pacotes, destinada à comunicação de dados.

Rede Privada Virtual (em inglês VPN)

Rede usada por uma empresa ou grupo privado para efetuar ligações entre pontos distintos, para comunicações de voz ou dados. Simulam uma linha dedicada. O equipamento usado fica nas instalações do operador de telecomunicações públicas e faz parte integrante da rede pública, mas tem o software disposto em partições para permitir uma rede privada genuína.

Rede Telefônica Fixa

Rede pública comutada de telecomunicações que serve de suporte à transferência entre pontos terminais da rede em locais fixos, de voz e de informação áudio com largura de banda de 3,1 kHz para apoiar o serviço fixo de telefone, as comunicações fac-símile do grupo III e a transmissão de dados em banda vocal utilizando-se de equipamentos moduladores e demoduladores de sinais (modem).

Redes de Telecomunicações

Conjunto de meios físicos, denominados infra-estruturas, ou eletromagnético que suportam a transmissão, recepção ou emissão de sinais. Classifica-se em redes públicas de telecomunicações - as que suportam, no todo ou em parte, serviços de telecomunicações de uso público - e em redes privativas de telecomunicações - as que suportam, apenas, serviços privativos de telecomunicações.

Roaming

Termo inglês utilizado para designar um acordo livre entre dois operadores de comunicações móveis para a utilização de parte da capacidade de um desses pelo outro. Possibilita o estabelecimento (realização e recepção) de ligações, por parte do usuário de um operador, quando estiver localizado em área geográfica atendida por outro operador.

Satélite

Corpo que gira, descrevendo uma órbita, em torno de outro, devido fundamentalmente à força de atração (gravidade) exercida por este último. Em telecomunicações trata-se de uma

estação emissora ou retransmissora de radiocomunicações, que gira em torno da Terra. Um satélite emite ou retransmite um sinal para a(s) estação(ões) terrestre(s) de destino. Os satélites podem ser utilizados para transmitir sinais televisivos, telefônicos e/ou de dados.

Serviço Universal de Telecomunicações

Conjunto de serviços de telecomunicações declarados como de interesse público, que visam a satisfação de necessidades de comunicação da população, das atividades econômicas e sociais, que devem ser perseguidas pelos operadores de serviços.

Serviços de Telecomunicações

Forma e modo da exploração do encaminhamento e/ou distribuição de informação através de redes de telecomunicação. Classifica-se em serviços de uso público - os destinados ao público em geral - e em serviços de uso privado - os destinados ao uso próprio ou a um número restrito de usuários.

Serviços de Telecomunicações Fixos

Serviços de telecomunicações em que o acesso do assinante é efetuado através de um sistema fixo.

Serviços de Telecomunicações Móveis

Serviços de telecomunicações nos quais o acesso do assinante é efetuado através de sistema não fixo, utilizando a propagação radio elétrica no espaço.

Tecnologia Digital

Conjunto de tecnologias que permitem que todo o tipo de informação seja transmitido, armazenado, manipulado ou acessado sob forma digital através de redes de comunicações eletrônicas, de um modo mais rápido e eficaz do que através de sistemas analógicos.

CAPITULO 1: INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA

Esta dissertação examina algumas implicações da acumulação de competências tecnológicas com o aprimoramento da performance técnico-econômica no setor de serviços de telecomunicações fixas. Este relacionamento é analisado a partir da experiência da Telemar Norte Leste, no período de 1998 a 2002.

Entende-se competência tecnológica como sendo os recursos necessários para gerar e gerenciar mudança tecnológica e aprimoramentos em processos e organização da produção, em gestão de produtos, equipamentos e engenharia de projetos e investimentos (Bell & Pavitt, 1993, 1995). Estes recursos estão acumulados e incorporados em indivíduos (habilidades e conhecimentos) e sistemas organizacionais (rotinas, processos e conhecimento codificado), sendo que são desenvolvidos de forma distinta entre as empresas, reflexo da dinâmica organizacional e dos compromissos internos em cada empresa para com os processos de geração de conhecimento técnico que objetivem criar competências tecnológicas próprias.

Por performance corporativa entende-se o conjunto de indicadores de performance técnico-econômica resultantes da operação da empresa que, nesta dissertação, é estudada associada à acumulação de competências tecnológicas.

A seleção de uma empresa do setor de telefonia fixa para realização desta dissertação, está relacionada à importância das transformações que vêm ocorrendo neste setor, no Brasil, face da adoção de novo modelo regulamentar, pautado na privatização e abertura do mercado para novos operadores, com a introdução da competição. A privatização ocorreu dentro de esgotamento do modelo de telecomunicações brasileiro e visava a captação de recursos privados e externos, para aumentar a oferta de serviços, com maior qualidade, a

preços mais vantajosos, através de introdução de novas tecnologias, capazes de acelerar o crescimento do mercado.

Essas transformações têm como objetivos, numa primeira etapa, compreendida entre julho de 1998 e julho de 2005, introduzir a concorrência em serviços de telefonia pública, com a participação de duas únicas empresas, para uma mesma área de atuação, representadas pelas empresas até então dominantes (*incumbents*) e novas outorgadas (*espelhos*). Numa segunda etapa, a partir de 2005, com total abertura para novos entrantes, além de possibilitar a renovação das concessões das atuais operadoras, por um período adicional de 25 anos.

O sistema Telebrás, formado na década de 70, que manteve até 1998 o monopólio das telecomunicações, teve no início de sua formação uma fase de incentivo ao desenvolvimento tecnológico, garantido pela orientação do Estado. Já as décadas de 1980-1990 representaram sua fase de carência de recursos com redução dos investimentos e desaceleração no desenvolvimento tecnológico, com a discussão de um novo modelo regulamentar, baseado na introdução gradativa da competição e na sua preparação para o processo de privatização (Wohlers, 1997). O processo de flexibilização das telecomunicações no Brasil começou em 1995, com a aprovação da emenda constitucional e culminou com a promulgação da Lei Geral das Telecomunicações – LGT (Lei no 9.472, de 1997), com o objetivo de introduzir a competição dos serviços básicos de telecomunicações e a universalização do acesso aos serviços.

As empresas remanescentes do sistema Telebrás encontravam-se, assim, logo após a privatização, diante de grandes desafios para garantir um processo acumulativo de competências tecnológicas, necessárias à recuperação da defasagem tecnológica, à equiparação de seus serviços ao padrão das empresas localizadas nos países desenvolvidos.

Estudos aplicados ao setor, pós-privatização, ligados a esse campo de estudo, vêm sendo realizados de forma a identificar os fatores que podem levar estas empresas a recuperarem sua defasagem tecnológica e aumentar suas competências internas que garantam a geração de inovações.

Fernandes (2000) e Zanini (2002) analisaram que um dos mecanismos freqüentemente adotado no setor é a adoção de parcerias estratégicas. Estes estudos consideraram que esta estratégia, quando adotada de forma consistente e duradoura, apoiada em processos internos claramente definidos de forma a possibilitar a sinergia entre as duas empresas, pode acelerar o processo de inovação em produtos e serviços de telecomunicações.

Análise sobre o desenvolvimento de competências tecnológicas também foi realizada em empresas do setor de telecomunicações brasileiro, na modalidade móvel celular. Foram analisadas as empresas Americel e Telemig Celular, verificando-se que, embora atuando em situações semelhantes, estas acumularam distintos níveis de capacitação tecnológica, decorrentes da forma como implementaram mudanças em seus processos internos, alcançando em cada uma das empresas diferentes níveis de performance operacional (Cavalcanti, 2001).

Esta dissertação visa dar um passo à frente de estudos recentes, como por exemplo o desenvolvido por Cavalcanti (2001) para o setor de telefonia móvel celular, e apresentar novas evidências sobre a importância do processo de acumulação de competências tecnológicas e suas implicações para a performance corporativa. A seleção da Telemar deve-se a sua importância para o setor de telecomunicações fixas, pois após a privatização, passou a ser a maior empresa do setor, de capital 100% nacional.

A Telemar surgiu em julho de 1998, com a cisão do sistema Telebrás, decorrente do seu processo de privatização, quando foram formadas três empresas regionais de telefonia fixa local -Telesp (atual Telefônica), Tele Norte Leste (atual Telemar), a Tele Centro Sul (atual Brasil Telecom) - e uma empresa de longa distância operando em todo o território nacional – Embratel - além de oito de telefonia móvel celular, configurando a maior operação de privatização de um bloco de controle já realizada no mundo.

A área de abrangência da Telemar representou a Região 1 do Plano Geral de Outorgas, formada por dezesseis operadoras de telefonia fixa local¹ localizadas nas regiões sudeste,

¹ Foram agrupadas as empresas estaduais de telefonia local fixa dos estados de Amapá, Roraima, Amazonas, Pará, Ceará, Piauí, Maranhão, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, que formaram a holding Tele Norte Leste S.A, posteriormente denominada Telemar Norte Leste S.A, quando do seu processo de fusão realizado em agosto de 2001.

norte e nordeste. A sua unificação requereu uma nova estrutura organizacional, o que tornou maior seu desafio de promover uma ampla revisão de processos, sistemas e posicionamento comercial. Ainda por força dos contratos de concessão, foram definidos níveis obrigatórios de qualidade de serviço, significando o desafio de alcançar novos patamares de performance operacional.

Considerando esse contexto esta dissertação, está estruturada para responder as seguintes questões:

1. Como evoluiu a trajetória de acumulação de competências tecnológicas na Telemar, no período de 1998 até 2002?
2. Quais as implicações dessa trajetória de competências tecnológicas para o aprimoramento de seus principais indicadores de performance técnico-econômica, durante esse período?

Para responder a essas questões o método escolhido foi o de estudo de caso individual, pois as questões estão relacionadas a estudos organizacionais e gerenciais, com situações específicas da empresa estudada. O estudo de caso é uma das formas de pesquisa que melhor se aplica quando o objeto de investigação pretende analisar questões do tipo “como” e “por que” e quando se busca examinar um fenômeno dentro do seu contexto. O estudo de caso conta com muitas das técnicas utilizadas pelas pesquisas históricas, mas acrescenta duas fontes de evidências que usualmente não são incluídas no repertório de um historiador: a observação direta e uma série de entrevistas (Yin, 2002).

A unidade de análise do estudo de caso é a trajetória de acumulação de competências tecnológicas da Telemar desenvolvida no período de 1998-2002.

Esta dissertação está, assim, organizada em 9 capítulos, sendo este **Capítulo 1** o introdutório, seguindo-se:

Capítulo 2 - descreve alguns antecedentes na literatura e seu relacionamento com o assunto em análise;

Capítulo 3 - descreve as estruturas conceituais e analíticas utilizadas na obtenção e análise dos dados desta dissertação;

Capítulo 4 - apresenta uma breve evolução da indústria de telecomunicações no Brasil, culminando com a privatização do sistema Telebrás e a definição de um novo modelo de desenvolvimento, inovação e competitividade no setor de telecomunicações no Brasil;

Capítulo 5 – apresenta o desenho e método da dissertação, contemplando as seções com as questões da dissertação, tipo e fontes de informações, procedimentos de análise, dados, estrutura e descrição das competências tecnológicas;

Capítulo 6 – descreve os mecanismos utilizados que levaram a uma acumulação de competência tecnológica para as funções de desenvolvimento de processos comerciais, produtos e serviços e desenvolvimento de sistemas de telecomunicações e processos operacionais. Cada função tecnológica é detalhada em seções separadas, onde são descritas as trajetórias de acumulação de competências tecnológicas;

Capítulo 7 – apresenta alguns indicadores técnico-econômicos específicos da indústria que foram selecionados para avaliar a evolução da empresa face os níveis de acumulação de competência tecnológica alcançados;

Capítulo 8 - apresenta a análise e discussões do trabalho, organizadas em duas seções. Na primeira, é efetuada a análise da trajetória de acumulação de competências, com base em cada uma das funções tecnológicas estudadas. Na segunda, as implicações dos níveis de competência alcançados, vis a vis os indicadores de performance;

Capítulo 9 – apresenta os resultados finais e contribuições desta pesquisa para análise da evolução da capacitação tecnológica no período pós-privatização do setor de telecomunicações brasileiro e recomendações para dissertações futuras.

CAPITULO 2: ALGUNS ANTECEDENTES NA LITERATURA

Este capítulo visa examinar alguns dos estudos encontrados na literatura, relacionados ao tema desta dissertação e ao setor de telefonia fixa, referente às implicações do processo de acumulação de competências tecnológicas para a melhoria da performance técnico-econômica. Destaca os principais aspectos que devam ser observados de forma a orientar a análise das evidências empíricas identificadas na Telemar, quanto ao seu processo de acumulação de competências tecnológicas, no período de 1998 a 2002. Apresenta na Seção 2.1 uma breve descrição destes estudos. A Seção 2.2 aborda alguns aspectos da evolução do setor de telefonia fixa no Brasil, que facilitem o entendimento do contexto mercadológico e regulamentar no qual a Telemar passou a estar inserida.

2.1. ALGUNS ASPECTOS SOBRE A LITERATURA DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS

A importância dos fatores intraorganizacionais para explicar a evolução das empresas, começou a ser mais freqüente nas investigações realizadas a partir da segunda metade do século passado. Penrose (1959), desempenhou importante avanço ao basear seus estudos sobre o desempenho das empresas do setor petrolífero, nas diferenças de performance operacional entre estas, avaliando que estavam associadas aos diferentes níveis de desenvolvimento tecnológico no domínio de processo produtivo. A perspectiva dessa abordagem entende que as competências específicas de uma empresa é que são determinantes do resultado de sua performance operacional. Tecnologia deixou de estar somente associada ao desenvolvimento técnico e passou a ter um conceito mais amplo, significando os recursos necessários para se gerar e gerenciar a mudança técnica, incluindo habilidades, conhecimento e experiência (Bell & Pavitt, 1993, 1995).

A evolução das empresas passou a ser investigada como sendo fortemente determinada por fatores endógenos e não somente pelo contexto de mercado. Nesta perspectiva, considera-se que o conhecimento é absorvido pelas empresas de diferentes formas, sendo difícil de ser imitado ou transferido, pois depende da compreensão existente em cada empresa de como utilizar e adaptar uma determinada tecnologia (Rumelt, 1974; Teece et al, 1990; Nelson, 1991). Esta compreensão é resultante da experiência interna acumulada, que se dá de forma diferente entre as empresas. Esse conhecimento é formado por vários fatores, dentre eles a carga acumulada de conhecimento individual, experiência dos especialistas e técnicos, implícito a uma empresa, que faz com que a capacidade de inovação seja única e particularizada e que o avanço resultante promova diferenciação entre as empresas. Os processos endógenos passaram assim a ser considerados os fatores essenciais para explicar a evolução das empresas.

Teece, Pisano & Shuen (1990) apresentam que para se constituir uma empresa e iniciar uma operação em um determinado mercado, deve-se verificar se existem recursos tecnológicos e conhecimentos suficientes para atuar nesse mercado. Caso não os possua, deve-se buscar absorver competências de outras empresas, ou em modelos a serem copiados. Certos modelos não podem, no entanto, ser simplesmente copiados, pois requerem uma adaptação dinâmica às circunstâncias locais (Bessant, 1992), sendo difíceis de serem implementados.

Teece et al (1990) destacam ainda as competências baseadas na capacidade das empresas de criar compromissos internos, que se constituem em recursos para uma melhor atuação num contexto competitivo, baseados em sua capacidade de redução de custos e garantir qualidade em seus produtos, capazes de garantir a produtividade .

Alinhando-se a Teece et al. (1990), Pavitt (1990) destaca que a inovação tecnológica está ligada a capacidade de inovação e/ou destruição criativa, que significa a ruptura com processos antigos existente dentro de uma empresa. Considera ainda quatro características chave para avaliar o grau de inovação de uma empresa:

- A intensidade da interação entre as equipes de P&D, produção, marketing, finanças e outras necessárias e implementação de decisões estratégicas entre as distintas

áreas, determinada pela forma como ocorre o fluxo de comunicação intra e interfirmas;

- O gerenciamento de incertezas do sucesso de uma inovação;
- A acumulação de conhecimento proprietário;
- A diferenciação e especificidade do conhecimento intrínseco ao campo de atuação.

Bessant (1992) apresenta três desafios chave, relacionados às rotinas comportamentais, para a gestão da inovação que podem afetar a evolução de uma empresa:

- Falta de motivação para mudar - mudança é risco, consome recursos e ameaça situações de acomodação, desta forma pode fazer surgir barreiras em reação às mudanças e em vista de manter o *status quo*;
- Entendimento limitado do processo de inovação - tenderá a gerar modelos incompletos;
- Execução pobre do próprio processo – é uma decorrência dos problemas que ocorrem durante a execução do processo.

As diferenças na capacidade de absorção e adaptação a novos conceitos tecnológicos têm refletindo em que haja distintos desempenhos e capacidades de gerenciar mudanças e promover inovações. Cada empresa incorpora seus conhecimentos em indivíduos e processos de forma distinta e de difícil imitação, constituindo seu conhecimento. Isto diferencia o resultado alcançado entre estas, mesmo que possam vir a adotar a mesma estratégia. O conhecimento é considerado como aquele adquirido e desenvolvido pelos indivíduos e incorporado nas empresas através de seus processos e rotinas. Representam ativos que não podem ser adquiridos ou imitados, pois requerem para sua implantação todo um contexto de sistemas e estrutura organizacional, conhecimento e habilidades, maquinarias e ferramentas, produtos e serviços que não podem ser imitados, pois se transformam em conhecimento tácito.

Kim (1997) aborda que a capacidade de absorção de conhecimento por parte de uma empresa é função de sua capacidade e esforço em solucionar problemas, promovendo uma interação entre equipes e áreas, através da solidificação em suas equipes dos

conhecimentos explícitos e formais, significando estes o conhecimento codificado, transformado em rotinas e formalmente transmitido.

Tushman (1996) abordou a necessidade das empresas conciliarem uma gestão voltada para o processo incremental de conhecimento e inovação, dentro da tecnologia já dominada, através de uma gestão que favoreça a ruptura e desenvolva processos revolucionários e radicais, criando condições para as empresas se recriarem. Historicamente, as empresas que não venceram esse processo, desapareceram em função de: (i) terem decidido não investir na nova tecnologia por considerarem que esta não representava um perigo para sua situação; (ii) terem investido numa tecnologia nova que não teve sucesso; (iii) sua cultura não permitir o jogo de duas estratégias distintas.

Estudos alinhados a essa perspectiva, desenvolvidos na América Latina e na Ásia, estiveram vinculados a programas governamentais, que buscavam avaliar o processo de desenvolvimento técnico nessas regiões, ou seja de absorção do conhecimento técnico, a partir de paradigmas estabelecidos nos países desenvolvidos. Segundo Dosi (1988), os avanços tecnológicos que ocorrem nas empresas localizadas nos países industrializados são irreversíveis, aumentando a distância entre estas e as empresas localizadas em países em industrialização. É assim necessário que estas últimas dêem saltos no nível do conhecimento, por esforço próprio, associação, adaptação ou imitação, visando alcançar a fronteira tecnológica. Para estas empresas alcançarem as inovações disponíveis em países desenvolvidos (“*catching up*”), envolve a construção de capacitações na resolução de problemas que possibilitem a empresa aprimorar sua produtividade, para imitar e adaptar produtos, processos e estruturas organizacionais já encontradas nas empresas localizadas nos países desenvolvidos (Mytelka, 1999).

Estes estudos realizados no campo da vinculação entre os processos de acumulação de competência e a melhoria da performance técnica e operacional, em países em desenvolvimento, encontraram correlação positiva entre estes processos e o crescimento da produtividade, quando o conhecimento é incorporado a sistemas, rotinas e processos e não quando é mantido no nível do conhecimento dos empregados (Tremblay, 1998; Dutrènit, 2000; Figueiredo, 2001a).

Dutrênit (2000) considera que as seguintes principais razões, que podem limitar o desenvolvimento da capacitação tecnológica de uma empresa e dificultar alcançar a fronteira tecnológica: (i) uma limitação na conversão do conhecimento individual em organizacional, devido ao fraco processo de codificação e compartilhamento de informação; (ii) falta de conhecimento dos processos de aprendizagem; (iii) dificuldades para integrar conhecimento internamente e (iv) instabilidade do processo de criação do conhecimento.

A absorção da informação e a geração do conhecimento e constante inovação ocorrem assim dentro de um processo dinâmico e difícil. Estes exigem esforços substanciais e investimentos, para permitir a continuidade da acumulação das competências tecnológicas, constituindo suas próprias bases de conhecimento sobre produtos e processos de fabricação. Possibilita ainda desenvolver, ampliar e aperfeiçoar as habilidades dos profissionais fortalecendo o conhecimento tácito, o que por sua vez é fundamental para o incremento de mudanças técnicas e o progresso corporativo (Figueiredo, 2001a).

Os aspectos relacionados à acumulação de competências na empresas do setor de telecomunicações brasileiro, foram abordados por Arroio (2000) na análise da importância do papel do Estado, através da Telebrás – CPqD e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, como fomentador de políticas que visassem a acumulação de competências no uso da tecnologia satélite, favorecendo com isso a integração nacional e desenvolvimento social e econômico. Nesse estudo são avaliadas hipóteses de como uma ação governamental, vinculando o processo de privatização dos serviços de telecomunicações ao desenvolvimento de pesquisas nesse campo, poderiam contribuir na adoção de medidas econômico-sociais desenvolvimentistas.

Já Cavalcanti (2001) analisou o processo de acumulação de competências tecnológicas desenvolvidas pela Telemig Celular e pela Americel², ambas operadoras de telefonia celular. Encontrou evidências de que, nas trajetórias analisadas, ambas acumularam competências tecnológicas, atingindo, no entanto níveis distintos de acumulação, nas

² A Telemig Celular e a Americel são prestadoras de serviço de telecomunicações móvel celular. A Telemig Celular surgiu do processo de cisão do sistema Telebrás, dentro do programa de privatização do setor. A Americel, foi constituída já como empresa privada, dentro do contexto de abertura deste setor à competição.

funções de gestão de investimentos, serviços, equipamentos, o que levou a obtenção de resultados distintos, medidos por seus indicadores técnico-operacionais.

2.2. ALGUNS ESTUDOS NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES BRASILEIRO

A evolução do sistema de telecomunicações, a partir dos anos 1970, foi marcado pelo regime monopolista, estabelecido a partir da estatização de empresas estrangeiras existentes na década de sessenta. O objetivo era de incentivar o aprendizado tecnológico, a transferência de conhecimento e a inovação, implementando uma estrutura institucional, industrial e tecnológica para o fomento de alta tecnologia no setor (Arroio, 2000).

Szapiro (2000) apresenta três objetivos do governo brasileiro que orientaram essas políticas: (i) garantir fornecedores locais de equipamentos e materiais necessários para a expansão dos serviços, que poderiam ser gradualmente nacionalizados; (ii) estimular o desenvolvimento de componentes nacionais; (iii) criação de mecanismos de absorção e desenvolvimento tecnológico de forma a reduzir a dependência do setor da tecnologia estrangeira.

Isto refletiu na instalação local das indústrias fornecedoras de equipamentos e materiais, baseado numa participação majoritária do capital nacional e na transferência do conhecimento tecnológico para as empresas operadoras de serviços, através de vastos programas de capacitação da tecnologia utilizada e no desenvolvidos de programas de pesquisa e desenvolvimento.

Esse contexto de relativa estabilidade tecnológica e institucional foi alterado a partir do final da década de 1970, na medida em que o regime tecnológico institucional do setor iniciava a transição para a fase digital-competitiva. As mudanças tecnológicas, centradas na tecnologia digital, incorporam o surgimento de novos produtos e também novos processos.

As alterações institucionais vêm ocorrendo, assim, desde meados da década de 1980. Concentram-se na introdução do trinômio concorrência-globalização-privatização (Arroio, 2000). A nova linha político-econômica para o setor deixou de privilegiar os esforços de produção local, com importação dos equipamentos de telecomunicações, diminuindo as bases de capacitação existente, representando um ponto de ruptura na trajetória capacitação tecnológica do setor brasileiro.

Com a privatização e o novo modelo regulamentar do setor, passou-se a vivenciar duas importantes modificações: (i) a implantação de uma agência reguladora da prestação dos serviços de telecomunicações no Brasil. Pelo Decreto nº 2.338, de 7 de outubro de 1997 foi constituída a Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, com a missão de promover o desenvolvimento das telecomunicações do País de modo a dotá-lo de uma moderna e eficiente infra-estrutura de telecomunicações; (ii) a atuação das operadoras de serviços de telecomunicações em ambiente de competição regulada em sua área de atuação.

Este contexto, aliado as modificações que estão ocorrendo no mercado, dada a evolução tecnológica que atinge o próprio setor e o mercado de uma maneira geral, têm refletido para os prestadores de serviços na implementação de modificações radicais em sua forma, organização do trabalho e relacionamento como mercado.

Fernandes (2000) pesquisou como as empresas de telecomunicações, estão se preparando para ser organizações do futuro, sob a perspectiva de uma organização virtual, voltada para uma gestão baseada na flexibilidade, agilidade e conhecimento. A partir de um estudo de caso sobre a Telemar, analisou como evoluiu o processo de reestruturação organizacional, buscando aumentar sua competitividade no mercado globalizado. Em seu estudo considera que a existência de um consistente processo de estruturação das funções vinculadas a pessoas, tecnologia, tarefas que suportam a estratégia de inovação e flexibilização e o estabelecimento de parceira estratégicas e complementares, contribuem favoravelmente para essa evolução.

Zanini (2002) avaliou como foi conduzido o processo de estabelecimento de parcerias, no período de 2000-2002, na Telemar, na unidade de negócios voltada para o mercado

corporativo. Confirmou a importância da adoção de parcerias estratégicas para o processo de abordagem ao mercado, visando aumentar a competitividade da empresa. Concluiu que embora tenha desenvolvido importantes esforços nesse sentido, esse processo não foi plenamente implantado, dificultando que houvesse, nesse período, uma maior oferta de soluções importantes para o mercado corporativo.

Esta dissertação visa dar mais um passo ao estudo desenvolvido por Cavalcanti (2001), apresentando evidências da importância da acumulação de competências tecnológicas na melhoria dos indicadores de performance das empresas, a partir da experiência da Telemar Norte Leste. Analisa para isso a trajetória desenvolvida no período de 1998 (posterior a sua privatização) até 2002. Avalia ainda as implicações desse processo na performance técnico-econômica da empresa.

CAPITULO 3: ESTRUTURAS CONCEITUAIS E ANALÍTICAS

Este capítulo visa apresentar as estruturas analíticas relacionadas à acumulação de competências tecnológicas à luz das quais as evidências empíricas da empresa em estudo foram analisadas.

O capítulo está organizado em quatro seções. A Seção 3.1 faz uma adaptação da estrutura descritiva desenvolvida e adaptada em Figueiredo (2001a) e adaptada por Cavalcanti (2001) para o setor de telefonia móvel celular, de forma a medir os níveis de desenvolvimento tecnológico na empresas em estudo. A Seção 3.2 descreve os níveis de capacitação tecnológica que caracterizam a função de desenvolvimento de processos comerciais, produtos e serviços. A Seção 3.3 descreve estes níveis para a função de desenvolvimento de sistemas e processos de operacionais. A Seção 3.4 descreve as implicações desse processo para a melhoria da performance operacional.

3.1. ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS EM EMPRESAS DE SERVIÇOS DE TELEFONIA FIXA

Estudos de casos, desenvolvidos para analisar as transformações organizacionais ocorridas nas empresas do setor de telecomunicações, concluem que as mudanças estruturais em processos operacionais e comerciais aconteceram de forma lenta e posteriormente à introdução das novas tecnologias associadas as suas redes. Isto é explicado devido ao caráter técnico do corpo executivo dessas empresas, fortemente composto por engenheiros, especialistas na área de telecomunicações, com pouca orientação mercadológica. Enquanto rapidamente era aceito o mérito de um novo sistema e de uma nova tecnologia, as modificações estruturais, que visassem posicionar comercialmente as empresas, face às modificações do comportamento do consumidor, foram introduzidas de

forma lenta, diferentemente do observado em outros segmentos do setor de serviços (Bolton, 1993).

As modificações estruturais mais fortes foram iniciadas como decorrência da introdução da tecnologia digital, que se refletiu na modificação das estruturas necessárias a operação e manutenção e nos espaços físicos necessários a instalação dos equipamentos, que, pela sua compactação, reduziam as necessidades prediais e de técnicos, promovendo reduções de custos e otimização da planta.

Assim, dada a velocidade de inovação tecnológica existente nos sistemas de telecomunicações, a convergência de redes e a diversidade de aplicações existentes no mercado, considera-se que as funções que medem as competências tecnológicas ao nível da firma, estão vinculadas a sua capacidade de introduzir alterações em seus processos operacionais e comerciais que possibilitem acompanhar essa evolução tecnológica. Cada função é medida em níveis de evolução, sendo que dependendo do nível em que uma empresa de telecomunicações se encontre, define-se se esta acumulou competências consideradas de **rotina** ou **inovadoras**.

A funções que medem o nível de evolução tecnológica no nível da firma, no setor de telecomunicações são vinculadas a:

- Competências no desenvolvimento de processos comerciais, produtos e serviços de Telecomunicações e necessários à abordagem dos diferentes tipos de mercados;
- Competências no desenvolvimento de sistemas de telecomunicações e processos operacionais para diferentes tipos de mercados.

Entende-se por **Competências de Rotina** aquelas consideradas por Bell & Pavitt (1993, 1995) como necessárias para uma empresa estar habilitada a executar atividades e atuar em sua indústria com padrões básicos de eficiência e conhecimentos necessários para que esta se estabeleça. Por **Competências Inovadoras** são classificadas as competências que aprimoram e criam processos, serviços e produtos que distinguem as empresas e as posicionam de forma mais competitiva em seus mercados.

Estas competências são medidas em graus de complexidade, classificadas em complexidade de rotina, cujas atividades estão baseadas na experiência e inovadoras, com complexidade intermediária, cujas atividades estão baseadas na absorção de novas competências, e complexidade avançada, cujas atividades estão baseadas no risco e na inovação propiciadas pela pesquisa e desenvolvimento (Lall, 1992).

A Tabela 3.1, que adapta para o setor de telecomunicações a estrutura analítica desenvolvida por Bell & Pavitt (1995) para medir os níveis de desenvolvimento tecnológico em empresas de determinado setor, sugere uma análise baseada nas seguintes funções, consideradas críticas ao desenvolvimento de uma empresa do setor de serviços de telecomunicações fixas, dados os sete níveis de competência existentes:

- Para a função de desenvolvimento processos comerciais, produtos e serviços - Níveis 1 a 2, para as atividades de Rotinas e 3 a 7 para as atividades Inovadoras.
- Para a função desenvolvimento de sistemas de telecomunicações e processos operacionais - Níveis de 1 a 3 para as atividades de Rotina e 4 a 7 as Inovadoras.

Tabela 3.1: Competências Tecnológicas em Empresas de Serviços de Telecomunicações Fixas – Estrutura Ilustrativa

Processos Comerciais, Produtos e Serviços		Processo de Implantação e Operação das Redes
Níveis de Competência	ROTINA	
1. Básico	Oferta de serviços de transporte e telefonia (voz pública local e longa distância). Padrões e políticas comerciais desenvolvidos dentro de padrões estabelecidos por outros prestadores de serviços	Especificação, desenho e implantação dos sistemas de transmissão e comutação telefônica e suporte para operação e manutenção de redes, atendendo os padrões de qualidade requeridos pelos órgãos reguladores de cada país, realizado pelos fabricantes. Suporte de empresas de engenharia que realizam os projetos de infra-estrutura e obtenção de licenças para implantação dos meios físicos
2. Renovado	Ofertas de serviços de valor agregado, serviços de dados, baseados nas tradicionais redes de transporte ponto a ponto, implantados a partir de padrões e políticas comerciais desenvolvidas por outros prestadores de serviços e implantados com suporte de fabricantes	Especificação de redes determinística e estatística de dados com suporte de fabricante Operação com equipe própria e suporte dos fabricantes, responsáveis pelo treinamento
3. Extra Básico	INOVADORAS Oferta de serviços internacionais e de acesso internet, dial up e banda larga. Comunicação de dados com protocolo IP. Ofertas de serviços de dados e de rede inteligente. Processos de comercialização e precificação seguem padrões internacionais, sendo implantados com equipe técnica própria, customizados por cliente e segmento de mercado. Acordos de interconexão de longa distância e de redes especializadas	Especificação e implantação de backbones e redes de serviços multiserviço, rede inteligente de voz, realizada por equipe própria. Suporte de fabricantes para treinamento e manutenção de redes. Operação e supervisão com equipe própria, com processos implantados segundo práticas internacionais
4. Pré Intermediário	Oferta de serviços de segurança e gerenciamento de serviços. Integração de soluções com diferentes tecnologias. Acordos de trânsito para chamadas de longa distância e de interconexão entre redes especializadas de dados com operadores internacionais. Oferta de bundles de serviços de voz.	INOVADORAS Operação e gerenciamento integrado do sistema de telecomunicações e das redes de serviços, através de equipes próprias que dominam a tecnologia. Oferta de níveis diferenciados de qualidade e desempenho de serviços (implantação, manutenção e disponibilidade)
5. Intermediário	No campo do mercado empresarial caracteriza a oferta de soluções que avançam no campo da aplicação do cliente, tendo que para isso desenvolver especializações nos campos de hospedagem de aplicativos e outsourcing de redes. Integração de soluções com diferentes tecnologias de comunicação fixa e móvel. Suporte na implantação de sistemas ERP, CRM, em parceria com integradores.. No mercado residencial, pela oferta plena de serviços avançados.	Gerenciamento de redes e soluções proprietárias de clientes. Definição de processos de diferenciação de níveis de qualidade serviços específicos para cada cliente. Operação de acesso em banda larga.
6. Intermediário Superior	Define a capacidade de desenvolver produtos customizados ao longo da cadeia de valor, incluindo e-business, integração total de tecnologias no campo das aplicações pessoais e empresariais.	Implantação de sistemas de clientes, gerenciando padrões de SLA (<i>Service Level Agreement</i>) específicos. Relatório de desempenho de rede de clientes, garantindo níveis contratados
7. Avançado	Desenvolvimento de soluções inéditas, através de equipe própria e em parceria estratégia com integradores e fornecedores de equipamentos e sistemas de telecomunicações, no campo da aplicação do cliente, utilizando para isso tecnologias de telecomunicações de nova geração	Desenho e especificação de sistemas com tecnologias emergentes. Implantação em parceria estratégia com a indústria

Fonte: Adaptada de Figueiredo (2001a) e Cavalcanti (2001). Elaboração da autora

3.2. COMPETÊNCIAS NO DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS COMERCIAIS, PRODUTOS E SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES E PARA DIFERENTES TIPOS DE MERCADOS

A orientação mercadológica de cada empresa e a forma com esta se organiza internamente, nas suas funções de desenvolvimento e comercialização de produtos, determinam o nível de inovação alcançado e o quanto a empresa consegue desenvolver um portfólio de serviços de telecomunicações capaz de atender as distintas demandas existentes em cada tipo de mercado.

A evolução da oferta fez com que as tradicionais operadoras de serviços públicos, que seguiam o modelo desenvolvido pelos *Public Telecommunications Operators* - PTOs³ voltadas essencialmente para a oferta de serviços telefônicos locais e de longa distância, além da oferta de serviços de acesso à rede de dados, diversificassem sua oferta e desenvolvessem uma estrutura especializada para identificação das necessidades do mercado e desenvolvimento de produtos e soluções especializadas.

Para este início de século, segundo estudo da empresa de consultoria Accenture (2003), foram classificadas as seguintes linhas de oferta, que caracterizam a atuação das empresas prestadoras de serviços fixos, líderes de mercado:

- Maior convergência entre tecnologias (aplicações e conteúdo);
- Acessos em alta velocidade;
- Mobilidade, com redes sem fio que oferecem conectividade e mobilidade a uma gama de novos serviços e aplicações;
- Plataformas de suporte à negócios para interligar parceiros, fornecedores e clientes;
- Terceirização de operações e processos críticos das empresas;
- Consultorias para integração de soluções.

³ Os PTOs representam as empresas de telecomunicações dominantes, existentes nos países desenvolvidos, no período de monopólio do estado.

Com essa diversidade de atuação das prestadoras de serviços de telecomunicações, abriu-se espaço para que novas empresas entrassem nesse mercado, com ofertas mais customizadas⁴ e inovadoras, específicas para cada mercado, acelerando o processo de competição que resultou numa diferenciação entre os produtos e o nível tecnológico associado a cada tipo de serviço, incorporando inovações relacionadas aos serviços agregados a cada solução tecnológica desenvolvida.

As empresas passaram dentro dessa concepção a definir sua área de atuação e por consequência, o tipo de evolução tecnológica associado a cada característica/necessidade de mercado, que passou a ser classificado em três grandes mercados:

1. **Mercado de Atacado** – como reflexo do processo de introdução da competição, as tradicionais empresas detentoras de amplos sistemas de transmissão passaram a desenvolver serviços voltados para atender outros prestadores de serviço, que se concentram na oferta das soluções ao cliente final, compartilhando com outros fornecedores.
2. **Mercado de Comunicações Pessoais** – concentrando as ofertas desenhadas para atender as necessidades de comunicação para aplicações pessoa-pessoa ou pequenos negócios - este denominado de mercado SOHO-*small office and home office*, quer de forma fixa, quer de forma móvel, através das soluções propiciadas pelos sistemas sem fio ou *wireless*.
3. **Mercado de Comunicações Empresariais** – definindo as soluções de transmissão de sinais que possibilitam a interligação de aplicações especializadas e específicas de cada segmento de mercado, cuja evolução sustentou o desenvolvimento dos novos sistemas que alteraram os processos produtivos dos distintos setores.

Atualmente, uma empresa, para ter liderança nessa indústria, precisa atuar de forma diferenciada em todos esses mercados. A avaliação das competências tecnológicas em serviços de telecomunicações está associado a capacidade do prestador de serviços em

⁴ Considera-se um produto como customizado quando este tem suas características básicas alteradas de forma a atender as necessidades de um único cliente ou de um segmento de mercado bem determinado e uniforme

avançar na cadeia de valor de serviços de telecomunicações e de customizar a oferta em função das características e necessidades de cada mercado, através de critérios de segmentação. O processo de definição do campo de atuação na oferta de produtos é função do nível de investimento realizado pela empresa, do tipo de rede e tecnologia implantada, que define o tipo de serviço que pode ser ofertado e o estágio de desenvolvimento tecnológico existente da empresa, que lhe possibilite atuar com um portfólio mais diversificado e customizado.

Os distintos níveis de competência tecnológica, na definição e oferta de produtos e serviços de telecomunicações, são caracterizados como:

- i. **Nível Básico** – Define a capacidade de uma empresa em reproduzir produtos a partir da tecnologia disponível nos serviços de voz pública e aluguel de direito de passagem em dutos, fibras ópticas apagadas, compartilhamento de infra-estrutura em torres, centrais e demais equipamentos de transmissão, considerando para isso os processos de comercialização e precificação desenvolvidos por terceiros e implantados através do suporte técnico dos fabricantes de equipamentos.
- ii. **Nível Renovado** – Define a capacidade de uma empresa avançar na reprodução de produtos a partir da tecnologia disponível incluindo os produtos de voz pública local e de longa distância, de dados, baseados nas tradicionais redes de transporte ponto a ponto, e serviços de protocolos especializados, considerando para isso os processos de comercialização desenvolvidos por terceiros e implantados através do suporte técnico dos fabricantes de equipamentos.
- iii. **Nível Extra Básico** - Define a capacidade de uma empresa avançar na reprodução de produtos a partir da tecnologia disponível nos produtos de voz avançada (famílias de numeração especial tipo 0300, 0500, 0700 e 0800) resultantes das redes inteligentes, acesso a internet, na modalidade dial up e banda larga, acesso IP, considerando para isso padrões de oferta e os processos de comercialização nos padrões internacionais, com oferta de soluções diferenciados por segmento de mercado e cliente.

- iv. **Pré Intermediário** - Define a capacidade de uma empresa ofertar produtos com protocolos de segurança, gerenciamento de redes de clientes, soluções com integração de tecnologias, considerando para isso os processos de comercialização e precificação desenvolvidos com equipe técnica própria, definindo padrões de diferenciação de ofertas e relacionamento entre segmentos de mercado e clientes.
- v. **Intermediário** - Define a capacidade de evoluir na cadeia de valor ofertando, em parceria com integradores, soluções que avançam no campo da aplicação do cliente, tendo que para isso desenvolver especializações nos campos de hospedagem de aplicativos, consultoria em implantação de sistemas ERP, CRM e outsourcing de redes de clientes. Integração de soluções de dados através do sistema fixo e sistema celular.
- vi. **Intermediário Superior** – Define a capacidade de uma empresa além de desenvolver produtos ao longo da cadeia de valor, desenvolver soluções de e-business, através de equipe própria e/ou em parceria estratégica com integradores, no campo da aplicação do cliente, utilizando para isso tecnologias de telecomunicações de nova geração.
- vii. **Avançado** – Define a capacidade de uma empresa além de desenvolver produtos ao longo da cadeia de valor, desenvolver soluções inéditas, através de equipe própria e/ou em parceria estratégica com integradores e fornecedores de equipamentos e sistemas de telecomunicações, no campo da aplicação do cliente, utilizando para isso tecnologias de telecomunicações de nova geração.

3.3. COMPETÊNCIAS NA DEFINIÇÃO DE SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES, PROCESSOS DE OPERAÇÃO PARA DIFERENTES TIPOS DE MERCADOS

A evolução tecnológica existente em cada tipo de sistema de telecomunicações está vinculada a tecnologia utilizada em cada sistema e na capacidade de interconexão desses sistemas entre si.

No ano de 1970, a ISO (Organização Internacional de Padrões - *International Standards Organization*), com sede em Paris, desenvolveu padrões para classificar os tipos de redes de telecomunicações existentes e o tipo de ofertas nelas suportadas, especificando um Modelo de Referência para Interconectividade de Sistemas Abertos (OSI – *Open System Interconnection*).

O modelo OSI é um bloco dividido em camadas usado como guia para desenvolver padrões que podem permitir a "conversação" entre equipamentos de telecomunicações de diferentes fabricantes e sistemas e que classificam a complexidade envolvida no serviço prestado, evoluindo numa escala, desde o simples enlace físico, até as aplicações específicas no ambiente do usuário. A base deste modelo é a divisão da complexidade das redes e suas funcionalidades agregadas. Cada camada, em uma hierarquia superior, utiliza as camadas inferiores para suportar sua implementação, num processo de evolução cumulativa.

A implementação desses sistemas é determinada pela orientação comercial de cada empresa e pelo conhecimento técnico existente, necessário a sua implementação e gerenciamento. Poucas empresas têm diversificado seu portfólio de forma a atuar em todas as camadas, em função do volume de investimentos requeridos e das especializações técnico comerciais necessárias. Para atuar na camada mais alta deste modelo (Camada de Aplicação), é necessário o desenvolvimento de competências específicas, baseadas no profundo conhecimento e domínio de uma dada tecnologia e dos distintos tipos de usos realizados por seus clientes, entendendo do seu *core business* e do seu ambiente de *hardware* e *software*.

Considerando-se os padrões tecnológicos envolvidos nas camadas OSI, pode-se inferir o modelo de referência de acumulação de competências em função da gestão de inovação envolvida em cada nível dessa camada:

- a. **Nível Básico** -. Numa referência ao modelo OSI, pode-se considerar que a primeira camada, representada pelos enlaces físicos, caracteriza este nível. Incorpora os meios de transmissão. Estão consideradas as plataformas de transporte. Esta camada suporta todas as demais, constituindo-se numa estrutura de suporte às redes de serviços.

Representa a planta de telefonia básica, composta pelas centrais de comutação e que é responsável pela prestação de serviços de telefonia básica, e a planta de comunicação de dados por circuitos, permitindo o enlace ponto a ponto, multiponto de forma dedicada. Neste nível as ofertas restringem-se a simples transmissão de sinais pela conexão física ponto a ponto, transmissão de voz pública e compartilhamento de infraestrutura de transmissão. Nas empresas que somente atuam nesta camada, a especificação desses sistemas é realizada com suporte dos fornecedores das centrais de comutação e dos sistemas de transmissão, bem como com suporte de empresas de engenharia que realizam os projetos de infra-estrutura e obtenção de licenças para implantação dos meios físicos.

b.Nível Renovado – representa a oferta de serviços ao cliente final, utilizando-se redes especializadas, que possibilitam a comunicação entre pontos distintos, quer pela utilização de voz ou dados. Neste nível estão representados os serviços da camada 2, composta das redes estatísticas de comunicação de dados, possibilitando a oferta de serviços com protocolos específicos e sistemas de gerência de rede, fundamentais para garantir a supervisão e análise da disponibilidade de rede. Os prestadores de serviços seguem a padronização existente na indústria e os padrões de qualidade requeridos pelos órgãos reguladores de cada país. A implantação desses serviços se dá por orientação dos fabricantes de equipamentos de telecomunicações, responsáveis pelo projeto, implantação, operação, treinamento e suporte.

c.Nível Extra Básico - Os recursos computacionais adicionados na rede básica permitem a prestação de serviços verticais sobre os serviços básicos. Este nível, semelhante à camada 3 do modelo OSI, representa a inteligência de software agregada à planta de serviços da camada imediatamente inferior. No campo dos serviços de voz avançada, tem-se Rede Inteligente (RI), que permite o estabelecimento de redes virtuais privativas, controladas por software, com tarifação reversa, como os serviços da família 0X00 (tarifação especial); número único por assinante; siga-me; roaming celular, etc, representando uma camada que adiciona valor aos serviços de telefonia. No campo da transmissão de dados, utiliza-se das redes multiserviços, baseadas no protocolo IP de comunicação. A implantação desses sistemas se dá com equipe própria com orientação dos fabricantes de equipamentos de telecomunicações, responsáveis

pelo treinamento e suporte. Os prestadores de serviços seguem a padronização existente na indústria, implantando práticas internacionais de operação.

d.Nível Pré-intermediário - A camada funcional permite agregar gerenciamento integrado de redes e gerência de serviços. Nesse nível, o corpo técnico detém o conhecimento sobre a tecnologia adquirida, sendo responsável pela implantação das redes e operação de forma diferenciada.

e.Nível Intermediário – Esta etapa requer o aprimoramento sistemático dos processos de operação e prestação de serviços, incorporando funcionalidades que propiciam a oferta de padrões de desempenho diferenciado, em função das características de cada segmento de mercado e cliente. A gestão da rede de clientes é realizada com padrões negociados e diferenciados de qualidade, possibilitando a definição de processos distintos de desempenho específicos para cada tipo de cliente. Os prestadores de serviços definem processos próprios, no nível das melhores práticas internacionais.

f.Nível Intermediário Superior - Nesta etapa o prestador de serviços atua em todas as camadas do sistema OSI e se integra ao processo produtivo do cliente. Suporta suas necessidades de telecomunicações com a implantação de processos de operação e prestação de serviços específicos e customizados. Estabelece sistemas de gerenciamento e contingência dos serviços dos clientes. Define novos processos e padrões, oferecendo serviços de classe mundial.

g.Nível Avançado - Implantação de sistemas inovadores com uso de tecnologias emergentes que possibilitam o desenvolvimento de serviços inovadores e soluções específicas, com recursos de integradores especializados, mas que seguem uma orientação do prestador de serviços de telecomunicações. Nessa etapa o prestador de serviços incorpora em sua estrutura a especialização encontrada na indústria e nas demais empresas especializadas em integração de sistemas e softwares associados às aplicações de cada segmento de mercado. De forma exclusiva, possibilita que sejam desenvolvidas soluções individuais, baseadas em consultorias que garantem a diferenciação de cada empresa, sendo o prestador de serviços de telecomunicações o agente dessa diferenciação.

3.4. COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS E IMPLICAÇÕES PARA A PERFORMANCE OPERACIONAL

Estudos vêm sendo realizados fundamentados na concepção de que competência tecnológica representa o método do saber fazer e ser capaz de desenvolver uma compreensão sobre este conhecimento. Buscam ainda avaliar o relacionamento entre a competência tecnológica e a melhoria da performance operacional. De forma geral, as evidências encontradas reforçam que quanto maior o nível de acumulação de competências tecnológicas nas empresas, mais consistente é sua trajetória, com reflexos positivos nos indicadores de performance operacional.

A trajetória tecnológica é entendida como um processo contínuo de absorção ou criação de conhecimento técnico, determinada em parte pelos *inputs* externos e em parte pela evolução da acumulação de conhecimento e habilidades desenvolvidas internamente, transformando-se em conhecimento tácito (Lall, 1992). Também é influenciada pelos processos de aprendizagem que definem a maneira como a organização possibilita que o conhecimento intrínseco aos indivíduos seja convertido aos sistemas, processos e rotinas, através de fluxos de informação, interação entre pessoas, áreas e ambientes, passando a caracterizar o próprio conhecimento organizacional.

A Figura 3.1. relaciona estes aspectos:

Figura 3.1 Relacionamento entre os Processo de Aprendizagem e Aprimoramento de Performance



Fonte: Adaptado de Figueiredo (2002, p.78)

No setor de telecomunicações fixas, este conhecimento deve possibilitar às operadoras competências para serem capazes de definir sobre seus planos de investimentos, seleção de equipamentos para seu processo de produção e definir processos para alcançar os níveis de eficiência operacional, padrões de qualidade e capacidade de adaptação e alterações em seus produtos face às mudanças mercadológicas.

Também exercem influência no processo de acumulação de competências tecnológicas os fatores externos relacionados a conjuntura econômica, políticas governamentais, incentivos a pesquisa tecnologia e a evolução local da indústria de telecomunicações, assim como os fatores internos de liderança, cultura e valores da empresa, método de gestão e disponibilidade de recursos financeiros (Leonard-Barton, 1998). De igual forma, diferenças nos processos de aprendizagem, também permitem às empresas acumular competências tecnológicas em distintos níveis (Figueiredo, 2001a e 2001b). Aspectos da evolução do mercado, seu nível de demanda, exigências e necessidades, bem como o comportamento das empresas concorrentes, também são fatores que afetam diretamente a evolução de uma empresa, em sua capacidade de investir e se organizar, de forma a fomentar a inovação. Todos estes aspectos, embora reconhecidos pela sua relevância para a evolução das empresas e determinantes do resultado empresarial, não serão avaliados neste estudo, dada a complexidade que cada fator isoladamente representa nesse processo.

A presente dissertação se limitará a discutir alguns aspectos que caracterizam a forma como a Telemar tem acumulado competências tecnológicas, desde 1998, período posterior a sua privatização, buscando encontrar um relacionamento entre esta evolução e a melhoria dos indicadores de performance técnico-econômica.

CAPITULO 4: BREVE DESCRIÇÃO DA INDÚSTRIA DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL

O objetivo deste capítulo é de descrever alguns aspectos sobre a evolução comercial do setor serviços de telecomunicações, como este está se desenvolvendo no Brasil e como este contexto afeta o desenvolvimento da Telemar.

A Seção 4.1 apresenta alguns dos principais aspectos da evolução tecnológica no setor de telecomunicações. A Seção 4.2 descreve como essa evolução refletiu no Brasil, resultando num novo modelo regulamentar e de prestação de serviços. Finalmente, na Seção 4.3 estão avaliados os principais aspectos da evolução da Telemar.

4.1. EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA EM EMPRESAS DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES

O setor de telecomunicações iniciou um processo de transformações radicais a partir dos anos 50, em função da evolução tecnológica dos componentes eletro-eletrônicos, que resultaram no surgimento da tecnologia digital, que promoveu ganhos de produtividade e um acelerado crescimento de redes de serviços, suportando as novas aplicações e promovendo modificações na demanda por serviços de telecomunicações (Wohlers,1997).

Com o surgimento da rede internet, o setor experimentou um exponencial crescimento, ainda mais significativo do que o observado quando da introdução da tecnologia digital, nos anos 70, que refletiu numa significativa evolução do mercado de serviços de telecomunicações e no surgimento de novos prestadores de serviços, em especial de acesso a rede internet.

Na década de 90, como fruto da produtividade do setor e do rápido surgimento de novas tecnologias sem fio (*wireless*), observou-se que o setor cresceu a nível mundial, segundo dados da *International Telecommunications Union - ITU*⁵, cerca de duas vezes a taxa de crescimento anual do total da economia, reflexo da utilização das telecomunicações como facilitador do trabalho e pela sua integração com a informática, gerando novas aplicações e redes de serviços, fomentando novas demandas no mercado(Wohlers,1997).

Toda essa evolução refletiu em altos volumes de investimentos por parte dos prestadores de serviços, visando atender a crescente demanda do mercado, a necessidade de integração entre os componentes da cadeia de valor das empresas, nos diferentes setores produtivos, e uma agilização das comunicações entre países para sustentar o processo de globalização. Para suportar o crescimento projetado de tráfego, entre 1998 e 2001, investiu-se maciçamente em redes, sendo que a quantidade de fibra óptica sob o solo cresceu 500%, segundo The Economist (2002, ed 20^a). Ainda segundo a publicação, observou-se no início do milênio um excedente de oferta, dado que a demanda nem quadruplicou, contrariando as projeções dos analistas. Destaca também que o problema do excesso de oferta se deveu não somente a que várias empresas construíram redes em fibras ópticas, mas sim devido à construção de idênticas redes, representando redundância de oferta, o que levou a prática de competição via preço, dado o objetivo de capturar parte do mercado, comprometendo a rentabilidade das empresas.

O não crescimento do tráfego Internet nos níveis projetados resultou num processo de desaceleração das empresas vinculadas ao setor denominado de “nova economia”, que no auge de seus investimentos, não conseguiram recursos para manter sua rentabilidade, tendo seus valores reduzidos drasticamente, resultando na queda da bolsa Nasdaq⁶, em abril de 2001. Como consequência para o setor de telecomunicações, houve uma grande revisão nos planos de investimentos e para o mercado usuário, numa maior racionalidade na compra de serviços de telecomunicações.

⁵ A ITU é o organismo internacional que define os regulamentos da relação internacional entre os prestadores de serviços de telecomunicações

⁶ Bolsa de valores americana, que opera com papéis das empresas do setor de tecnologia

Pode-se assim caracterizar a era anterior a abril de 2001 como a era do crescimento dos gastos em telecomunicações, que possibilitou que prestadores de serviços constituíssem grandes investimentos em redes sobrepostas, com crescente oferta de acessos.

Quanto aos clientes estes desenvolveram grandes contratações, sustentadas pelos projetos de integração de processos, decorrentes do surgimento de sistemas do tipo de gestão organizacional (*Enterprise Resource Planning – ERP*)⁷, de relacionamento com o cliente (*Customer Relationship Management – CRM*)⁸, aplicações nas aplicações CAD-CAM⁹, que requeriam soluções de integração em alta velocidade.

Já a partir do segundo semestre de 2001, posterior ao rompimento da “bolha” da internet¹⁰, este mercado passou a ser caracterizado pelo controle dos gastos em telecomunicações, representando para os prestadores de serviços, uma revisão em seus planos de negócios e investimentos. Para o mercado usuário representou um maior controle de gastos e retração da demanda e uma maior tendência à terceirização de suas redes, visando se liberar do *capex*¹¹ necessário ao “*up grade*” tecnológico, e maior controle nos padrões de qualidade, aumentando seu grau de exigência enquanto consumidor.

O perfil do mercado de telecomunicações iniciou assim o século XXI, num contexto de retração da demanda e comoditização¹² dos serviços públicos, requerendo dos prestadores esforços na diferenciação de seus produtos, decorrentes de sua evolução tecnológica.

A Figura 4.1 descreve as principais características dessa evolução:

⁷ Os sistemas ERP têm alterado os aspectos de gestão integrada nas organizações, definindo novos processos e redes de comunicação interna e externa.

⁸ Os sistemas CRM suportam as ações de relacionamento com os clientes e têm a preocupação de definir procedimentos internos que garantam um maior conhecimento das necessidades dos clientes, de forma a aumentar o grau de sucesso na definição de novos produtos e no atendimento aos clientes.

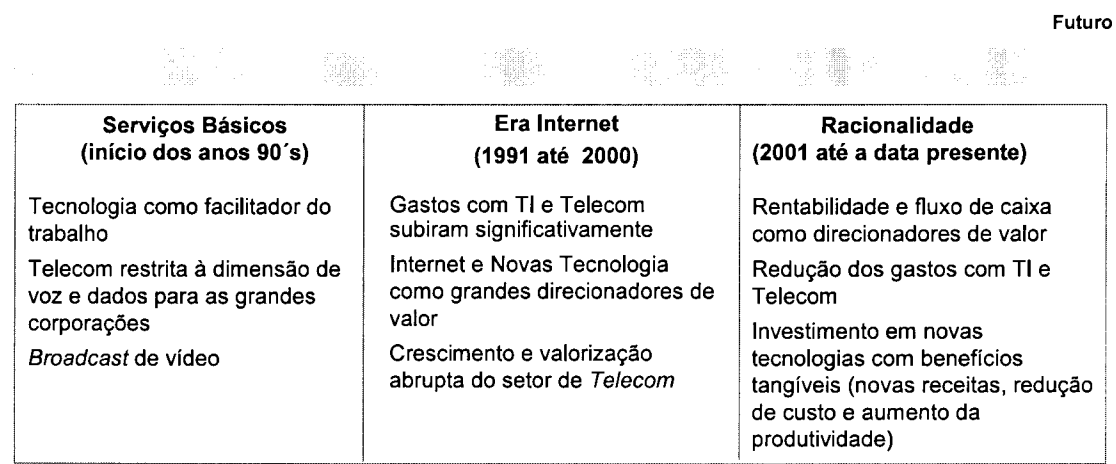
⁹ As aplicações CAD-CAM se intensificaram na linha de produção da indústria, requerendo recursos de TI para processamentos de desenhos e gráficos em alta resolução e recursos de telecomunicações de dados em alta velocidade, para transmissão das informações

¹⁰ A bolha da Internet refere-se ao período entre 1999-2001, tendo seu pico ocorrido no início do ano 2000, quando as ações das empresas vinculadas ao setor da nova economia tiveram uma supervalorização, que denotava a expectativa de crescimento das aplicações sobre a rede internet

¹¹ Capex – capital expenditure – gastos relacionados às contas de investimentos de uma empresa

¹² A comoditização se traduz pela indiferença do usuário na seleção do prestador de serviço, dada a inexistência de diferenciação nos serviços, sendo a escolha motivada pelo menor preço.

Figura 4.1 Síntese da evolução dos movimentos de demanda por serviços de telecomunicações

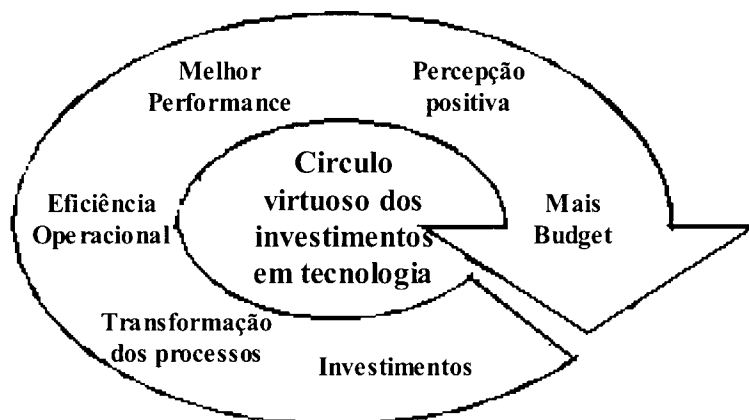


Fonte:Elaboração da autora

Esse cenário vem modificando a forma de atuação dos prestadores de serviços. Inovação tecnológica passou a representar a capacidade das empresas em agregar serviços e não somente em ofertar acessos às suas redes, quer sejam de acesso público, quer para formação de redes corporativas, o que vem modificando a abrangência do portfólio e a forma de relacionamento com o mercado.

Segundo estudos da Accenture (2003), empresa de consultoria que avalia o ambiente de negócios em distintos setores econômicos, a existência de um ciclo contínuo de investimentos em tecnologia deve possibilitar a revisão dos processos operacionais de forma a obter uma maior eficiência operacional, obtendo uma melhor performance, que refletirá no mercado uma melhor percepção de qualidade de serviço e na captura de mercado. A manutenção desse processo deve possibilitar a geração de recursos necessários à geração e a realimentação desse processo e a geração de inovação tecnológica. Como inovação tecnológica, o estudo considera a capacidade do prestador de serviço se capaz de desenvolver as soluções em telecomunicações e produtos que atendam as necessidades mais específicas de cada mercado, nos padrões de qualidade que garantam um relacionamento duradouro.

Figura 4.2 Resultados decorrentes de investimentos em tecnologia



Fonte: Accenture (2003)

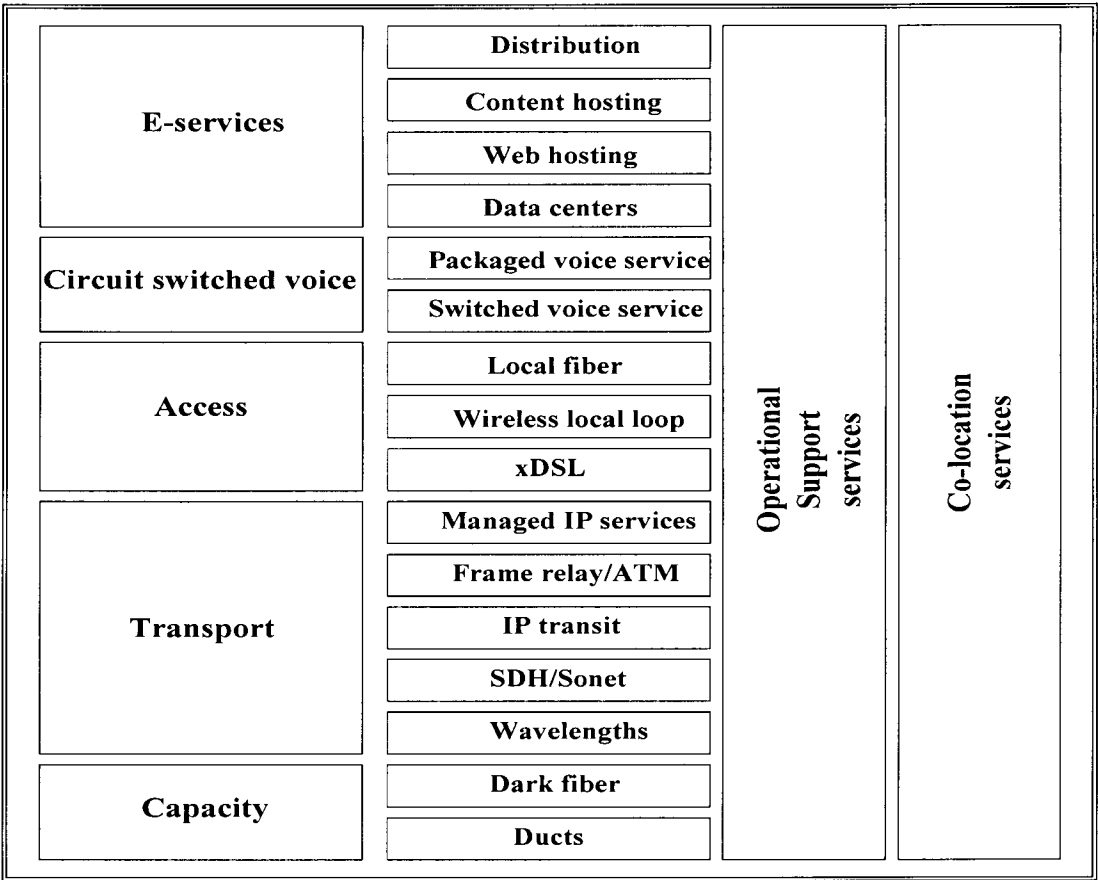
Especialistas na análise do mercado de telecomunicações identificam como sendo fator determinante da evolução dos negócios de uma empresa do setor, a sua capacidade em atender as distintas necessidades do mercado, exercendo o papel de integradora de soluções, o que requer, além de uma capacidade de infra-estrutura, em termos de redes e oferta de uma diversificada gama de serviços, também uma capacidade técnica, no que se refere ao desenho de soluções para os clientes, formação de alianças estratégicas e parcerias complementares, possibilitando o acesso a mercados e a recursos de capital, empregando esforços conjuntos para desenvolver um novo produto ou aperfeiçoar uma nova tecnologia.

A OVUM (2000)¹³, em seu relatório anual, apresenta os possíveis níveis de evolução de uma empresa de telecomunicações, que avalia o quanto ela esteja cobrindo sua oferta em termos de quantidade de acessos e diversidade nos distintos campos de atuação.

A Figura 4.3 apresenta o modelo dos distintos campos de atuação para as empresas do setor de telecomunicações fixas:

¹³ A OVUM é um renomado instituto de pesquisa no mercado de telecomunicações, com sede na Inglaterra, que analisa a evolução das empresas do setor, definindo parâmetros de comparação entre seus respectivos focos de mercado.

Figura 4.3 Linhas de atuação em serviços de telecomunicações – Cadeia de Valor

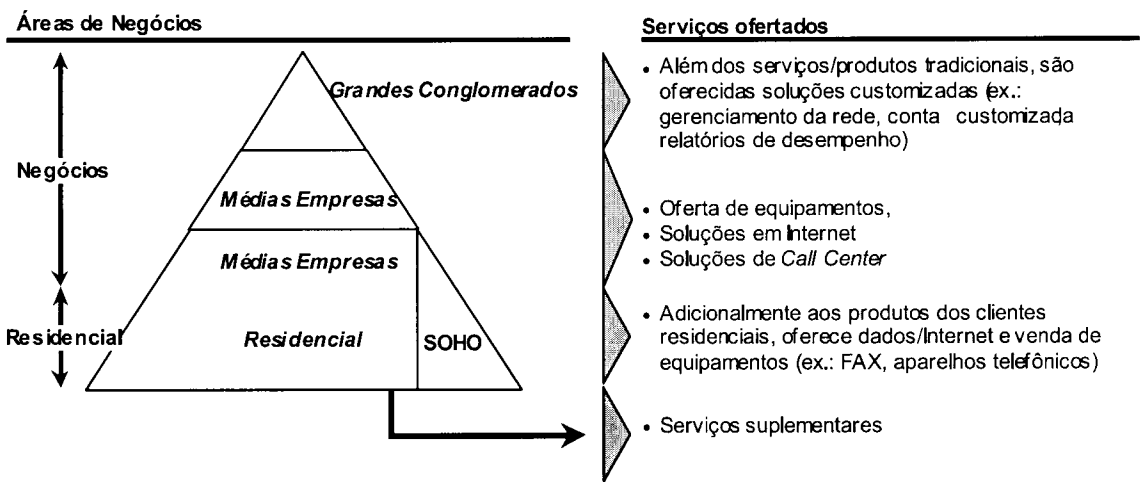


Fonte: Ovum, 2000

Para desenvolver os produtos voltados para os distintos mercados de atuação de uma prestadora de serviços de telecomunicações, o *benchmark* internacional sugere ainda que a abordagem ao mercado seja realizada de forma segmentada, pela natureza das necessidades de comunicação. Em cada segmento de mercado são mais importantes determinados tipos de tecnologias, sendo assim estratégia das empresas prestadoras de serviços a especialização e o desenvolvimento de serviços específicos para cada tecnologia disponível. Quanto maior a diversificação e oferta de produtos nas tecnologias classificadas pela Ovum (2000), considera-se que mais abrangente e completa é a estratégia comercial de um prestador de serviços.

A Figura 4.4 apresenta os diferentes mercados para o setor de telecomunicações, segundo práticas utilizadas nas empresas internacionais¹⁴.

Figura 4.4 Organização das Áreas de Negócios nas empresas no Exterior



Fonte: Elaboração da autora a partir de entrevistas com especialistas da área de planejamento

4.2. APRESENTAÇÃO DOS PRINCIPAIS FATORES DETERMINANTES DA EVOLUÇÃO DESSE SETOR NO BRASIL

No Brasil, o movimento pela constituição de um setor de prestação de telecomunicações, que pudesse absorver o desenvolvimento tecnológico que sustentasse o crescimento do setor produtivo, foi baseado na implantação de um modelo de monopólio público na prestação de serviços, através da constituição do Sistema Telebrás, em 1972. Este modelo também foi adotado nos países da Europa e Ásia, onde predominou o monopólio público. Nos Estados Unidos o modelo que vigorou foi de monopólio privado, exercido pela AT&T, posteriormente, na década de 1980, com a introdução da competição.

¹⁴ Estes estudos internos levaram em consideração conhecimentos adquiridos em viagens e contatos com representantes de empresas de telecomunicações atuantes no exterior, como *MCI-WorldCom*, *Bell South* e *Ameritech*, *Qwest*, *France Telecom*, que foram visitadas por representantes da Telemar durante a trajetória analisada.

Antes de 1972, o setor era totalmente disperso, envolvendo mais de 800 companhias prestadoras de serviços, as quais não eram interconectadas entre si. Neste contexto, o governo brasileiro iniciou a adoção de políticas para criar uma infra-estrutura de rede nacional e um modelo de monopólio estatal para prestação dos serviços.

Coordenado pelo Ministério das Comunicações, o setor, na década de 70, através do Sistema Telebrás, acelerou o processo de absorção das tecnologias disponíveis nos países desenvolvidos, bem como promoveu a pesquisa e desenvolvimento local de novas tecnologias. Os investimentos realizados inseriram o setor no ambiente da digitalização, que passou a revolucionar não somente a atuação dos prestadores de serviços, mas também na pesquisa e desenvolvimento. Em 1976 foi criado o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento do Sistema Telebrás – CPqD. Instalado na cidade de Campinas, Estado de São Paulo, tinha o objetivo de desenvolver atividades que diminuíssem a dependência do setor de telecomunicações, em relação à tecnologia estrangeira. Realizando investimentos contínuos e crescentes em pesquisa e desenvolvimento e utilizando o seu poder de compra, a Telebrás fomentou a utilização dos produtos desenvolvidos pelo CPqD e fabricados pelo parque industrial brasileiro. O objetivo era o de reproduzir no Brasil o modelo clássico de desenvolvimento tecnológico das telecomunicações, existente nos países desenvolvidos: uma operadora forte capaz de empreender programas de P&D diretamente, ou por meio de fomento às empresas do país (Graciosa et al, 2002).

Entre as décadas de 1970 e 1980, o cenário das telecomunicações no Brasil era bastante estável, dado o monopólio na operação e a evolução tecnológica pautada pela estratégia das operadoras monopolistas, com proteção às indústrias locais, que no Brasil se apoiava na política de substituição de importações.

Segundo Wohlers (1997) a mudança radical ocorrida no setor na década de 1990, decorreu da introdução da tecnologia digital que modificou fortemente o desenvolvimento do setor e a oferta de serviços, promovendo o surgimento da multimídia interativa, ou seja, a transmissão, integração e manipulação de diferentes formas de informação, como texto, som, imagem, dados e vídeo de forma interativa com o usuário.

O novo patamar tecnológico decorrente do surgimento da Internet passou a exigir das empresas novos volumes de investimentos que não puderam ser acompanhados pelo sistema Telebrás. A crise financeira que atingiu o setor público brasileiro no início da década de 80, foi determinante da queda dos níveis de investimentos da Telebrás ao longo da década. A crise prejudicou fortemente o financiamento dos investimentos necessários à continuidade da expansão da rede, com reflexo na degradação da qualidade dos serviços, tendo sido um fator chave para inviabilizar a proposta desenvolvimentista no setor (Wohlers, 1997, p.32).

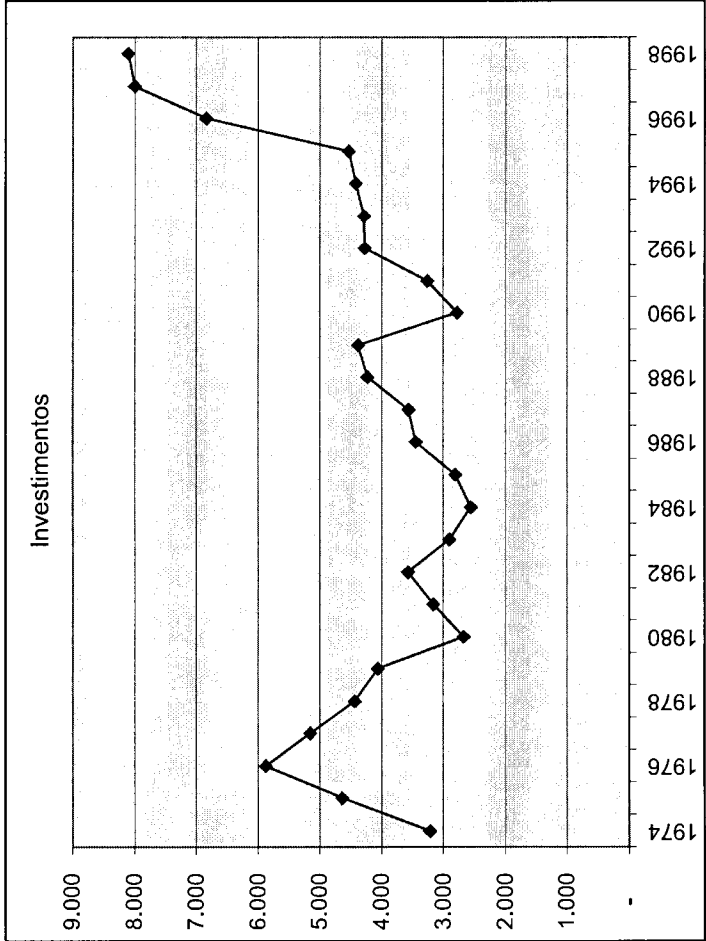
A Tabela 4.1 mostra a evolução dos investimentos realizados pela Telebrás, no período de 1974 até 1998, quando foi privatizada. Demonstra que o ritmo de investimentos realizados não conseguir se manter ao longo da década de 80, representando uma desaceleração no processo de desenvolvimento tecnológico, em especial no momento em que o setor quebrava o paradigma da tecnologia analógica, para a tecnologia digital. No final da década de 1990, como preparação para a privatização, houve uma recuperação dos investimentos, em especial devido à introdução dos serviços móvel celular.

Tabela 4.1 Evolução dos Investimentos no Sistema Telebrás

INVESTIMENTOS DO STB - 1974-1998

R\$ milhões de 1995

Ano	Investimentos
1974	3.216
1975	4.641
1976	5.871
1977	5.149
1978	4.431
1979	4.057
1980	2.678
1981	3.159
1982	3.576
1983	2.907
1984	2.560
1985	2.809
1986	3.445
1987	3.566
1988	4.231
1989	4.383
1990	2.783
1991	3.263
1992	4.272
1993	4.285
1994	4.414
1995	4.532
1996	6.843
1997	8.000
1998	8.100



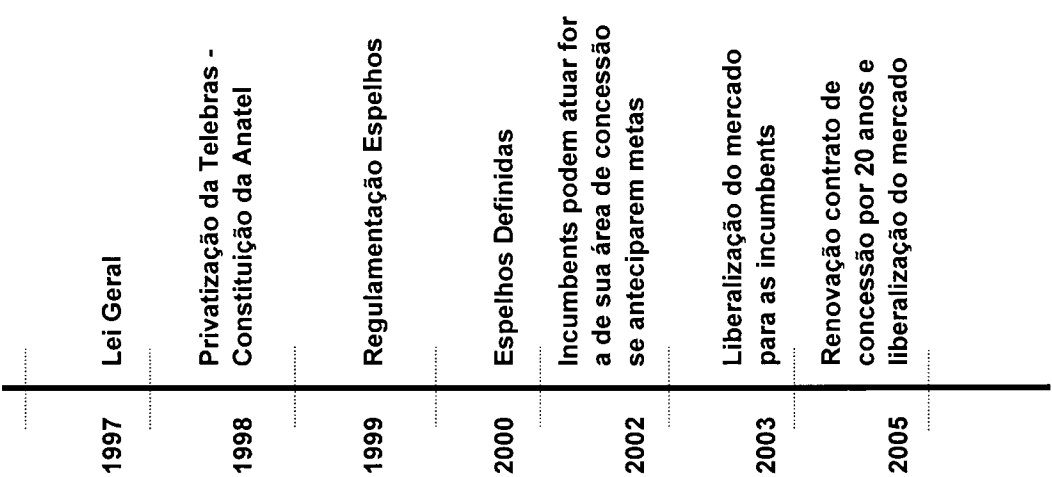
Nota: Volumes de investimentos do Sistema Telebrás no período de 1974 a 1998, podendo-se constatar o esforço efetuado no triênio 1975-77 e sua queda desde então. Também pode ser observadas sua queda na década de 1980 e a recuperação ocorrida nos anos 1990, dados os investimento para implantação do serviço móvel celular.

Fonte: Wohlers (1997)

Esse modelo vigorou até os anos 1990, quando começou a se esgotar por falta de recursos para manter o desenvolvimento tecnológico. Ao final dessa década, decorrente da política econômica de liberalização do mercado, passou-se a definir uma nova política regulamentar para o setor, visando a sua liberalização e a privatização do Sistema Telebrás, detentor do monopólio dos serviços públicos de telefonia fixa e celular, de forma a mudar o papel do Estado de empresário para regulador; acelerar o desenvolvimento do setor de telecomunicações no Brasil; atrair investimentos para o setor e estabelecer as condições para o oferecimento de serviço universal - possibilitar o acesso ao serviço público de telefonia para toda a população (Guerreiro, 2001).

Para isso, definiu-se uma série de etapas que passaram pela aprovação do novo código de telecomunicações, definição da regulamentação do modelo de concessão até a abertura total do mercado, prevista para 2005, conforme detalhado na Figura 4.5.

Figura 4.5 Evolução das Principais Etapas do Processo de Privatização e Liberalização do Mercado de Telecomunicações



Fonte: Elaboração da autora a partir de pesquisa de regulamentos do setor

No que se refere ao serviço público de telefonia, o Brasil foi dividido em quatro regiões de atuação: Região I – compreendendo os estados do Sudeste, todo o Nordeste e parte da

região Norte (dezesseis estados); Região II – todo o Sul, todo o Centro Oeste e o restante da região Norte (dez estados) – Região III – estado de São Paulo – Região IV – todo o país para as ligações de longa distância nacionais e internacionais.

Em cada região passaram a atuar duas operadoras. Uma remanescente do sistema Telebrás, que passou a ser a empresa dominante, denominada “*incumbent*” e uma outra empresa, autorizatória do serviço público de telefonia fixa, denominada “espelho”, estabelecendo assim o início da competição no serviço público de telefonia local e de longa distância. Segundo o modelo regulamentar brasileiro, a competição no serviço de telefonia de longa distância estava associada à introdução no país do Código de Seleção de Operadora – CSP. Este código passou a ser utilizado a partir de julho de 1999 e tornou obrigatória seleção de uma operadora para encaminhar a chamada entre os pontos A e B desejados. Esta seleção é realizada pelo usuário a cada chamada. Este processo representou, tanto para os prestadores de serviços, quanto para o mercado usuário, uma inovação em termos de chamadas de longa distância, implicando num processo de aprendizagem para ambos.

Em todas as empresas as alavancas utilizadas para o crescimento foram: a busca da ampliação da base de clientes; o crescimento das redes dos serviços já ofertados; a convergência de tecnologias e a ampliação do portfólio.

Este processo ocorreu ao mesmo tempo em que o setor mundial vivia seu momento de franco crescimento e investimentos em redes. Em situação equivalente, também no Brasil estas empresas investiram em redes sobrepostas, criando uma oferta que conseguiu, num primeiro momento, atender a demanda reprimida e, num segundo momento, vivenciar um mercado mais exigente e com maior poder de barganha, levando as empresas a refinarem suas estratégias comerciais, de forma a capturar o mercado e garantir a rentabilidade necessária para remunerar os investimentos realizados.

As transformações ocorridas criaram importantes desafios para os prestadores de serviços, ao terem de lidar com a transição de um modelo mercadológico fechado, de uma tecnologia nacional de baixa integração entre redes, para um mercado aberto com ampla gama de soluções tecnológicas em uma rápida evolução. Esta evolução foi “puxada” pelos fornecedores que precisam ampliar seu mercado e viam no Brasil, um grande potencial de

crescimento; pela política regulamentar brasileira, que precisa viabilizar o modelo de competição introduzido no setor e os compromissos de universalização, delegados para as *incumbents*, através dos contratos de concessão, e pelo mercado que necessitava ser atendido em suas necessidades, dentro dos padrões observados nos países desenvolvidos.

Em relação ao nível tecnológico já alcançado pelos prestadores internacionais, segundo análise apresentada em relatório do instituto IDC (2001)¹⁵, que anualmente analisa o mercado de telecomunicações brasileiro, as empresas brasileiras precisam continuar investindo na oferta de acessos de maior velocidade, na convergência tecnológica e na qualidade e diversificação dos serviços adicionados, ampliando o portfólio e os mercados atendidos, com foco no mercado corporativo que garante maior produtividade e valorização.

Surge assim, a necessidade de uma nova abordagem de gestão, caracterizada por um maior enfoque no desenvolvimento de competências tecnológicas próprias, para incorporar novos conceitos de produtos e tecnologias mais avançadas de redes de telecomunicações e processos de operação e comercialização (Goussevskaja e Rodrigues, 2000). Esse contexto compõe o cenário vivenciado pela *incumbents*, empresas decorrentes do processo de privatização. A Telemar e demais empresas do setor têm como desafio a criação de competências tecnológicas de forma a garantir seu posicionamento no setor.

4.3. A TELEMAR NORTE LESTE SA

Decorrente da privatização do setor, em julho de 1998, a Tele Norte Leste Participações SA surgiu como a holding das dezesseis operadoras estaduais de telefonia fixa, todas concessionárias dos serviços públicos de telefonia local e nacional, abrangendo a área

¹⁵ O IDC – International Data Corporation do Brasil tem desenvolvido estudos sobre o mercado brasileiro de telecomunicações, avaliando suas taxas de crescimento, por tipo de serviço e segmento de mercado. Analisa ainda o desempenho dos prestadores de serviços medindo o *market share* alcançado em cada grupo de serviço.

referente aos dezesseis estados que compunham a Região I¹⁶ do Plano Geral de Outorgas - PGO¹⁷. Seu controle acionário foi formado de capital 100% nacional. Dada a expectativa do mercado de ver o processo de privatização ser liderado por operadores estrangeiros, o fato da Telemar ter um controle acionário sem a participação de nenhuma operadora estrangeira, refletiu em desconfianças quanto a sua capacitação em prestar serviços dentro dos parâmetros de modernidade que eram requeridos.

Durante muito tempo a empresa desenvolveu um grande esforço de recuperação de imagem, para poder favorecer seu crescimento no mercado. Sua marca comercial foi lançada, em abril de 1999, como TELEMAR, com o objetivo de transmitir ao mercado seu projeto de reestruturação e fusão organizacional, estabelecendo um processo comercial e operacional unificado, passando a operar como uma só empresa. A unificação jurídica somente foi finalizada em fins de 2001.

Para dar seqüência a seu processo de unificação, em agosto de 1998 foi dado início a um modelo de gestão denominado PLANO DE TRANSFORMAÇÃO, implementado sob coordenação de uma das diretorias constituídas na matriz, que focalizou cinquenta e seis processos considerados críticos.

O objetivo estratégico, traçado pelos controladores, era de transformar a Telemar na maior prestadora de serviços telecomunicações da América Latina até 2005. Definiram a implementação de ações de: (i) expansão para o mercado de serviços de longa distância entre regiões e internacional; (ii) expansão para o mercado de serviços de telefonia celular; expansão para o mercado corporativo; (iii) redução de custos e (iv) aumento da receita por linha telefônica.

16 A Tele Norte Leste iniciou sua operação em julho de 1998, como a controladora das dezesseis empresas, operadoras de telefonia fixa dos estados de Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Ceará, Maranhão, Pará, Amazonas, Amapá e Roraima – respondendo por 64% do território nacional, que abriga 93 milhões de pessoas, mais da metade da população brasileira, e 40% do Produto Interno Bruto (PIB)

17 O Plano Geral de Outorgas - PGO definiu as áreas de concessão para as operadoras atuarem no mercado brasileiro até 2005 e a quantidade de linhas telefônicas a serem instaladas no período 1998 até 2003, visando possibilitar a socialização do acesso o serviço, estendendo-o as áreas carentes e de baixa densidade populacional.

Para alcançar os objetivos traçados e poder implementar seu plano de ação, foram definidas as três etapas que orientam seu planejamento, segundo a Figura 4.6:

Figura 4.6 Etapas da Evolução definida para o período 1998-2005



Fonte: Arquivos da empresa

A etapa de Reestruturação caracterizou a fase de organização da empresa em uma única estrutura e representou um período de profundas mudanças decorrentes da revisão de processos, contratação de novos sistemas, terceirização de atividades vinculadas ao serviço de rede externa (de reparo e instalação), enxugamento das estruturas hierárquicas e do quadro de pessoal e aceleração da criação de uma cultura voltada para o mercado.

Houve contratação de executivos especializados oriundos de distintos setores da economia, em especial de empresas com forte atuação em mercados competitivos, visando uma mistura de conhecimentos e culturas, acelerando o processo de transformação e adequação da empresa ao novo contexto de concorrência, ao mesmo tempo em que foi implementada uma redução do quadro de empregados próprios, entre o período de julho a dezembro de 1998, com uma redução do efetivo da ordem de 25%. O processo de redimensionamento do quadro de empregados e a terceirização de várias atividades propiciaram a redução do número de empregados diretos, do patamar de 45 mil para 10 mil ao final de 2002, com a melhoria dos indicadores de produtividade.

A etapa de Padronização e Expansão está vinculada a fase de definição dos procedimentos e documentação das rotinas internas, estabelecimento dos procedimentos de controle e avaliação de desempenho e investimentos que possibilitam o crescimento das redes de serviços e dos produtos ofertados.

Na etapa de desenvolvimento, tem sido o foco da empresa a constituição de novas áreas de atuação, tendo para isso adquirida uma concessão para atuar no mercado de telefonia celular, através da TNL PCS¹⁸, cuja marca é Oi e através da aquisição da Pegasus¹⁹ que possibilita ampliação de seu escopo geográfico de prestação de serviços em todo o território nacional.

Dada a complexidade associada ao desenvolvimento da Telemar, esta empresa tem sido objeto de análise em distintos campos de estudo, que visam analisar como tem evoluído em sua trajetória. Em complemento às análises já realizadas, esta dissertação analisa a consistência da acumulação de competências na Telemar e como esta tem influenciado na melhoria de seus indicadores de performance técnico-econômica.

¹⁸ A TNL PCS foi constituída em 2001, como subsidiária da Tele Norte Leste Participações, após vitória em leilão.

¹⁹ A Pegasus é uma operadora de serviços de dados a partir de rede especializada instalada na região Sul e Centro Oeste.

CAPITULO 5: DESENHO E MÉTODO DA DISSERTAÇÃO

Este capítulo apresenta os principais elementos desta dissertação, ou seja as questões o método aplicado para sua elaboração, tipo e fontes de informação utilizadas para a pesquisa, procedimento de coleta das evidencias empíricas utilizadas e procedimentos de análise.

A Seção 5.1 apresenta as questões relativas ao objeto de análise que esta dissertação visa contribuir. A Seção 5.2 aborda os procedimentos para a adaptação da estrutura para examinar a acumulação de competências tecnológicas na Telemar. A Seção 5.3 apresentados os tipos de informações utilizados para este trabalho. Na Seção 5.4 estão apresentada as fontes e método de coleta. Na Seção 5.5, o procedimento de análise.

5.1. QUESTÕES DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está estruturada para responder as seguintes questões:

1. Como evoluiu a trajetória de acumulação de competências tecnológicas na Telemar, no período de 1998 até 2002?
2. Quais as implicações dessa trajetória de competências tecnológicas para o aprimoramento de certos indicadores de performance técnico-econômica, durante esse período?

Para responder as questões da dissertação apresentadas, o método escolhido é o de estudo de caso individual, pois as questões estão relacionadas a estudos organizacionais e gerenciais, com situações específicas da empresa estudada. O estudo de caso é uma das formas de pesquisa que melhor se aplica quando, para o objeto de investigação, se aplicam questões do tipo “como” e “por que” e quando se busca examinar um fenômeno dentro do seu contexto. O estudo de caso conta com muitas das técnicas utilizadas pelas pesquisas

históricas, mas acrescenta duas fontes de evidências que usualmente não são incluídas no repertório de um historiador: a observação direta e uma série de entrevistas (Yin, 2002). Citando Yin (2002):

“..questões do tipo “como” e “por que” são mais explanatórias e é provável que levem ao uso de estudos de casos. Isto se deve ao fato de que tais questões lidam com ligações operacionais que necessitam ser traçadas ao longo do tempo, em vez de serem encaradas como meras repetições ou incidências .”

Dadas às características de grande modificação existente no setor de telecomunicações no período estudado e as radicais mudanças na trajetória de acumulação de competências das empresas, o estudo de caso mostra-se como a metodologia mais adequada para realizar um estudo em profundidade, visando identificar os fatores endógenos que determinaram a sua evolução.

5.2. ESTRUTURA DESCRITIVA DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS

A trajetória de acumulação de competências tecnológicas foi analisada utilizando-se a estrutura proposta por Figueiredo (2001 a), adaptada de Bell & Pavitt (1995) e a partir da estrutura já desenvolvida por Cavalcanti (2001) para o setor de telecomunicações. Esta distingue os níveis de acumulação entre competência de rotina e inovadoras, para diferentes funções tecnológicas. Esta estrutura foi adaptada para o setor de serviços de telefonia fixa.

- Para adaptar esta estrutura foram inicialmente realizadas leituras técnicas sobre a tecnologia envolvida na prestação destes serviços e coleta de informações sobre os serviços ofertados nas empresas de países industrializados. Foi elaborado um roteiro de investigação das evidências empíricas na Telemar, quanto à evolução de sua trajetória e acumulação de competências nas funções de desenvolvimento de produtos e serviços de telecomunicações e de processos comerciais necessários à abordagem dos diferentes tipos de mercados.

- A adaptação da estrutura analítica desenvolvida por Cavalcanti (2001), foi realizada a partir de um conjunto de entrevistas com especialistas do setor, do corpo executivo da empresa e de profissionais ligados às funções analisadas. A partir dos dados coletados, estes foram organizados a luz da estrutura proposta, desenvolvendo uma estrutura própria para ser aplicada a esta dissertação. Esta estrutura foi testada e revisada com diferentes gerentes de modo a garantir o pleno entendimento de seus conceitos.

5.3. TIPO DE INFORMAÇÃO

Com o propósito de responder às questões da dissertação foram necessárias informações qualitativas e adequado nível de detalhamento das atividades e das modificações realizadas na Telemar, ao longo do período de 1998-2002, que embora tenha sido curto em termos de tempo, foi volumoso em termos de quantidade de informações sobre as transformações observadas, analisadas de forma a relacioná-las à acumulação de competências em desenvolvimento de produtos, processos comerciais, desenvolvimento de sistemas de telecomunicações e processos operacionais. Estas atividades foram descritas à luz da estrutura descritiva apresentada na Tabela 3.1, para medição dos níveis de competência tecnológica acumulados no período. Para os indicadores técnico-econômicos foram necessárias informações quantitativas, relacionados ao desenvolvimento destas funções. Estes indicadores estão relacionados no Capítulo 7.

5.4. FONTES DE INFORMAÇÃO

As fontes de evidências apontadas por Yin (2002) podem ser classificadas como sendo do tipo: documentação; registros em arquivos; entrevistas; observação direta; observação participante; artefatos físicos.

Para descrever a trajetória de acumulação de competências tecnológicas, esta dissertação contou com informações qualitativas obtidas em entrevistas com pessoas que trabalham na empresa, além de especialistas do setor, bem como leitura de relatórios de consultorias, arquivos internos, intranet, além de visitas a *call center* e centros de gerência.

A Tabela 5.1 descreve as fontes e insumos que foram considerados para apoiar a análise da experiência da Telemar.

Tabela 5.1 Fontes e Tipo de Informação

Tipo de Fontes	Insumos	
Documentação	Relatórios Anuais da Telemar 1998 a 2002	
	investidores da Telemar	
	Legislação sobre aspectos regulamentares	
	Intranet da empresa	
	Conteúdo da UNITE (Universidade Coporativa Telemar)	
	Indicadores de qualidade divulgados pela Anatel	
	Sites de operadoras internacionais de serviços de telecomunicações	
Registros em arquivos	Relatórios Técnicos de indicadores de qualidade de serviços	
	Relatório de controle - Modelo de gestão Telemar	
	Relatório resumo do plano de transformação	
	Diretor do plano de transformação	
	Diretor de Negócios Corporativo - 1998 - 2000	
Entrevista*	Gerente de RH - período de 1998 - 2002	
	Gerente de longa distância - 1999 a 2001	
	Especialistas da diretoria de serviços a clientes e redes	
	Gerente de portfólio de produtos empresariais - desde 2002	
	Gerentes de vendas	
	Especialistas da diretoria de planejamento estratégico	
	Diretor de mercado de vendas atacado - 1998 e 2001	
Observação direta	Diretor de Vendas Corporate	
	Professor da cadeira de novas tecnologias em telecomunicações	
	Visitas ao call center; centro de gerencia de redes; centro de gerencia de clientes; laboratório de desenvolvimento de produtos	
	* os executivos entrevistados trabalhavam na época nas áreas analisadas	

Fonte: Elaboração da autora

Para desenvolvimento deste estudo e responder as questões apresentadas foram utilizados, a partir destas fontes de informação, dados preponderantemente qualitativos, para identificação da trajetória de acumulação de competências da Telemar e verificação dos níveis de competência tecnológica alcançados, segundo a estrutura analítica apresentada na Tabela 3.1, do Capítulo 3.

Para mensurar a melhoria dos indicadores de performance técnico-econômica, foram selecionados aqueles indicados como os mais relevantes para esse objetivo, sendo coletados os seus resultados tanto internamente quanto nos órgãos regulamentares.

As fontes de informação qualitativas envolveram entrevistas com executivos e técnicos das áreas de planejamento empresarial, engenharia de sistemas de telecomunicações e gerenciamento de redes, gerência de desenvolvimento de produtos, serviços ao cliente, diretores de negócios e consultores da área de recursos humanos. Como apoio externo, para a análise mais técnica que envolve os sistemas e produtos de telecomunicações, foi realizada entrevista com professor da área. Para realização das entrevistas foi utilizado um roteiro de perguntas que procuram explorar fatos passados e interpretações sobre a importância desses eventos.

As fontes de informação quantitativa referiram-se a consultas de Relatórios da Administração e balanços, publicados nesse período, palestras e dados informativos, divulgados no *website* da empresa, relatórios técnicos da ANATEL, palestras realizadas em eventos de telecomunicações, documentação interna divulgada para fins deste estudo, *websites* especializados em análise de telecomunicações e de prestadores de serviços de telecomunicações.

Além destas fontes, contribuíram a observação direta junto às áreas terceirizadas buscando evidências relativas a sua operação, rotinas de trabalho e clima organizacional. Também contribuíram nesta investigação as conversas rotineiras com as equipes responsáveis pelos principais projetos desenvolvidos pela empresa, de forma a conhecer um pouco de sua “história”. Ainda como fonte de informações sobre este processo em muito contribuíram as experiências por mim vivenciadas na Telemar, dado que, durante a etapa da trajetória

estudada, constava do quadro de funcionários da empresa, podendo presenciar as principais alterações realizadas.

5.5. PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados contou inicialmente com a organização de tabelas e sínteses de entrevistas, constituindo um material de referência a ser trabalhado no decorrer da elaboração dos textos explicativos que passaram a compor cada Capítulo de análise. Estes dados foram agrupados segundo a estrutura analítica apresentada na Tabela 3.1. Assim, para cada uma das funções, buscou-se evidências que comprovassem ter alcançado cada nível, de forma a medir sua evolução, no período.

Quanto aos indicadores de performance técnico-econômica, descritos no Capítulo 7, por se tratarem, em sua maioria de dados quantitativos, foram organizados em tabelas e gráficos, que possibilitassem uma melhor representação de sua evolução ao longo do período de análise. Foram ainda confrontados diretamente com os textos relativos a esta atividade, buscando evidências que correspondessem às questões da dissertação.

CAPÍTULO 6: ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS NA TELEMAR – 1998 A 2002

O presente capítulo descreve a trajetória de acumulação de competências na Telemar, à luz da estrutura indicada na Tabela 3.1, adaptada para o setor de serviços de telecomunicações fixas. O Capítulo está dividido em três seções. A Seção 6.1 descreve o período desde a formação da empresa entre 1998 até 2000. A segunda, descrita na Seção 6.2, descreve o período entre 2001 e 2003. As trajetórias são descritas para as duas funções tecnológicas separadamente e apresenta como a empresa acumulou competências que lhe possibilitaram alcançar o Nível 5 (Intermediário), em ambas as funções. Na Seção 6.3 é apresentado um resumo sobre o processo de acumulação de competências em ambas as funções.

6.1. PERÍODO DE 1998 A 2000 – ETAPA DE ESTRUTURAÇÃO

Esta seção descreve a acumulação de competências tecnológicas durante a fase inicial da formação da empresa, nas duas funções analisadas. Apresenta as evidências que comprovam que predominava o Nível 2 (Renovado), no ano de 1998, evoluindo para o Nível 3 (Extra-Básico), ao final do ano 2000.

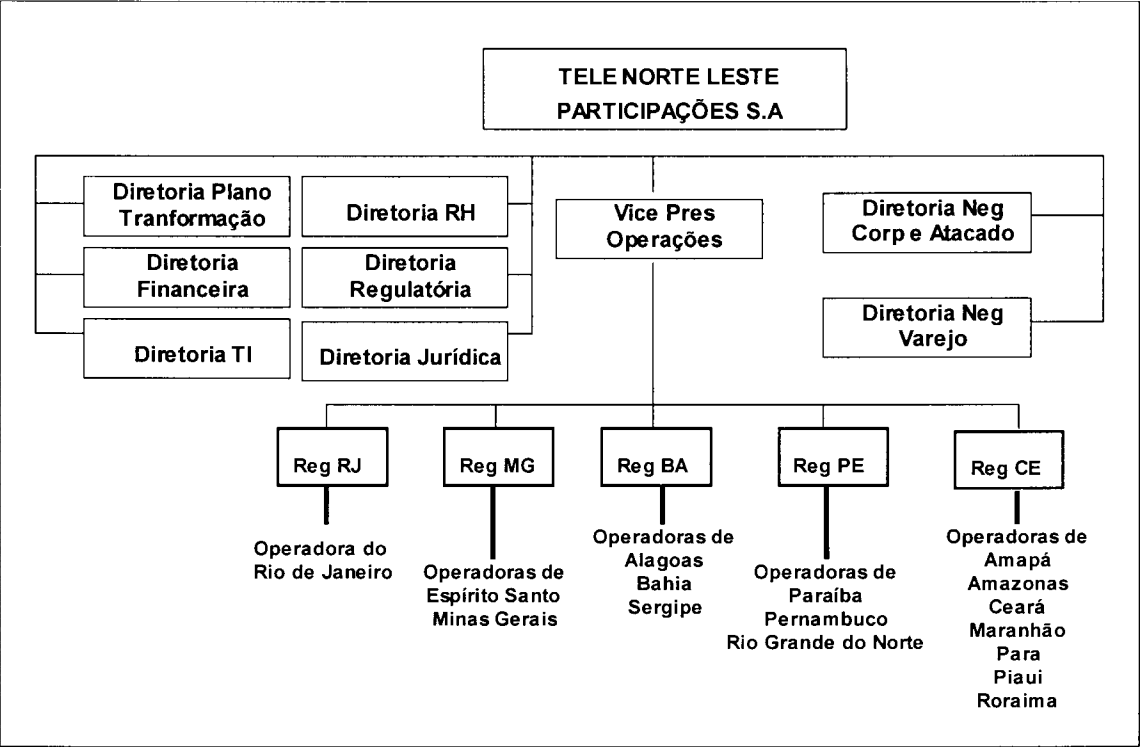
Conforme descrito no Capítulo 4, a Telemar foi constituída pelo processo de fusão de dezesseis operadoras estaduais, dentro do processo de privatização da Telebrás. Encontrou dezesseis empresas com distintos níveis de competências tecnológicas. As empresas que se destacavam por ter acumulado competências tecnológicas nas funções analisadas eram as operadoras dos estados de Rio (TELERJ), Minas Gerais (TELEMIG), Bahia (TELEBAHIA) e Ceará (TELECEARA). Estas já operavam redes de serviços de dados e ofertavam produtos específicos para o mercado corporativo, aderente ao Nível 3. As demais operadoras, no entanto, como decorrência da pouca experiência existente na operação de redes de serviços, basicamente restrita a oferta de produtos de telefonia local,

sem processos comerciais diferenciados e com baixo padrão de qualidade de serviço, encontravam-se no Nível 2.

No início de sua operação, foi estabelecida no Rio de Janeiro a holding Tele Norte Leste Participações, que passaria a coordenar todo o processo de fusão. Foram constituídas diretorias responsáveis pelas áreas de negócios, engenharia e operações, recursos humanos, finanças, regulatório, jurídico e tecnologia da informação. Foi ainda criada, entre o período de 1998-1999, uma diretoria extraordinária para coordenar o projeto denominado Plano de Transformação. Este plano definiu as etapas a serem percorridas para a total fusão administrativa e societária, focando 56 processos considerados vitais para a consolidação de sua estratégia. Visavam a unificação de redes e equiparação entre serviços, garantia dos níveis de qualidade contratuais, redefinição dos processos e política comercial, refletindo numa ruptura com os processos operacionais legados e a adoção de novos padrões.

A Figura 6.1 apresenta essa organização inicial estruturada na holding que era desdobrada em cinco regionais administrativas. Estas foram constituídas para coordenar todo o trabalho de fusão das operadoras, organizadas conforme demonstrado nessa Figura.

Figura 6.1 Estrutura Organizacional Simplificada - julho 1998 a julho 1999

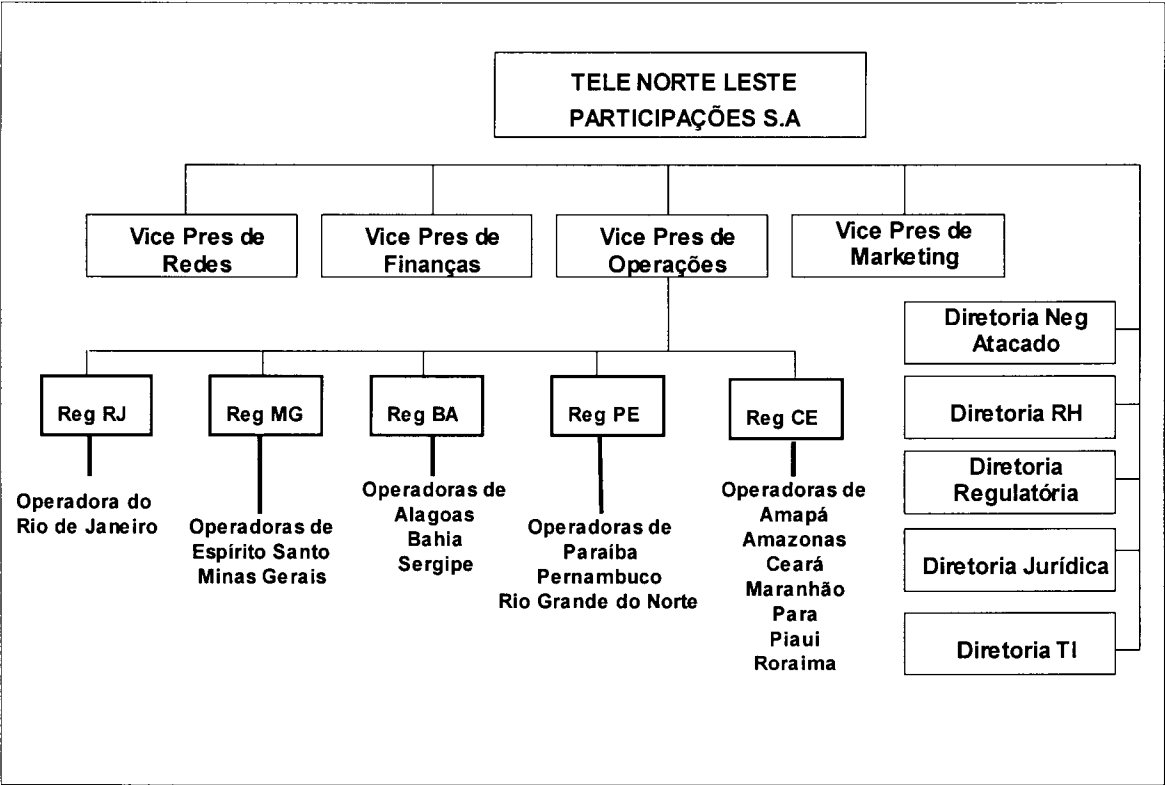


Fonte: Arquivos da empresa

A estrutura da holding foi desdobrada nas regionais com uma subordinação funcional em relação às diretorias da matriz e hierárquica com o vice-presidente de operações. Coube a este último o trabalho de reorganização da empresa, na função de desenvolvimento e operação dos sistemas de telecomunicações. Coube às diretorias de negócios a reorganização da empresa na função desenvolvimento de produtos e processos comerciais.

Esta estrutura foi modificada em julho de 1999 com o objetivo de dar maior ênfase nas áreas de negócios, rede, operações, promovendo maior transferência de recursos humanos das operadoras estaduais para a holding, de forma a acelerar todo o processo de fusão e unificação dos procedimentos comerciais e operacionais. A Figura 6.2 apresenta a estrutura que vigorou até fins de 2000 e que foi responsável pela elevação do nível de competências tecnológicas para o Nível 3.

Figura 6.2 Estrutura Organizacional Simplificada – período julho 1999-2000



Fonte: Arquivo da empresa

A formação de vice-presidências objetivou dar maior poder funcional na estrutura da holding, subordinando as áreas afins de cada regional à mesma linha de atuação. As vice-presidências de marketing e de redes foram as áreas que promoveram a maior reestruturação dentro da companhia, que favoreceu o processo de acumulação de competências tecnológicas e a alcançar os novos níveis, segundo a estrutura analítica apresentada na Tabela 3.1, do Capítulo 3.

6.1.1. Acumulação de Competências Tecnológicas para o Desenvolvimento de Processos Comerciais, Produtos/Serviços de Telecomunicações – 1998 - 2000

Com a criação das diretorias de negócios, a empresa empreendeu o primeiro passo para a equiparação das competências tecnológicas disponíveis nas empresas mais avançadas. O objetivo destas diretorias foi o de implementar a unificação das estratégias comerciais e desenvolvimento de novos processos comerciais e produtos aderentes às necessidades de cada tipo de mercado.

O trabalho de preparação da empresa, dentro da estratégia de desenvolver áreas especializadas por mercados, foi coordenado pela consultoria McKinsey, que havia atuado no redesenho do sistema Telebrás, dentro da preparação de sua privatização. A organização por áreas de negócios seguiu a linha implementada nas empresas atuantes nos países desenvolvidos, conforme apresentado na Figura 4.4 do Capítulo 4.

Foram criadas estruturas específicas para cada tipo de mercado: Varejo - base do segmento residencial; Provedores ou Atacado - composto de empresas que também prestam serviços de telecomunicações; Corporativo - segmento de pessoas jurídicas com demandas especializadas em comunicação de dados.

Foi ainda criada uma diretoria na área de varejo específica para o produto de Telefonia de Longa Distância que deixava de ser visto como um simples serviço prestado a partir da exploração dos sistemas de telecomunicações, para ser considerado um produto comercial prestado em condições de concorrência, dada sua importância estratégica no novo modelo

de regulamentação no Brasil, com a implantação do Código de Seleção de Operadora - CSP²⁰, através do qual o usuário escolhe o prestador de serviço de longa distância que fará o encaminhamento da chamada entre o usuário de origem e o usuário de destino.

Estas diretorias passaram a desenvolver as seguintes atividades que possibilitaram a elevação do nível de competência tecnológica predominante: definição das melhores práticas comerciais entre as existentes e unificação em todas as operadoras; padronização da política comercial dos produtos existentes, ampliação da abrangência geográfica na oferta de produtos; redefinição das estruturas de vendas e pós-vendas, especializadas por tipo de mercado; uniformização do conhecimento sobre os produtos e práticas comerciais estabelecidas. A Figura 6.3 apresenta uma síntese desses objetivos:

Figura 6.3 Objetivos para a Nova Organização por Áreas de Negócios e Benefícios Esperados

Existente	Nova estrutura	Benefícios
<ul style="list-style-type: none">• 16 Teles com oferta de serviço heterogêneo• Diversos pontos de contato do cliente com a empresa aumentando o custo do atendimento ao cliente	<ul style="list-style-type: none">• Estrutura única com serviços segundo melhores práticas e garantias de desempenho• Um ponto de contato central gerencia o relacionamento com o cliente	<ul style="list-style-type: none">• Satisfação do cliente diminuindo o "churn" potencial
<ul style="list-style-type: none">• Visão fragmentada do cliente dificultando a elaboração da estratégia comercial• Dificuldade de implementação de serviços interestaduais	<ul style="list-style-type: none">• Visão consolidada do cliente possibilitando a estruturação de planos de marketing• Facilidade e rapidez para implantar e gerenciar serviços interestaduais	<ul style="list-style-type: none">• Aumento da receita e diminuindo o "churn" potencial
<ul style="list-style-type: none">• Descentralização das funções	<ul style="list-style-type: none">• Centralização das funções chave aumentando eficiência e nível de controle• Consolidação das funções em regionais reduzindo custo	<ul style="list-style-type: none">• Aumento do nível de controle da alta gerência e otimizando o fluxo de informações

Fonte: Arquivos da empresa

²⁰ O CSP é formado por um código de 2 dígitos, representando a empresa pela qual o usuário deseja que seja encaminhada a sua chamada. O código foi implantado em 5 de julho de 1999, sendo que a TELEMAR ficou com o código 31. Anterior a introdução do CSP a TELEMAR se destacou pelo seu trabalho didático junto aos usuários, ensinando como realizar uma chamada com essa nova sistemática, divulgando maciçamente seu CSP.

Cada diretoria de negócios passou a ter em sua estrutura, uma gerência de produtos, de vendas e de serviço à cliente. Estruturas semelhantes foram constituídas nas cinco regionais, responsáveis por implementar em cada estado as mesmas políticas comerciais e oferta de serviços, vinculadas, de forma matricial, a estas diretorias. Essa mudança organizacional implicou num aumento da coordenação de esforços para acumulação de competências em desenvolvimento de processos comerciais e produtos, específicos para atender as necessidades de cada tipo de mercado. Destacam-se as seguintes evidências:

Diretoria de Negócios Atacado e Corporativo. Formada logo após constituição da holding, criou duas gerencias responsáveis pelos mercados atacado e corporativo, como estruturas distintas.

No que se refere às atividades voltadas para o mercado atacado o processo de unificação deu-se de maneira rápida. Ainda em 1998, esta diretoria passou a coordenar a negociação dos acordos de interconexão de redes e compartilhamento de infra-estrutura. Esta atividade era inovadora para o mercado brasileiro, pois determinava os aspectos regulamentares e negociais não existentes anteriormente. Com o novo modelo regulamentar esta atividade passou a ser considerada de grande importância para os prestadores de serviços. Passou a representar importante item de custo operacional, além de sua relação com a evolução dos indicadores de qualidade nas ligações de longa distância.

Por interconexão se entende a infra-estrutura necessária para que diferentes redes de telecomunicações “falem entre si”. A interconexão foi estabelecida entre as redes de cada um das dezesseis operadoras da Telemar e as redes das demais empresas concessionárias de serviços públicos de telefonia fixa e móvel, além das *autorizatórias* de serviços especializados. Isto porque para encaminhamento de uma chamada de longa distância, entre telefones fixos de diferentes operadoras ou entre fixos e móveis, é necessário que as redes tenham uma capacidade ótima de entroncamento que possibilite que o fluxo de mensagens tenha sucesso em seu completamento. De igual forma, estes acordos envolvem o compartilhamento de infraestrutura necessária para o encaminhamento de tráfego através de redes de terceiros, naquelas áreas onde o sistema de telecomunicações da Telemar não tem abrangência. Esta atividade, anteriormente desenvolvida somente pelas áreas técnicas, não requeria ações de negociação comercial. Com a nova regulamentação esta relação

passou a representar importante item de custo de receita para cada operadora. Interconexão passou a ser desenvolvida como um novo produto comercial que requereu a organização de uma estrutura de vendas e de análise técnico-econômica.

Segundo o diretor da área, nesse período, a Telemar reuniu profissionais que participaram do desenho do modelo de interconexão de redes, definido pelo Ministério das Comunicações e Telebrás, anteriormente ao processo de privatização. Estes profissionais, detinham conhecimento internacional desse processo e foram responsáveis por transferir e implantar na Telemar essas competências, o que possibilitou que a empresa estabelecesse rapidamente todos os procedimentos necessários a interconexão de suas redes, com as demais empresas operadoras no Brasil e, posteriormente, com as empresas do exterior, e evoluísse na formação de uma área de negócios com esta especialização.

Dada a importância que estas atividades passaram a ter para a relação entre as empresas prestadoras de serviços de telecomunicações fixas e móveis, esta diretoria foi desmembrada, em julho de 1999, visando dar foco nos distintos mercados: atacado e corporativo, de forma a obter uma maior especialização em cada mercado. A Figura 6.2 apresenta a nova estrutura organizacional, onde a área de negócios foi desvinculada do mercado corporativo.

Com a introdução do serviço de longa distância com seleção de operadora (CSP) esta área incorporou ainda toda a análise de demonstração de tráfego. Este mecanismo, nacionalmente denominado como DETRAF, representa o processo através do qual as empresas passaram a medir o tráfego cursado entre suas redes, representando receitas e despesas decorrentes. Este processo requereu o desenvolvimento de softwares específicos, parte realizada internamente e parte desenvolvida com empresas especializadas que passaram a se constituir no Brasil, para esse fim. Ao final de 2000 a área havia desenvolvido atividades necessárias para permitir a evolução dos serviços prestados pelas áreas voltadas para os mercados de varejo e corporativo, considerando-se já ter acumulado competências que lhe possibilitaram alcançar o Nível 3.

Já para o mercado corporativo, foi inicialmente definido o formato da área de negócios responsável pelo atendimento aos clientes empresariais (pequenas, médias empresas e

grandes conglomerados), segundo critérios de segmentação apresentados na Figura 4.4. Para isso foram identificados e classificados os clientes existentes em cada uma das dezesseis operadoras, de maneira a ter uma visão unificada dos serviços já prestados para cada cliente e da estrutura comercial disponível. Em paralelo foram definidos os novos processos de marketing, pré-vendas, vendas e pós-vendas e para o *call center* necessários para cada tipo de cliente. Foram ainda definidos os perfis necessários para formação destas áreas, sendo realizado um programa de captação internamente e no mercado, de forma a incorporar um rápido conhecimento que pudesse implementar os novos processos.

Foi ainda realizado um extenso programa de treinamento, envolvendo além de toda a estrutura comercial, também as equipes de engenharia e operação, visando capacitar no conhecimento das novas tecnologias de serviços, em fase de contratação, e nos novos processos redesenhados, como forma de possibilitar a unificação de procedimentos e conhecimentos técnicos e comerciais.

Quanto aos aspectos técnicos, esse treinamento foi elaborado e ministrado pelos fornecedores de equipamentos de dados, sendo fundamental para que fosse atualizado o conhecimento sobre as tecnologias envolvidas nas novas redes, em especial com a Cisco²¹ (fornecedora de equipamentos e componentes de telecomunicações), que atuou como multiplicadora do conhecimento tecnológico dos produtos de comunicação de dados.

Para realizar a unificação da política comercial da empresa para os serviços já prestados e coordenar o desenvolvimento dos novos produtos a serem oferecidos para este mercado, foi criada nesta diretoria uma gerência de produtos, que até o final de 1999 conviveu com uma organização matricial com as respectivas áreas de produtos existentes em cada regional, mas que já no ano 2000 havia incorporado todas estas funções.

A partir dessa estrutura e dos conhecimentos incorporados foram desenvolvidos os tipos de oferta de produtos de comunicação de dados, para os dezesseis estados, com cobertura em todas as capitais e nas principais cidades, tornando possível a oferta, no ano 2000, em toda a área da TELEMAR, de serviços de dados dedicados, comutados (protocolos de

²¹ A empresa Cisco é um importante fornecedor de sistemas de telecomunicações, que atua a nível mundial e no Brasil detém significativa parcela do mercado de equipamentos de telecomunicações.

comunicação, X25, frame relay, TCP/IP) e de rede inteligente de voz. Os produtos desenvolvidos foram implantados dentro dos padrões mundiais, estabelecidos em conjunto com os fornecedores de equipamentos (Cisco, Nortel, Alcatel, Siemens, Ericsson)²².

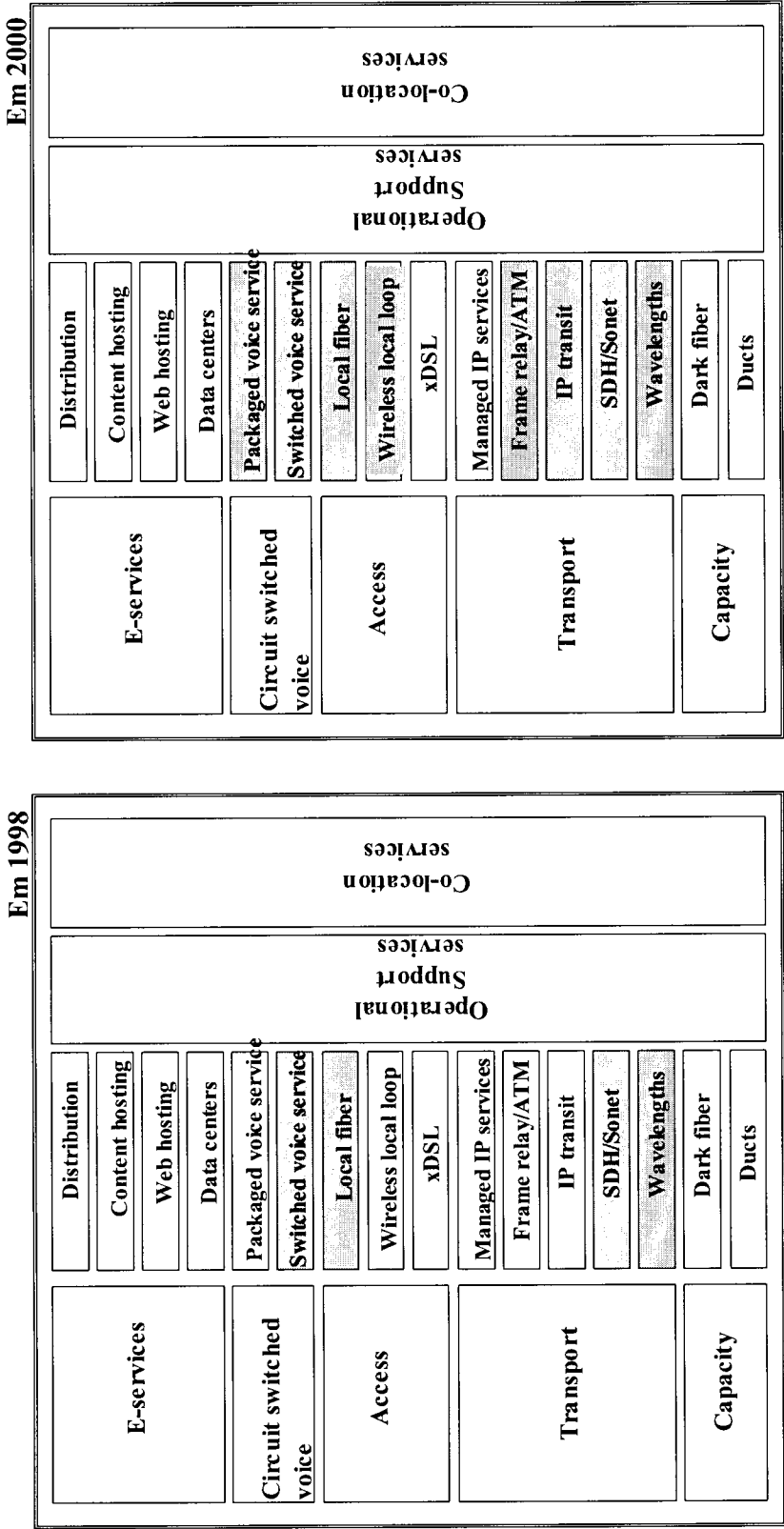
Com a nova estrutura organizacional estabelecida em julho de 1999, conforme Figura 6.2, esta diretoria foi incorporada pela vice-presidência de marketing. Esta alteração significou um grande avanço em termos do processo de acumulação de competências tecnológicas, pelas seguintes evidências: (i) especialização da estrutura por tamanho de mercado; (ii) ampliação do portfólio, com desenvolvimento de produtos específicos para cada tipo de mercado, com políticas comerciais distintas, embora baseados no uso da mesma tecnologia de telecomunicações; (iii) desenvolvimento de ações diferenciadas de marketing, baseadas num maior conhecimento do mercado.

Os conhecimentos adquiridos nessa reorganização, com a implantação de novos produtos e políticas comerciais, ampliação da oferta e especialização do processo de vendas permitiram que a empresa constituísse uma plataforma de conhecimento a partir da qual pôde avançar na construção de sua capacitação tecnológica, que lhe possibilitaram evoluir na cadeia de valor de uma empresa de telecomunicações e alcançar o Nível 3, a luz da Tabela 3.1, que descreve os níveis de acumulação de competências em empresas de serviços de telecomunicações fixas.

Utilizando-se a referência da Figura 4.3, que representa a cadeia de valor de uma empresa de telecomunicações, tem-se na Figura 6.4 as áreas demarcadas, que representam o alargamento do campo de atuação no mercado corporativo, entre os anos 1998 e 2000.

²² Além da Cisco, as empresa Nortel, Alcatel, Siemens e Ericsson são fabricantes mundiais de equipamentos de telecomunicações, fornecedores para o mercado brasileiro.

Figura 6.4 Evolução das Ofertas na Cadeia de Valor – Visão de tecnologia utilizada



Fonte: Arquivos da empresa

Diretoria de Varejo e de Longa Distância. Nessa diretoria voltada para o mercado varejo (basicamente formado pelo mercado residencial e de pequenas empresas), passou por processo semelhante de desenvolvimento, porém com uma velocidade de centralização mais lenta. No período de 1998-2000, foram mantidas nas regionais estruturas voltadas para esse mercado, que atuaram sob orientação da vice-presidência de operações. Deram início em 1999, em conjunto com a área de redes, ao desenvolvimento do programa que possibilitaria a empresa antecipar e cumprir as metas definidas nos contratos de concessão, de forma a poder operar em outras áreas geográficas e novos negócios. Este programa, foi coordenado nas regionais com implementação em cada uma das dezesseis operadoras e promoveu maior impacto nas estruturas de rede, que serão descritas na Seção 6.1.2.

Já a estruturação da área de atendimento ao cliente, realizada através do *call center*, teve coordenação centralizada, pois visava num primeiro momento a sua centralização e num segundo momento a terceirização. Para a etapa de centralização, foi definida a migração do atendimento de 116 centros para somente oito. Esse desenho foi realizado ao longo de 1999, sendo desenvolvidos novos padrões de atendimento, com operações distintas para cada tipo de mercado. Ainda esse processo requereu o desligamento das equipes excedentes, dado o enxugamento realizado, e a especificação dos padrões de serviços requeridos para a empresa terceirizada. Para esse fim, foi definido, pelo conselho de administração da empresa, que uma subsidiária seria constituída para absorver a operação de atendimento ao cliente através de *call center*, passando também a prestar esse serviços para outras empresas, no mercado.

Ainda na estrutura de varejo, a área de maior importância foi a gerência do serviço de longa distância, criada para implantação do produto de telefonia de longa distância, que pela nova regulamentação do setor, passaria a ter a introdução do código de seleção de operadora (CSP) para realização de cada chamada.

Num trabalho apoiado por consultoria externa e suportado por um programa de visitas e treinamento nos operadores internacionais, foi estruturada toda uma área que desenvolveu competências próprias que lhe possibilitaram coordenar a implantação desse serviço, num

modelo de competição. Passou a executar as seguintes atividades, que lhe possibilitaram acumular novas competências, não existentes, anteriormente, em nenhuma operadora no Brasil, dada a inexistência desse produto. Este modelo além de inovador no mercado brasileiro, também é pouco usual no mercado internacional, já que possibilita que o usuário estabeleça sua escolha de operadora no ato da ligação, chamada a chamada.

As seguintes evidências indicam o aumento da capacitação da empresa na gestão de processos comerciais e desenvolvimento desse produto: definição de planos de desconto por tipo de segmento de mercado, horário e destino; desenvolvimento dos sistemas de tarifação e faturamento que possibilitassem a implantação dos planos de negócios; programação das centrais telefônicas para implantação da nova estrutura de encaminhamento das chamadas; estruturação de posições especializadas no *call center* de forma a orientar a utilização da nova sistemática; plano de comunicação que visava orientar os usuários da nova forma de realizar uma chamada de longa distância.

Como reflexo das competências adquiridas internamente, na gestão desse serviço, a Telemar obteve em curto prazo grande parcela de *market share* do tráfego intra-regional, segundo dados de controle de tráfego realizado pela empresa, não divulgado para acesso público. O atual gerente do serviço de telefonia de longa distância, apresenta a seguinte visão de importância desse projeto:

“A importância desse trabalho foi o de capacitar a empresa a entrar num negócio até então desconhecido para o mercado brasileiro. A sistemática de seleção pelo usuário, no ato de realizar a chamada, da operadora através da qual seria feita a chamada de longa distância, tornou necessário criar um hábito de selecionar a Telemar. Quando a campanha do 31 foi lançada, com o gingle TRIM TRIM 31, foi explorado o lado brasileiro da Telemar e a população foi treinada a teclar o número 31 antes do código da cidade. O interessante nesse momento, foi que tanto a empresa quanto o mercado tinham muito para aprender. O sucesso nessa operação pode ser avaliado, posteriormente, pela evolução do *market share* da empresa, superior ao estabelecido como objetivos iniciais em seu plano de negócios.”

Quando essa sistemática foi implementada, em julho de 1999, ficou demonstrado que nesta função já havia desenvolvido conhecimentos que lhe permitiam avançar na escalada da acumulação de competências tecnológicas.

Ao final de 2000 as seguintes evidências comprovavam que a empresa havia acumulado competências que lhe possibilitaram evoluir de forma planejada do Nível 2 (Renovado) para o Nível 3 (Extra Básico) na função de desenvolvimento de produtos e processos comerciais específicos para cada tipo de mercado:

- i. acordos de interconexão desenvolvidos dentro de novas regras de negociação, que possibilitaram que aspectos comerciais e operacionais fossem negociados de forma a melhorar a produtividade técnico-econômica destes acordos;
- ii. novos procedimentos comerciais voltados para atuar de forma diferenciada nos distintos mercados, com ações específicas de marketing, vendas e pós-vendas, que permearam as operadoras, dando unicidade na ação comercial da empresa;
- iii. padronização de produtos segundo a mesma política comercial, ampliando a abrangência geográfica da oferta;
- iv. desenvolvimento de novos produtos e processos comerciais decorrentes para sua implantação, baseados nas redes especializadas de dados, no mesmo padrão de tecnologia e qualidade já oferecidas pelos concorrentes;
- v. especialização das estruturas de vendas, visando maior captura de *market share*;
- vi. maior conhecimento internalizado decorrente da captura no mercado de especialistas, maior treinamento das equipes e uniformização e padronização dos procedimentos técnico-operacionais.

6.1.2. Acumulação de Competências Tecnológicas na definição de Sistemas de Telecomunicações, Processos de Operação

Em paralelo ao desenvolvimento realizado pelas áreas de negócios, voltado para a implementação das estratégias comerciais da Telemar, a área de redes e operação também passou por uma profunda revisão de processos visando elevar seus níveis de competências tecnológicas.

Após a privatização, a orientação maior da companhia era seu projeto de reestruturação que visava constituir uma única empresa prestadora de serviços. Como ponto fundamental nesta estratégia estava o projeto de unificação de suas redes a partir da adoção de um único

padrão tecnológico, que possibilitaria a fusão dos portfólios e expansão da oferta a todos os pontos de sua área de concessão. Este trabalho era ainda pré-requisito para que a empresa iniciasse o projeto interno necessário para alcançar as metas de qualidade e de universalização estabelecidas nos contratos de concessão.

Assim, entre os 56 projetos prioritários do Plano de Transformação, encontrava-se o de identificar a infra-estrutura de telecomunicações instalada em cada estado - abrangência e capacidade do *backbone*²³ estadual e nacional, tecnologia dos sistemas de transmissão comutação e redes de serviços, e o nível de conhecimento técnico disponível para empresa sobre as tecnologias implantadas e sobre as existentes no mercado.

Para dar seqüência a esse trabalho, foram transferidos para a holding os engenheiros de planejamento de rede existentes nas quatro operadoras de maior conhecimento técnico em sistemas de telecomunicações, bem como contratado no mercado novos profissionais, visando estabelecer de imediato um nível de competência que lhe possibilitasse avaliar as melhores decisões em termos de investimentos em infra-estrutura e operação das redes. Estes ficaram vinculados a vice-presidência de operações até julho de 1999 e posteriormente a vice-presidência de redes, constituída para dar maior agilidade a esse processo e coordenação dos grandes investimentos programados.

O quadro encontrado na empresa em 1998 era caracterizado pela existência de múltiplas plataformas de rede, com diferentes tipos de tecnologias e baixa expectativa de vida útil dos equipamentos. Estes fatores dificultavam a elevação dos níveis de qualidade necessários de ser alcançados, além de impossibilitarem a oferta de produtos de dados dentro do mesmo padrão tecnológico e comercial.

A Figura 6.5 apresenta a diversidade legada e os objetivos para a centralização dos processos e unificação da empresa.

²³ O backbone para uma operadora representa a “espinha dorsal” do seu sistema de transmissão, apoiado no qual trafegam as redes de serviços.

Figura 6.5 Multiplicidade de Ambientes de Sistemas e Redes em 1998



Fonte: Arquivos da empresa

Como resultado desse trabalho foram definidos os investimentos necessários para a implantação de novas redes de serviços visando estender, a toda área de concessão, a oferta integrada de serviços e soluções definidas pelas áreas de negócios. Este trabalho foi realizado com suporte dos fornecedores, com os quais foi definido uma parceria que visava a capacitação das equipes internas no uso e obtenção do conhecimento dessas novas tecnologias, no que se refere a especificação das redes, os processos de implantação, operação, manutenção e gerência. Nesse período foram especificados investimentos na ordem de R\$ 7,5 bilhões, sendo R\$ 2,5 bilhões em 1998, R\$ 2,2 bilhões em 1999 e R\$ 2,8 bilhões em 2000, que possibilitaram:

- A ampliação dos *backbones* existentes em cada estado e a interconexão destes visando a estruturação de um único sistema, dado que até 1998 a interligação dos estados era realizada através dos sistemas proprietários da EMBRATEL²⁴.

²⁴ A Embratel, pelo modelo definido pela política de telecomunicações que estruturou o sistema Telebrás, era a empresa responsável pela exploração dos meios de transmissão e comutação interestaduais e internacionais, cabendo a esta a função de promover a integração nacional de todos os sistemas e redes de telecomunicações.

- A contratação da primeira fase de ampliação das redes especializadas de dados, que possibilitam a comunicação por circuitos dedicados e a transmissão comutada de dados;
- Contratação da rede multiserviços, que possibilita a implementação do protocolo TCP-IP, que atende as modernas aplicações nos padrões internacionais, e da rede inteligente de telefonia, que possibilita a oferta de serviços do tipo 0X00, com tarifação diferenciada, vinculados a serviços de serviço a cliente (*contact center*), televoto, telemensagens, entre outros, que alavancaram novas aplicações que sofisticaram as relações entre as empresas e seus clientes;
- A ampliação da oferta de linhas telefônicas visando atender as metas de universalização, estabelecidas no Plano Geral de Outorgas - PGO.

Como reflexo da administração desse volume de investimentos, da abrangência dada em termos de diversidade de redes e tecnologias envolvidas, a equipe técnica, responsável por esse projeto, desenvolveu um grande salto em sua capacitação tecnologia, resultado de um intensivo treinamento realizado junto aos fabricantes, um *benchmark* internacional visando a adoção das soluções de redes mais atualizadas e otimizadas, ao mesmo tempo em que especificava e coordenava a implantação das novas redes.

Outra área de destaque na ação operacional refere-se às atividades de pós-vendas, desenvolvidas pela área de serviço a clientes. De forma aderente às práticas internacionais, as atividades relacionadas ao atendimento ao cliente, através das atividades externas para reparo e instalação, passaram primeiro por uma etapa de centralização e, a partir de 2000, totalmente terceirizada. Isto possibilitou diminuir os investimentos e reduzir o quadro de empregados, dado serem atividades intensivas em mão de obra.

Todos os projetos realizados nessa época passaram a requer modernizações nos sistemas de gerência de facilidades existentes na planta e comercializados, baseados num novo conceito de teleprocessamento. Com isso os dezesseis ambientes de TI existentes foram centralizados em uma única plataforma. A área de TI foi estruturada na regional Minas Gerais, local onde foi identificado maior capacitação legada.

Ao final de 2000 as seguintes evidências comprovavam que a empresa havia acumulado competências que lhe possibilitaram evoluir de forma planejada do Nível 2 (Renovado) para o Nível 3 (Extra Básico) na função de desenvolvimento processos de implantação e operação de redes de telecomunicações:

- i. acordos técnicos de interconexão desenvolvidos de forma a otimizar o encaminhamento de tráfego e utilização da rede de terceiros, através de um melhor planejamento e operação de tráfego;
- ii. planejamento, contração e implantação do *backbone* nacional e das redes especializadas de serviços de dados multiserviços e inteligente de voz;
- iii. padronização das plataformas e tecnologias utilizadas, promovendo a melhoria de qualidade de serviço;
- iv. uniformização e descrição dos novos procedimentos operacionais;
- v. formação de equipes especializadas, através do remanejamento interno e contratação de especialistas;
- vi. terceirização de atividades voltadas para a logística de entrega e manutenção dos serviços.

6.2. PERÍODO DE 2001 - 2002 – ETAPA DE PADRONIZAÇÃO E EXPANSÃO

Conforme será demonstrado nesta seção, a empresa neste período completou a acumulação de competências de Nível 5 (Intermediário), nas duas funções analisadas. A construção de competências inovadoras que possibilitaram a rápida evolução do Nível 3 (Extra Básico), identificado no ano 2000 para o Nível 5, pode ser associada às mudanças organizacionais ocorridas no período. A etapa de 2001-2002 compreende a finalização da fase de reestruturação da empresa, que culminou com a fusão societária em agosto de 2001, cumprimento antecipado das metas de universalização. Segundo dados do planejamento estratégico da empresa, apresentado seus relatórios anuais, o cumprimento antecipado de metas tinha por objetivo poder passar a atuar em novas áreas geográficas e em novos negócios, que viabilizariam o crescimento da empresa e sua no setor. O Quadro 6.1 destaca a importância desse projeto para o desenvolvimento projetado para a empresa.

Quadro 6.1 – Realizações da Telemar no ano 2001

Durante o ano de 2001, a história da Companhia foi marcada por dois extraordinários eventos:

a) A execução de um plano de investimentos, que totalizou cerca de R\$7,7 bilhões, com o objetivo principal da antecipação das metas de universalização estabelecidas no contrato de concessão para o ano de 2003. O Plano de Antecipação de Metas (PAM) elevou a empresa à condição de maior operadora de telefonia fixa da América Latina, com mais de 18 milhões de linhas instaladas e 14,8 milhões de linhas em serviço. Para alcançar essas metas, a TELEMAR realizou obras em mais de 12 mil localidades, tendo instalado cerca de 5,3 milhões de novas linhas apenas em 2001. Só na Região I, área que reúne 16 Estados das Regiões Norte, Nordeste e Sudeste, já contamos com mais de 724 mil telefones públicos, praticamente o mesmo número existente em todo o país apenas três anos atrás.

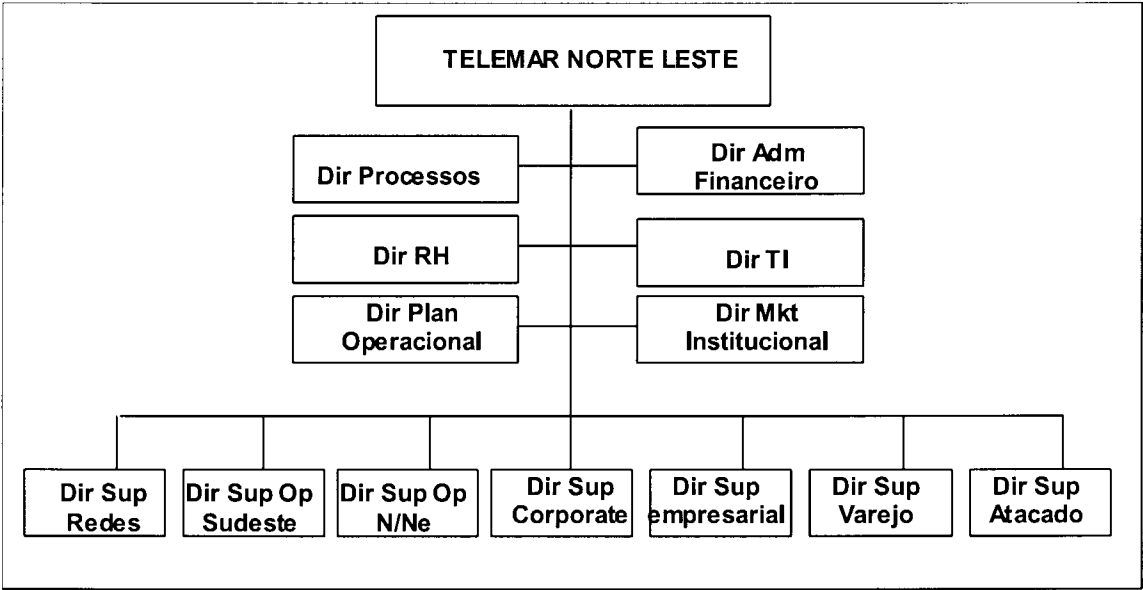
b) A consolidação das 16 empresas operadoras do STFC, controladas pela Tele Norte Leste Participações S.A., em apenas uma companhia. Essa reorganização societária, esperada desde a privatização, em julho de 1998, foi realizada com a incorporação de 15 operadoras estaduais de telefonia fixa pela antiga Telerj, que alterou sua denominação social para TELEMAR NORTE LESTE S.A. A operação representa um importante marco na história da TELEMAR em função da economia de custos e despesas decorrente do aumento de eficiência operacional, administrativa, financeira e fiscal, que resulta em significativos benefícios para a própria empresa e, conseqüentemente, para os seus acionistas.

Fonte: Telemar Norte Leste S.A. - Demonstrações financeiras em 31 de dezembro de 2001 e de 2000 e parecer dos auditores independentes

Para essa nova etapa foi realizada mais uma reorganização estrutural que tinha como objetivo a centralização total das atividades, com a implementação de uma matriz que assumiu as funções que vinham sendo realizadas pela holding.

Em 2001 a vice-presidência de marketing foi extinta, sendo desdobradas em duas áreas específicas, uma voltada para o mercado corporativo (empresas) e outra para o mercado de varejo. Essa estrutura vigorou até julho de 2001, quando a partir da fusão total da empresa, passou a vigorar a estrutura organizacional da Figura 6.6, quando foi dado maior ênfase nas áreas de negócios e nas áreas de operação de forma a sustentar o crescimento da empresa e garantir a qualidade de serviços.

Figura 6.6 Estrutura Organizacional Simplificada – desde 2001



Fonte: Arquivos da empresa

O envolvimento e comprometimento do pessoal responsável pelas atividades das áreas de linha da empresa (redes, operação e negócios) passaram a ser acompanhados através de um programa de qualidade em parceria com a FDG – Fundação de Desenvolvimento Gerencial, consultoria especializada em gerenciamento de resultados²⁵. Foram definidos métodos de trabalho da operadora, unificando para toda a empresa. Passaram a ser valorizadas a criação de soluções mais simples e fáceis de serem implementadas. Isto acarretou na simplificação dos processos organizacionais, eliminação de duplicidade de funções de níveis gerenciais e, conseqüentemente, redução nos custos operacionais e melhoria de resultados. O Quadro 6.2 apresenta a importância desse modelo de gestão, destacado no relatório anual da administração em 2002, e sua importância para o aprimoramento dos resultados medidos pelos indicadores técnico-econômicos.

²⁵ O gerenciamento de resultados, estabelecido em conjunto com a FDG, define um processo de acompanhamento e divulgação de resultados. Denominado como STG – Sistema Telemar de Gestão, explicita a performance mensal de cada área e os indicadores internos que visam garantir alcançar os padrões estipulados. A ampla divulgação interna desses resultados estabelece os compromissos internos entre áreas visando acelerar a implementação de melhorias.

Quadro 6.2 Modelo de Gestão Telemar

O modelo de gestão da Companhia é baseado nos Valores e na Visão Telemar, com metas claramente definidas e desdobradas para cada unidade, seus diretores, gerentes e coordenadores, com o envolvimento de aproximadamente 800 pessoas.

O ciclo anual tem início no planejamento estratégico. Desse planejamento e das orientações do Conselho de Administração são extraídas as diretrizes que darão foco à elaboração dos orçamentos de custos/despesas, receitas e investimentos. Nesse momento também são estabelecidas as metas de qualidade.

O orçamento é elaborado pelo método matricial e envolve a participação de todo corpo gerencial da Companhia. Do orçamento são selecionadas as metas críticas, que se transformam em Planos de Ação e Itens de Controle. No total, foram estabelecidas 4.020 metas, 2.234 planos de ação e 3.200 itens de controle. O cumprimento das metas é analisado mensalmente, em todos os níveis da organização, durante reuniões de avaliação de resultados.

Esse modelo de gestão tem sido aplicado visando garantir as metas estabelecidas de qualidade, crescimento, produtividade e rentabilidade, apuradas através de indicadores de desempenho técnico-econômicos. O aperfeiçoado desse modelo conta com a experiência prática dos administradores e com o suporte técnico da Fundação de Desenvolvimento Gerencial (FDG).

Fonte: Relatório de Administração da Telemar, 2002

As Seções 6.2.1 e 6.2.2 apresentam as evidências dessa evolução nas funções analisadas voltadas para as áreas de negócios e de rede, respectivamente.

6.2.1. Acumulação de Competências Tecnológicas em Desenvolvimento de Processos Comerciais, Produtos e Serviços

Esta Seção apresenta as evidências de como as áreas de negócios alcançaram os Níveis 4 (Pré Intermediário) e Nível 5 (Intermediário) quase que simultaneamente ao longo destes dois anos, dando um novo salto na sua trajetória de acumulação de competências, propiciado pelo forte investimento realizado em importação de conhecimento,

desenvolvimento de novos processos, implementação de novos produtos e constantes adequações da estrutura organizacional.

Mercado Atacado. O mercado atacado cresceu nesse período, dada a grande demanda por infra-estrutura e serviços existente, fruto do crescimento do número de empresas que passaram a ter outorga. Passou a representar grande fonte de receita, sendo sua ênfase comercial a de comercializar infra-estrutura, evitando-se a construção de sistemas de telecomunicações redundantes.

Essa área iniciou esse período com uma estrutura totalmente centralizada, detendo tecnologia e desenvolvendo produtos voltados para a possibilitar aos demais prestadores o fornecimento de acesso ao usuário final, formação de sua rede de serviços, gerência das redes dos clientes, garantia de níveis de qualidade serviço nos padrões contratados.

Como reflexo da empresa ter atendido aos compromissos de antecipação de metas de universalização que lhe garantiram entrar no negócio de telefonia celular, passar a operar em todo o território brasileiro e prestar serviços de comunicação internacional, esta área alcançou, nesse período, novo nível de capacitação na escala de competências tecnológicas. Passou a negociar acordos de interconexão com todas as operadoras brasileiras, a adquirir e ofertar produtos de cessão de infra-estrutura e negociar acordos de trânsito internacional. Implantou em 2002 conexões com os principais países e acordo para estabelecer um ponto de rede Telemar nos Estados Unidos.

A implantação destes processos e o desenvolvimento das atividades comerciais voltadas para esse mercado, também possibilitaram que esta área estivesse inserida no Nível 4, a luz da estrutura analítica descritas na Tabela 3.1, do Capítulo 3.

Mercado Varejo. A área de negócios varejo, que na primeira etapa, analisada no item 6.1, tinha avançado pouco na centralização das atividades, iniciou essa etapa centralizando toda a sua estrutura. Esta reorganização foi realizada pela consultoria Booz Allen e visava implementar processos existentes nos países desenvolvidos. Implantou uma área de desenvolvimento de produtos e planejamento de marketing e vendas. Passou a identificar as necessidades dos clientes, desenvolver *bundles* de produtos (cestas de produtos com

ofertas cruzadas) face uma nova segmentação dos clientes realizada a partir de novos critérios ²⁶, bem como introduziu o conceito de venda de serviços.

Através de campanhas de incentivo ao uso, contrapondo os processos até então estabelecidos de atendimento reativo à demanda, visava a comercialização de uma segunda linha, para clientes de maior consumo e ações que visavam o aumentando o valor do ticket médio e a oferta de serviços de valor adicionado ao serviço básico de telefônica, como: Siga-me – Retenção de chamada em espera – identificação de originador de chamada – identificador de chamada entrante - bloqueio de chamada. Em outras palavras a área acumulou competências para avaliar e selecionar tecnologias, produtos, sistemas de faturamento, softwares de análise de mercado, estrutura de atendimento no *call center* e venda de produtos.

A área de varejo nesse período coordenou todo o processo de terceirização das atividades de atendimento ao cliente através de *call center*, que envolveu uma complexa operação de demissão dos empregados vinculados a essa atividade, de negociação com a terceirizada dos padrões de atendimento requeridos e dos custos associados. Para garantir a qualidade do trabalho, foi desenvolvido projeto trabalho motivacional junto aos atendentes terceirizados de forma a melhorar os indicadores de clima organizacional e de qualidade de atendimento.

Três grandes projetos foram coordenados por essa área, que contribuíram para a elevação de sua acumulação de competências: (i) a definição dos níveis de oferta na quantidade de acessos e abrangência geográfica que possibilitasse antecipar o atendimento às metas²⁷ estabelecidas na lei de concessão, além de definir os processos comerciais que garantisse

²⁶ Definição de critérios de segmentação que classificaram os clientes em função de suas características e para os quais passou a ser definido um portfólio específico, bem como toda uma estratégia de marketing visando incentivar o uso de serviços e elevar a conta média de cada usuário, aumentando sua rentabilidade. Passaram a ser classificados em: Residencial Baixa Renda; Residencial Médio; Residencial Sofisticado; Varejo e Médio Varejo (estes dois últimos compoem o mercado denominado de SOHO – *Small Office Home Office* - que tem como característica de demanda o consumo de serviços de uso empresarial). Para desenvolvimento dessas atividades implementou softwares de *business object* que possibilitou além da segmentação do mercado, o acompanhamento da evolução de cada cliente, passando a medir o reflexo das ações comerciais e a aderência dos produtos oferecidos.

²⁷ A metas estabelecidas nos contratos de concessão definiram a quantidade de terminais telefônicos a serem ofertados por tipo de cidade (função da quantidade de habitantes residentes), de forma a possibilitar a universalização do acesso ao serviço de telefonia pública.

prestar serviços nos padrões de qualidade estabelecidos nos contratos de concessão; (ii) a oferta de acesso à rede de telefonia em banda larga, na tecnologia ADSL, inovadora no mercado brasileiro, que possibilita o acesso à rede internet, através de acesso em alta velocidade²⁸; (iii) definição de pacotes de desconto e programa de incentivo ao uso da Telemar para realização das chamadas de longa distância nacionais e internacionais, após a liberação da empresa para atuar nesse mercado, já em 2002. Os principais fatos aqui destacados, buscaram caracterizar que esta área, finalizou a etapa de 2001-2002 alcançando plenamente o Nível 4, a luz da estrutura analítica apresentada na Tabela 3.1, descrita no Capítulo 3.

Mercado Corporativo. Para obter uma melhor participação no mercado corporativo, foi realizada a reestruturação criando superintendências específicas para atuação nos negócios voltados para as grandes empresas (*Corporate*) e médias empresas (*Empresarial*), criando-se competências específicas em cada uma destas áreas. Ao mesmo tempo esta estrutura levou a uma redução do quadro de pessoal, decorrente da migração para a matriz de todas as estruturas de suporte ao negócio. As atividades de vendas, passaram a ser realizadas através de equipe própria, para abordagem aos clientes que compõem o mercado corporativo e através de agentes autorizados, para abordagem ao mercado empresarial. O programa de credenciamento de agentes autorizados foi inovador, dado que em nenhuma outra operadora no Brasil havia implementado em larga escala.

A implantação dessa nova estrutura possibilitou que a área especializasse seus processos, ampliasse o portfólio, com domínio da tecnologia intrínseca aos serviços e das aplicações dos clientes. Sob orientação da superintendência do mercado corporativo foram desenvolvidos produtos que possibilitaram atender aplicações mais complexas, que demandam a convergência das aplicações de voz, dados e imagem, ofertando serviços com maior tecnologia agregada, do tipo redes virtuais privadas²⁹, com funções de segurança e gerenciamento de serviços e vinculados à soluções de integração entre empresas, específicas de cada setor econômico. Estes avanços possibilitaram que a empresa aumentasse seu nível de competição na atuação nesse mercado, desenvolvendo

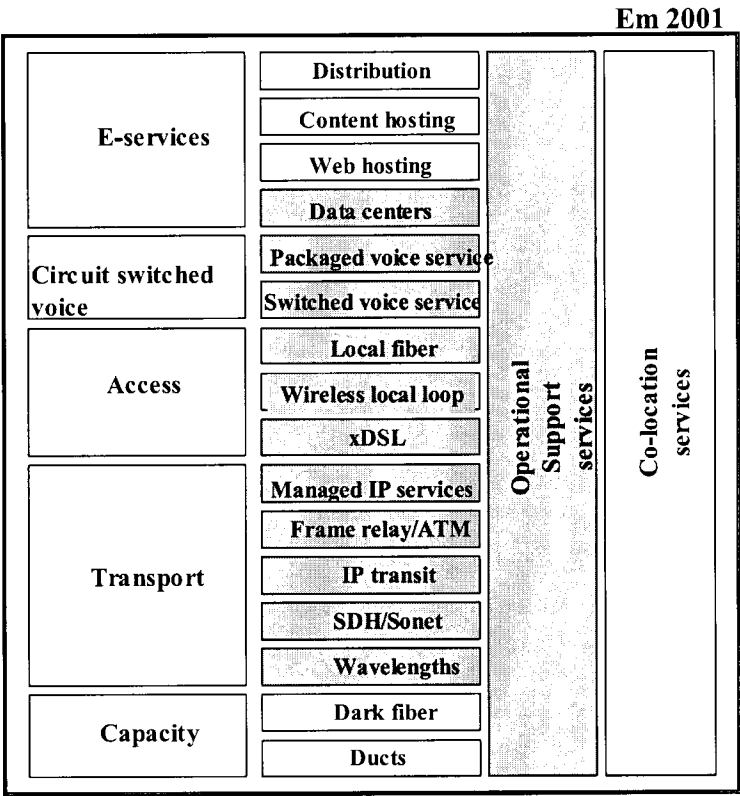
²⁸ O acesso ADSL é realizado em velocidade de 256 Kbps ou 512 Kbps, utilizando o mesmo acesso telefônico já disponível no usuário, possibilitando o acesso a um provedor de acesso internet, sem bloqueio da linha telefônica para uso de voz.

²⁹ O serviço de rede virtual privada (VPN) passou a incorporar a tecnologia MPLS necessárias às aplicações empresariais com maior requisito de segurança.

competências inovadoras de Nível 4 (Pré Intermediário), totalmente consolidadas em todas as filiais, ainda em 2001.

Em continuidade ao processo de expansão, em 2001 a empresa definiu ainda a ampliação de sua participação em novas áreas de negócios atuando ao longo da Cadeia de Valor de uma empresa de telecomunicações. Foram criadas subsidiárias, visando conciliar uma gestão voltada para o processo incremental de conhecimento e inovação, enquanto acelerava a acumulação de competência tecnologias em produtos e serviços já disponíveis no mercado, dentro da tecnologia já dominada. Estas subsidiárias foram criadas para atuar nas seguintes linhas de negócios, conforme apresentado na Figura 6.7.

Figura 6.7 Evolução das Ofertas na Cadeia de Valor – Visão de tecnologia utilizada



Fonte: Arquivos da empresa

As linhas da oferta, desenvolvidas em conjunto pela superintendência corporate e as subsidiárias, foram as seguintes:

- a) Hospedagem de equipamentos de informática, de sistemas de tele-processamento, em *data centers*, com aspectos de segurança e gerenciamento, específicos para atender as

necessidades do mercado empresarial, tanto de grandes empresas, quanto de pequenas e médias através do compartilhamento de infra-estrutura - realizado através da empresa Tnext , em parceria com integradores de soluções de informática e consultorias.

- b) Gerenciamento da infra-estrutura de telecomunicações de grandes empresas tanto do mercado corporativo quanto do mercado atacado, realizado através da implantação de um centro de gerência específico, capaz de monitorar o desempenho do tráfego e atuar com ações de contingência garantindo a total disponibilidade das redes – realizado através da empresa HiCorp.
- c) Desenvolvimento de soluções de e-market para aplicações empresariais e pessoais – através da Telemar .com.
- d) Oferta de acesso à rede internet aos usuários residenciais, em parceria com o portal IG - através da Telemar Acesso.
- e) Oferta de serviço de *call center* – através da Contax.

A ampliação da oferta de serviços baseada nas novas tecnologias, o grau de conhecimento tecnológico adquirido e a sinergia com suas subsidiárias contribuíram no processo de acumulação de competências tecnológicas em soluções de telecomunicações.

Porém como consequência da crise que se desenvolveu no setor, desde a queda da Nasdaq em abril de 2001 (vide Capítulo 4), o investimento nesses novos negócios foi cancelado, com exceção da Contax, passando o desenvolvimento destes produtos a ser realizado internamente, pela própria superintendência corporate, absorvendo parte do conhecimento já desenvolvido nas subsidiárias.

Era uma operação que visava a redução dos custos, evitando o risco de atuar em negócios de baixa rentabilidade e que pudessem comprometer sua saúde financeira, e o foco na melhoria dos processos internos buscando maior eficiência e produtividade. A continuidade na oferta destes novos produtos passou a ser realizada parcialmente, através de parcerias, exceto as atividades vinculadas a HiCorp que passou a compor uma estrutura específica na Telemar, dada sua importância para permitir que a empresa consolidasse competências de Nível 5, a luz da estrutura analítica da Tabela 3.1.

O diretor de vendas para o mercado corporate evidenciou a importância de atuar na oferta de soluções voltadas para as grandes empresas, utilizando a sinergia da ação em parceria:

“ A estratégia essencial da Telemar é a construção de alianças estratégicas e parcerias. Este modelo permite que a empresa dê foco no negócio rapidamente e, em curto prazo, consiga competências em novos negócios. Caso contrário, teríamos que investir muito tempo para alcançarmos a excelência.”

Ao final desse período as seguintes evidências comprovavam que a empresa havia acumulado competências que lhe possibilitaram evoluir de forma planejada, na função de desenvolvimento de produtos e processos comerciais específicos para cada tipo de mercado, do Nível 3 (Extra Básico), que se encontrava no ano 2000, para o Nível 4 (Pré Intermediário) em 2001:

- i. acordos de interconexão com todas as operadoras para fins de encaminhamento de tráfego nacional;
- ii. acordos de encaminhamento de tráfego internacional e acordos comerciais para estabelecimento de ponto de presença no exterior;
- iii. oferta de *bundles* de serviços baseados em inteligência de mercado e capacidade de desenvolvimento de novos produtos;
- iv. oferta de soluções de rede de dados com aspectos adicionais de segurança, gerenciamento;
- v. soluções com integração de tecnologias envolvendo a rede fixa e a rede de telefonia celular (integração de soluções de acesso wireless desenvolvendo produtos inovadores no mercado brasileiro, numa sinergia entre a rede fixa e móvel celular).

A acumulação de competências de Nível 5 (Intermediário), também foi iniciada em 2001, mas considera-se que somente foi incorporada de forma consistente em 2002, dada a seguinte evidência encontrada nesse ano:

- vi. oferta de soluções empresariais baseadas em gerenciamento pleno de redes e serviços de clientes através de soluções de outsourcing;

- vii. oferta de acesso ADSL, incorporando tecnologias de ponta, em banda larga, ao acesso residencial;
- viii. desenvolvimento de soluções empresariais específicas em conjunto com parcerias, visando a oferta conjugada de aplicativos do tipo ERP, CRM, CAD e outros que fazem parte do processo produtivo dos distintos setores econômicos, vinculados as soluções de integração de redes, propiciada pelos serviços de telecomunicações.

6.2.2. Acumulação de Competências Tecnológicas na Função de Definição de Sistemas de Telecomunicações, Processos de Operação

Conforme será evidenciado nesta seção, a empresa aprofundou, nesse período, as suas competências no planejamento e implementação de novos sistemas de telecomunicações e redes de serviços e na gestão dos procedimentos operacionais necessários a garantia da qualidade nos serviços prestados, acumulando competências até o Nível 5.

O ano de 2001 foi para a área de redes o ano de maior desafio que requereu grande capacitação na especificação e coordenação da ampliação das novas redes de dados, na instalação de linhas necessárias para atender a estratégia da companhia de antecipar as metas estabelecidas no PGO, na implantação da rede de telefonia móvel e na padronização dos processos visando definir níveis de qualidade em classe mundial.

O Programa PAM foi o projeto que tinha como objetivo a instalação, até abril de 2002, de todas as linhas telefônicas estabelecidas no PGO, e definidas para serem ativadas até dezembro de 2003. O cumprimento desse objetivo estava associada a necessidade da empresa ser liberada para atuar em novos negócios, permitindo a entrada em operação de sua empresa de telefonia celular, a TNL PCS, estruturada para possibilitar a sinergia na oferta de serviços fixo e móveis, ampliando o campo de desenvolvimento de produtos inovadores no mercado brasileiro.

No final de 2001, já estava contratada e em plena atuação a equipe técnica responsável pela constituição e desenvolvimento da rede de telefonia móvel, com a construção da

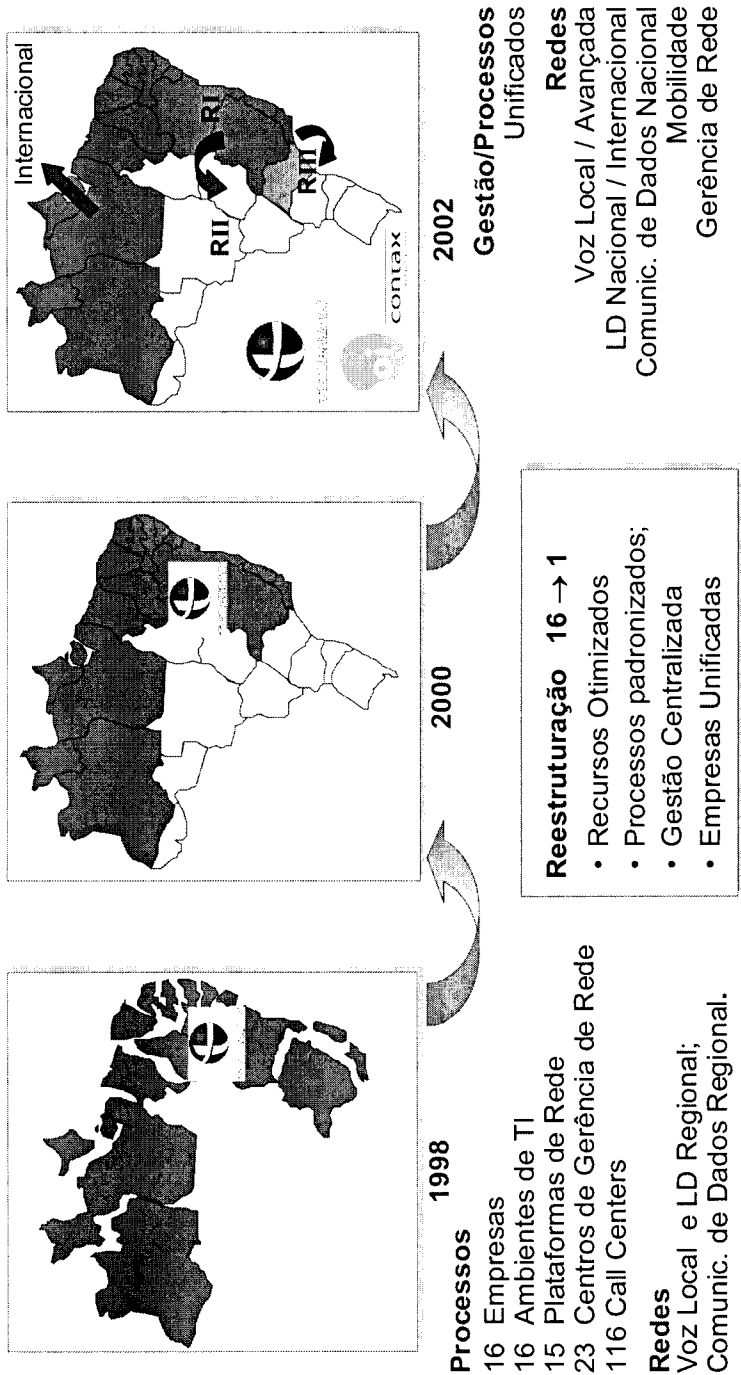
maior rede de GSM (*global system mobile*) a ser lançada de uma única vez em todo o mundo. A tecnologia GSM era totalmente inovadora no mercado brasileiro, estando disponível no mercado internacional, representando um salto tecnológico na área móvel.

Além do destaque do ambicioso projeto técnico que envolveu a implantação dessa rede, em total sinergia com a rede fixa da Telemar, a expansão do PAM exigiu altos volumes de investimentos e a instalação, em um único ano, de 3 milhões de linhas de acesso a rede pública de telefonia, representando quantidade equivalente ao volume ativado entre 1998 e 2000. Os investimentos realizados em 2001 e 2002 somaram R\$ 12,6 bilhões, sendo R\$ 10,1 bilhões em 2001 e R\$ 2,5 bilhões em 2002, significando o maior volume de investimentos na realizado no Brasil, neste setor econômico.

Em consequência do cumprimento das metas de universalização foi iniciada uma nova etapa na evolução das redes e na unificação dos sistemas criando um sistema nacional, cobrindo todos os estados brasileiros e abrangência internacional, com ampliação dos nós de rede no exterior, possibilitando a interligação da rede da TELEMAR com a rede internacional. Como reflexo da unificação das redes a empresa pode iniciar a oferta de serviços de abrangência nacional, dentro dos mesmos padrões e da mesma gerência de rede. Para o cliente isto significa ter as mesmas condições técnicas e comerciais em todas as suas áreas de interesse.

A Figura 6.8 apresenta os principais marcos dessa evolução:

Figura 6.8 Etapas da Unificação das Estruturas e Sistemas



Fonte: Arquivos da empresa

Como um novo marco no processo de ampliação das competências tecnológicas na definição de sistemas de telecomunicações, processos de operação para diferentes tipos de mercados, deu-se ainda em 2002 a aquisição da empresa Pegasus, com o objetivo de estruturar um sistema nacional cobrindo todos os estados brasileiros. A integração com a rede Telemar com a da Pegasus foi totalmente coordenada pela equipe técnica da Telemar, demonstrando um total conhecimento desses sistemas e uma capacidade de redefinir seus procedimentos operacionais de forma a ofertar serviços em todo o território nacional. Essa rede passou a cobrir 80% do território nacional, num total de 18 mil Km de cabos de fibras ópticas terrestres implantadas e 8 estações terrenas e 350 estações remotas, interligadas por satélite, integrando áreas não cobertas pelas fibras ópticas. A seguinte importância estratégica da aquisição da Pegasus, de forma complementar à rede da Telemar, promovendo a implantação de um sistema próprio de telecomunicações, cobrindo o território brasileiro, foi dada pelo conselho de administração da empresa, segundo seu relatório de administração (2002).

Quadro 6.3 – Vantagem Estratégica da Pegasus

No final de 2002, a Telemar Norte Leste adquiriu o controle acionário da Pegasus, como complemento à estratégia de atuação imediata no mercado corporativo em todo o território nacional.

A Pegasus é uma empresa prestadora de serviços de telecomunicações que opera no segmento de transmissão de dados, em banda larga, servindo prioritariamente aos mercados corporativo e empresarial em geral. Apoiada em uma rede de cabos de fibra ótica e também via rádio (*wireless*) de alta capacidade de transmissão, tem presença nas vinte e cinco cidades mais importantes das regiões Sudeste e Sul do país, além de manter a segunda maior rede de anéis metropolitanos na cidade de São Paulo.

A rede de longa distância da Pegasus é perfeitamente complementar à rede da Telemar, com cobertura nos principais mercados fora da região original da Telemar, com total compatibilidade tecnológica, uma vez que as duas empresas adotaram o mesmo fornecedor de equipamentos.

O objetivo da aquisição da empresa foi permitir acelerar a estratégia da Telemar para o mercado corporativo e torná-la um *player* nacional integrado para os serviços de voz e dados. Possibilitou, dessa forma, redução expressiva do *time-to-market* da Companhia nos mercados de dados e o fortalecimento de sua posição competitiva diante dos principais competidores.

Fonte: Relatório de Administração da Telemar, 2002

Associado ao projeto de implantação e expansão das redes, a área de engenharia ficou responsável pela centralização dos processos de gerência das redes, migrando de um nível onde existiam 23 centros de gerência de rede independentes, passando a existir um único centro de gerência, localizado na cidade do Rio de Janeiro, cuja função é a de monitorar o desempenho de cada elemento de rede, em todo o país, intervindo quando a ocorrência de algum problema técnico, encaminhando o tráfego por rotas de contingência, de forma a impedir a paralisação dos serviços.

A abrangência e complexidade das redes podem ser visualizadas na Figura 6.9, que integra as redes da Telemar com a Pegasus, demonstrando ainda suas conexões com as redes internacionais com as quais a Telemar negociou os acordos de transito.

Figura 6.9 Expansão da Rede da TELEMAR e Integração da Pegasus



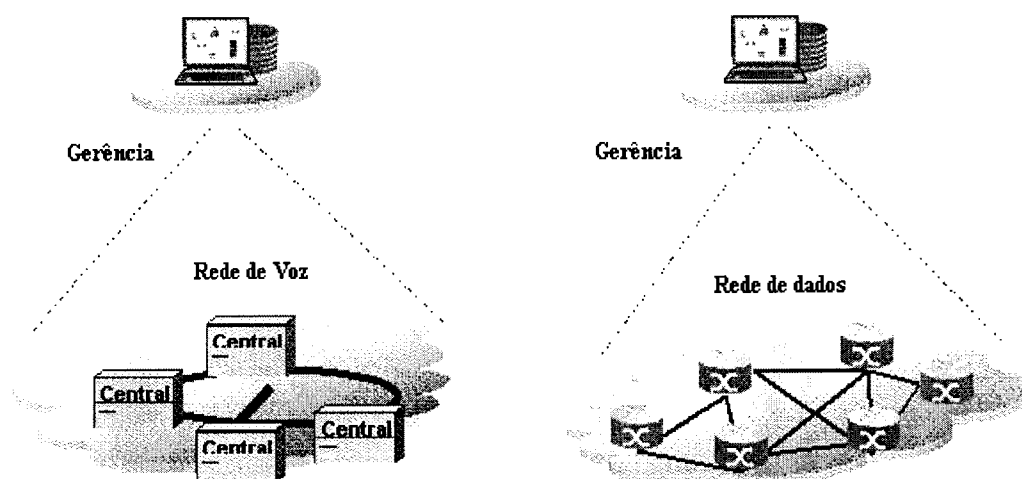
Fonte: Arquivos da Telemar

Com a incorporação da rede da Pegasus e a liberação da empresa para atuar em novas áreas de negócios, foi possível a empresa passar de uma atuação regional para uma atuação nacional. O reflexo desta unificação para o usuário foi de passar a ter um atendimento uniforme em todos os seus pontos de interesse e, para as áreas de negócios, representou o desenvolvimento de soluções de atendimento mais aderentes as necessidades do mercado.

Em paralelo ao projeto de ampliação da rede para outras áreas geográfica, foi ainda desenvolvido o projeto de centralização da gerência total da rede, a partir de um único centro de gerência, localizado no Rio de Janeiro. A gerência descentralizada exigia que o cliente, presente em mais de um estado, precisasse interagir com diferentes áreas da empresa, buscando um atendimento. Com a unificação deste relacionamento possibilitou que houve um único ponto de contato, o qual tem visibilidade de toda a rede do cliente.

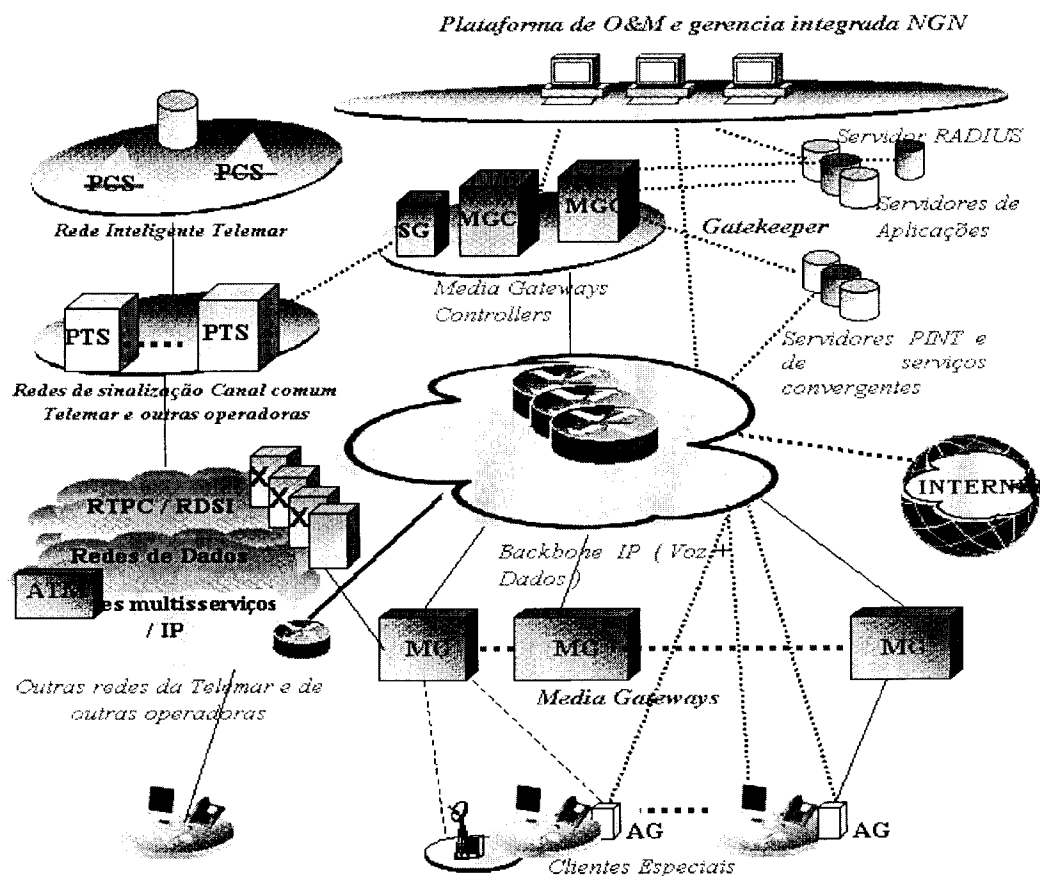
As Figuras 6.10 e 6.11 mostram graficamente a concepção da rede descentralizada, existente no período de 1998-2000 e a filosofia de gerência de rede implementada em 2001, respectivamente.

Figura 6.10 - Distintas Estruturas de Gerência de Rede existentes em cada Filial entre 1998 e 2000



Fonte: Arquivos da empresa

Figura 6.11 Formato Atual da Gerência Integrada de Redes desde 2001



Fonte: Arquivos da empresa

Na primeira concepção, somente era possível a garantia de padrões de qualidade em cada estado, de forma separada entre os serviços de dados e voz. Este tipo de sistema implicava em problemas de oferta e atendimento, dada a impossibilidade de interconexão entre redes e sistemas de diferentes fabricantes devido ao uso de interfaces não padronizadas. Isto impossibilitava a oferta de serviços integrados e o atendimento a aplicações mais sofisticadas dos clientes corporativos.

A Figura 6.11 apresenta a estrutura de um sistema integrado e centralizado, implantado em 2001, passando por distintos níveis de integração e unificação, que possibilitou a evolução na qualidade de serviços e oferta de abrangência nacional. Nessa concepção de gerência centralizada e integrada, passou a ser possível a oferta de serviços com a concepção de

soluções integrada (voz – dados – imagem) com abrangência nacional. A implantação dessa gerência de rede era assim considerada determinante para a oferta de serviços gerenciados e para melhorar a qualidade dos serviços prestados, dando-lhes um padrão de nível internacional e ocorreu em total integração e sinergia de processos estabelecidos entre as áreas de negócios e de redes.

Como resultado da construção desse novo sistema de redes pode-se comprovar a capacitação da equipe de engenharia no desenvolvimento de projetos de sistemas de telecomunicações e no domínio da tecnologia utilizada, que lhe possibilitaram acumular competências de Nível 4, segundo estrutura analítica apresentada na Tabela 3.4.

Com a incorporação da equipe da HiCorp, após a dissolução dessa subsidiária (ver Seção 6.2.1) foi implantado, na cidade de São Paulo, um novo centro de gerência voltado para gerenciar as redes de telecomunicações instaladas nos grandes clientes, com oferta de níveis de serviço assegurado, ou seja a qualidade e a disponibilidade da rede passou a ser definidos de forma customizada (segundo especificação do cliente). Com a constituição desse centro de gerência a Telemar alcançou um novo patamar na escala de competência tecnológica, dada a importância de prestar serviços com qualidade assegurada e altos padrões de qualidade de atendimento. Passou ainda a prover soluções totais de *outsourcing*³⁰ para seus clientes.

Ao final de 2001 as seguintes evidências comprovavam que a empresa havia acumulado competências que lhe possibilitaram evoluir na função de desenvolvimento processos de implantação e operação de redes de telecomunicações, alcançando o Nível 4 (Pré Intermediário), em função das seguintes evidências:

- i. acordos técnicos de interconexão para operação nacional e tráfego internacional;
- ii. planejamento, contratação e implantação da rede de acesso que possibilitou a antecipação das metas de universalização;
- iii. gerenciamento de projetos de investimentos de quase R\$ 20 bilhões;

³⁰ O produto *outsourcing* é destinado para grandes empresas que resolvem terceirizar toda a sua infra-estrutura de telecomunicações (equipamentos, serviços, sistemas e recursos humanos) junto a um prestador de serviço, transferindo todos seus ativos.

- iv. padronização das plataformas e tecnologias utilizadas, promovendo a melhoria de qualidade de serviço;
- v. gerenciamento único e integrado de redes;
- vi. formação de equipes especializadas, através do remanejamento interno e contratação de especialistas e treinamento técnico junto a fabricantes.

Bem como ao final de 2002 as seguintes evidências comprovavam que a empresa havia acumulado competências que lhe possibilitaram evoluir na função de desenvolvimento processos de implantação e operação de redes de telecomunicações, alcançando o Nível 5 (Pré-intermediário), em função das seguintes evidências:

- vii. incorporação de procedimentos para gerência de rede de clientes, com domínio das tecnologias dos terminais de acesso e da rede dos clientes;
- viii. incorporações de softwares especializados de monitoramento, alarme e roteamento de contingência;
- ix. suporte operacional aos clientes;
- x. logística para instalação e reparo para acessos em banda larga;
- xi. integração com parceiros para suporte em aplicativos do usuário.

6.3. RESUMO SOBRE A ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS NA TELEMAR - (1998-2002)

No início de sua operação a empresa obteve como legado das dezesseis operadoras de telefonia fixa competências consideradas de rotina, ou seja, detinham conhecimento básico necessário para atuar predominantemente no serviço de telefonia pública . A exceção das operadoras dos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia e Ceará que possuíam um corpo técnico especializado nas funções de desenvolvimento de produtos e processos comerciais e de desenvolvimento e operação de sistemas de telecomunicações, nas demais empresas existia total carência de competências técnicas.

O processo de centralização das equipes técnicas na holding e a decisão pelo processo de fusão administrativa que ocorreu em 2001, aceleraram a acumulação de competências, propiciando que a cada ano a empresa desse saltos necessários a elevar ano a ano seus níveis de competência nas duas funções analisadas.

Durante o ano de 1999 a empresa consolidou suas competências de Nível 2, tendo alcançado em 2000 o Nível 3 em ambas as funções, graças ao contínuo processo de revisão de sua estrutura organizacional, visando a otimização do trabalho, eliminação de redundâncias, especialização das equipes, revisão e uniformização dos processos e ampliação do conhecimento associado para todas suas operadoras.

O foco nesse trabalho foi o de permitir a atualização do portfólio de produtos, específicos para cada tipo de mercado, o estabelecimento de acordos técnico-econômicos de interconexão, que possibilitaram dar maior abrangência ao sistema de telecomunicações da empresa, e a construção do arcabouço operacional que permitiu a ampliação geográfica e tecnológica das redes que compõe o seu sistema de telecomunicações.

A empresa moveu-se na construção de competências tecnológicas de Nível 4 quando passou a ofertar novas soluções que incorporaram aos seus serviços novas tecnologias. Decorrente da introdução da rede multiserviços, passou a ofertar produtos baseados em novos protocolos de comunicação, aderentes as aplicações mais sofisticadas do mercado empresarial. Nas comunicações pessoais, passou a ofertar de cestas de serviços que possibilitam o acesso a novas facilidades de comunicação a custos mais vantajosos para o mercado. Este movimento foi possibilitado pelo suporte técnico dado pela equipe de engenheiros da superintendência de rede. Esta passou a se especializar e dominar a tecnologia incorporada aos sistemas de telecomunicações implantados, além de coordenar a ampliação geográfica da rede para todo o território nacional e encaminhamento de tráfego internacional.

A implantação de serviços de acesso em banda larga possibilitou o uso da tecnologia ADSL, inovadora para o mercado brasileiro, levando acesso de maior qualidade para as comunicações pessoais de acesso a rede internet. A estruturação do centro de gerência de serviços permitiu a empresa ampliar suas ofertas para atender as necessidades dos grandes

clientes em termos de monitoração e garantia da qualidade de suas telecomunicações, terceirizando para com a Telemar essa função. Ainda em 2002 a empresa evoluiu participando do mercado de outsourcing total da infra-estrutura de telecomunicações do cliente. Estas atividades lhe conferiram ter acumulados competências tecnológicas nas funções analisadas, terminando o ano de 2002 no Nível 5 (Intermediário), na escala de competências consideradas inovadoras, à luz da Tabela 3.1 do Capítulo 3.

CAPITULO 7: APRIMORAMENTO DA PERFORMANCE TÉCNICO-ECONÔMICA DA TELEMAR

Este Capítulo tem o objetivo de apresentar alguns indicadores que possam avaliar como evoluiu a performance técnico-econômica da Telemar. Os indicadores trabalhados são aqueles que buscam avaliar a performance da empresa sob o ponto de vista de qualidade dos serviços prestados, da evolução do negócio e do desempenho econômico, estando assim organizados nestes três grupos. Na Seção 7.1 apresenta e organiza os indicadores. A Seção 7.2 apresenta os indicadores que avaliam a performance da empresa sob o ponto de vista dos indicadores contratuais controlados pela ANATEL. A Seção 7.3 apresenta os indicadores de evolução da linha de negócio. Finalmente, na Seção 7.4 estão apresentados os principais indicadores do desempenho econômico medido em empresas do setor de telecomunicações.

7.1. RELAÇÃO DE INDICADORES ANALISADOS

Os indicadores estão apresentados em três grupos, sendo: (i) indicadores do Grupo 1 medem a qualidade do serviço de telefonia pública, o tempo de atendimento às solicitações de instalação, reparo e mudança de endereço, a qualidade no tempo de atendimento através de *call center* e pessoalmente e a qualidade na emissão de contas; (ii) indicadores do Grupo 2, avaliam o modelo de negócios estabelecido em empresa do setor. A existência de uma diversidade de tecnologias indica a decisão de atuar como prestador de serviços em deferentes tipos de mercado ao longo da cadeia de valor de um prestador de serviços; (iii) indicadores do Grupo 3 que medem o crescimento das empresas do setor estão vinculados a volume de investimentos receita líquida, EBITDA e produtividade da planta.

Foram assim identificados 29 indicadores, relacionados na Tabela 7.1:

Tabela 7.1 Relação de Indicadores de Performance Técnico-econômica

Quant	Indicador	Unidade	Período	Objetivo
1. Qualidade de Serviço e Atendimento ao Cliente				
1	Taxa de obtenção do sinal de discar com tempo máximo de espera de 3 segundos	Percentual	2000-2002	Aumentar o índice
2	Taxa de chamadas locais originadas completadas	Percentual	1999-2002	Aumentar o índice
3	Taxa de chamadas locais originadas não completadas por congestionamento	Percentual	2000-2002	Reduzir o índice
4	Taxa de chamadas de longa distância nacional originadas completadas	Percentual	1999-2002	Aumentar o índice
5	Taxa de chamadas de longa distância nacionais originadas não completadas por congestionamento	Percentual	2000-2002	Reduzir o índice
6	Numero de solicitações de reparo por 100 (cem) acessos em serviço	Nº Solicitações	1999-2002	Reduzir o índice
7	Número de contas com reclamação de erro, em cada 1000 (mil) contas emitidas	Nº Solicitações	1999-2002	Reduzir o índice
8	Taxa de atendimento de solicitações de reparos de usuários residenciais em até 24 horas	Percentual	1999-2002	Aumentar o índice
9	Taxa de atendimento de solicitações de reparos de usuários não residenciais em até 8 horas	Percentual	2000-2002	Aumentar o índice
10	Taxa de atendimento de solicitações de reparo de telefones de uso público em até 8 horas	Percentual	2000-2002	Aumentar o índice
11	Taxa de atendimento às solicitações de mudança de endereço de usuários residenciais em até 3 dias úteis	Percentual	2000-2002	Aumentar o índice
12	Taxa de atendimento às solicitações de mudança de endereço de usuários não residenciais em até 24 horas	Percentual	2000-2002	Aumentar o índice
13	Taxa de atendimento por telefone ao usuário do STFC em até 10 segundos	Percentual	2000-2002	Aumentar o índice
2. Negócios				
14	Tecnologias de serviços utilizadas	Tipo	1998-2002	Aumentar o índice
15	Acessos telefônicos instalados	Terminais	1998-2002	Aumentar o índice
16	Acessos de dados instalados	Terminais	1998-2002	Aumentar o índice
17	Acessos de banda larga instalados	Acessos	2002	Aumentar o índice
18	Extensão do Backcone optico	Quantidade em Km	1998 e 2002	Aumentar o índice
19	Extensão da Rede de dados	Nº de Municípios	1998 e 2002	Aumentar o índice
20	Extensão da Rede IP	Nº de Municípios	1998 e 2002	Aumentar o índice
21	Taxa de utilização de terminais instalados	Percentual	1999-2002	Aumentar o índice
22	Terminais em serviço por empregado	Terminais/ empregado	1999-2002	Aumentar o índice
23	Grau de digitalização da rede local	Percentual	1999-2002	Aumentar o índice
3. Econômicos				
24	Receita líquida	R\$ MM	1998-2002	Aumentar o índice
25	EBTIDA	R\$ MM	1998-2002	Aumentar o índice
26	Margem EBITDA	Percentual	1998-2002	Aumentar o índice
27	Receita Líquida por Terminal Medio em Serviço	R\$ mil	1998-2002	Aumentar o índice
28	EBITDA por terminal médio em Serviço	R\$ mil	1998-2002	Aumentar o índice
29	Investimentos	R\$ MM	1998-2002	Aumentar o índice

Fonte: Adaptada pela autora para esta dissertação, com base nos indicadores disponíveis em empresas do setor de serviços de telecomunicações

7.2. INDICADORES DE QUALIDADE DE SERVIÇO E ATENDIMENTO AO CLIENTE

Esta Seção apresenta o conjunto de indicadores relacionados com a qualidade do serviço prestado ao cliente, aqui denominado de Indicadores do Grupo 1. Estão apresentados em separado, sendo que na Seção 7.2.1 encontram-se os indicadores de qualidade do serviço telefônico e na Seção 7.2.2 os indicadores de qualidade do atendimento comercial. Estes, por pertencerem ao conjunto de indicadores estabelecidos nos contratos de concessão para prestação do serviço público de telefonia e são acompanhados pela ANATEL. A divulgação para conhecimento público é obrigatória e é realizada através do próprio órgão regulador.

O modelo de regulamentação brasileiro, estipulado para o setor de telecomunicações fixas, estipulou parâmetros de qualidade a serem alcançados visando garantir padrões que visassem a elevar os serviços aos padrões internacionais. O foco desses indicadores visa medir tanto a qualidade dos serviços quanto do atendimento comercial.

Considerando que as empresas, quando iniciaram suas operações logo após a privatização, precisariam de um tempo para a realização de investimentos e revisão de seus processos internos que garantissem esses resultados, foi definida uma carência de dois anos para que a ANATEL iniciasse suas medições e passasse a divulgar ao público em geral os resultados de cada operadora. Nesse ínterim era esperada a realização dos investimentos necessários para que as empresas acelerassem a obtenção das competências tecnológicas necessárias a melhoria de seus resultados.

7.2.1. Indicadores de Qualidade de Serviço

Este conjunto de indicadores visa medir a disponibilidade das redes para realização de uma chamada. Por disponibilidade se entende a capacidade dos sistemas de comunicação

de receberem uma solicitação de chamada e conseguirem completá-la com sucesso, sem congestionamento ou perda de sinal, entre um ponto A e um ponto B.

A disponibilidade para obtenção do tom de discar em até 3 segundos e o sucesso no completamento das chamadas locais são função da capacidade de processamento das centrais de comutação e transmissão e de meios de transmissão envolvidos nos entroncamentos e do grau de digitalização da planta. O padrão digital é necessário para possibilitar a qualidade do tráfego. Ainda em 1998 a empresa contava com centrais analógica que dificultavam a qualidade das transmissões, gerando erros de encaminhamento.

As chamadas de longa distância podem ainda ser afetadas pela definição inadequada dos parâmetros de operação das redes e de roteamento das chamadas e pela baixa capacidade de interconexão entre as distintas redes de cada operadora. Quando uma chamada de longa distância é realizada, envolvendo mais de uma operadora, esta pode ser afetada pelos meios locais de comutação e transmissão e pelos meios de transmissão nacional de cada operadora. Como para o usuário da chamada, não é possível a identificação da origem de um eventual problema na ligação. Quando este ocorre sempre é associado à operadora de origem, o ônus da baixa qualidade.

Dado o alto volume de tráfego cursado trafegado, a evolução de cada ponto percentual, visando manter o resultado desses indicadores dentro da meta, representa parcela significativa de custos operacionais e um grande esforço de investimentos, adequação de processos, sistemas de telecomunicações e sistemas de gestão, sendo difícil manter uma taxa sempre positiva de crescimento.

Na Tabela 7.2 está demonstrada a evolução dos indicadores vinculados a disponibilidade dos serviços, a partir dos resultados das médias anuais. Estes indicadores, indicados pela Anatel para medir a qualidade do serviço, buscam avaliar a capacidade das centrais em processar as chamadas ao longo do dia. A meta apresentada refere-se ao compromisso estabelecido no contrato de concessão. A coluna Melhor representa uma simbologia de leitura do indicador. A direção da seta informa se este melhora quando o valor do índice aumenta ou diminui.

Tabela 7.2 Indicadores de Qualidade do serviço Telefônico

Indicadores	Meta	Média Anual			*Melhor
		1999	2000	2001	
Taxa de obtenção do sinal de disar com tempo máximo de espera de 3 segundos	98%	ND	99,2	99,6	↑
Taxa de chamadas locais originadas completadas	60% -até 2001 65% em 2002	57,2	60,8	62,0	↑
Taxa de chamadas locais originadas não completadas por congestionamento	6% -até 2001 5% em 2002	ND	3,6	2,7	↓
Taxa de chamadas de longa distância nacional originadas completadas	60% -até 2001 65% em 2002	54,2	59,0	60,2	↑
Taxa de chamadas de longa distância nacionais originadas não completadas por congestionamento	6% -até 2001 5% em 2002	ND	6,3	6,3	↕

Nota: * a seta indica se o índice deve reduzir ou aumentar para significar uma melhoria em seu resultado

Fonte: Arquivos da empresa

Os valores médios registrados no período analisado mostram uma evolução positiva e gradativa, tendo sido possível alcançar as metas especificadas pela Anatel, que estão em nível de exigência dos padrões internacional. O indicador que apresentou o maior grau de evolução refere-se ao completamento de chamadas de longa distância, área onde a empresa tinha pouca experiência de atuação. O indicador de chamadas completadas com sucesso subiu 6.3 pontos percentuais, passando de 59% em 2000 para 65,3 % em 2002. A taxa que mede a perda de chamadas devido a congestionamento das redes, também evoluiu na mesma proporção, caindo de 6,3% para 3,7%. Igual desempenho foi verificado nos indicadores relacionados às chamadas locais.

A taxa de obtenção de sinal de discar, que mede a disponibilidade existente nas centrais locais de acesso ao cliente também alcançou as metas estabelecidas. Este indicador mede a capacidade de processamento das centrais e é função direta do grau de digitalização da planta (a ser apresentado na Seção 7.4), aumentando, no período de 2000-2002, cinco décimos de pontos percentuais. Imaginando-se os investimentos necessários para implantação de centrais digitais com capacidade de processamento do tráfego, pode-se avaliar o esforço necessário para se alcançar cada ponto percentual de crescimento.

A atendimento às metas estabelecidas significou para a Anatel que a empresa havia provado sua competência na prestação desse serviço e possibilitou que fosse, em 2002, autorizada a atuar em outras áreas de concessão.

7.2.2. Qualidade de Atendimento ao Cliente

Os indicadores de qualidade do atendimento ao cliente estão relacionados ao atendimento às solicitações de reparos e mudança de endereço e a qualidade na emissão de contas, com o faturamento dos serviços prestados. O primeiro conjunto de indicadores visa medir a qualidade e presteza no atendimento ao cliente através do *call center* e a rapidez no atendimento às solicitações de reparo e mudança de endereço, atividades vinculadas à planta externa. Este bloco tem por objetivo medir a qualidade dos serviços que são

terceirizados pelas operadoras, visando avaliar o grau de controle e requisitos negociados com as empresas contratadas.

Podem afetar o resultado desses indicadores, além dos aspectos vinculados à gestão desse processo:

- Dimensionamento errado das equipes, levando a desgastes e falta de disponibilidade de recursos;
- Fatores vinculados a aspectos motivacionais das equipes, dado o desgaste envolvido nessas atividades, tanto no campo, quanto no atendimento de call center;
- Falhas nos sistemas de logística e de suporte as atividades de serviço a cliente;
- Fatores vinculados a intempéries que provocam dificuldade de acesso e reparo de falhas;
- Sabotagens e vandalismos.

Os fatores relacionados a processos de infra-estrutura fazem parte dos acordos comerciais estabelecidos e geralmente tem supervisão constante dos prestadores de serviço. Os fatores vinculados à mão de obra, embora tenham padrões de qualidade estabelecidos em contratos, são mais difíceis de serem contratados pois estão no campo das relações de trabalho, das políticas de recursos humanos, das campanhas motivacionais, que afetam o resultado, mas que não foram neste trabalho mapeados, por representarem outro campo de conhecimento e investigação.

Já os indicadores de qualidade de emissão de conta visam medir o processo de faturamento existente nas operadoras. A complexidade dos sistemas de faturamento é uma das características do setor, dado o volume de contas a serem processadas, que é diretamente proporcional a quantidade de meios de acesso comercializados, no caso da Telemar, representando mais de 17 MM de acessos. Está vinculada à capacidade de processamento, à capacidade de atender a uma grande diversidade de serviços e planos de descontos, e, no caso brasileiro, à diversidade tributária, variável em suas alíquotas em cada estado. Os fatores que afetam esse processo estão assim vinculados aos investimentos realizados na área de tecnologia da informação e formação de equipes técnicas de faturamento.

O resultado alcançado nesses indicadores está apresentado na Tabela 7.3 . A coluna Melhor representa uma simbologia de leitura do indicador. A direção da seta informa se este melhora quando o valor do índice aumenta ou diminui.

Tabela 7.3 Indicadores de Qualidade de Atendimento ao Cliente

Indicadores	Meta	Média Anual				*Melhor
		1999	2000	2001	2002	
Numero de solicitações de reparo por 100 (cem) acessos em serviço	3 - até 2001 2,5 - 2002	4,5	4,5	3,7	5,3	↓
Número de contas com reclamação de erro, em cada 1000 (mil) contas emitidas	4 - até 2001 3 em 2002	8,9	3,0	2,2	1,7	↓
Taxa de atendimento de solicitações de reparos de usuários residenciais em até 24 horas	95% - até 2001 96% - 2002	83,9	87,0	96,5	89,0	↑
Taxa de atendimento de solicitações de reparos de usuários não residenciais em até 8 horas	95% - até 2001 96% - 2002	ND	89,2	95,9	91,7	↑
Taxa de atendimento de solicitações de reparo de telefones de uso público em até 8 horas	95%	ND	93,9	97,8	94,2	↑
Taxa de atendimento às solicitações de mudança de endereço de usuários residenciais em até 3 dias úteis	95%	ND	74,9	96,1	99,2	↑
Taxa de atendimento às solicitações de mudança de endereço de usuários não residenciais em até 24 horas	95%	ND	69,5	94,4	98,0	↑
Taxa de atendimento por telefone ao usuário do STFC em até 10 segundos	92% - até 2001 93% - 2002	ND	94,5	95,9	97,6	↑

Nota: * a seta indica se o índice deve reduzir ou aumentar para significar uma melhoria em seu resultado

Fonte: Arquivos da empresa

Este conjunto de indicadores apresentou nesse período baixo desempenho, como reflexo dos problemas externos que podem afetar o seu resultado, em especial os indicadores de reparo, que finalizaram o período 2000-2002 sem ter conseguido alcançar a meta estipulada.

Nesse período a empresa passou por constantes problemas, em especial na cidade do Rio de Janeiro (cidade de maior concentração de terminais telefônicos instalados). Como principais sinistros observados, identificou-se o rompimento de trechos da rede externa, que face às obras do projeto Rio Cidade, e a perda de uma importante central, decorrente de um incêndio. Fatores ainda vinculados a inundações, roubos e localização de terminais em áreas de difícil/perigoso acesso comprometeram o resultado destes indicadores.

Já os indicadores vinculados ao atendimento telefônico conseguiram, em sua totalidade, atingir a meta definida e manter a tendência de melhoria. A observação dos resultados desses indicadores nessa etapa demonstra que tiveram uma evolução favorável, reflexo dos níveis de serviço contratos pela Telemar junto à empresa terceirizada (a subsidiária Contax), das campanhas motivacionais realizadas pela Telemar junto aos operadores das posições de atendimento, garantido com isso elevação no padrão de qualidade dos serviços prestados.

Os indicadores vinculados a qualidade das contas emitidas também apresentou evolução positiva, resultado da melhoria do sistema de faturamento. Embora não detalhado no Capítulo 6, o processo de faturamento foi foco nas ações de redefinição de processos e sistemas, dado que precisavam ser ajustados para permitir a implementação das rotinas de faturamento necessárias a suportar os novos serviços. Associado a melhoria desses sistemas pode-se também deduzir que a melhoria dos processos de atendimento refletiu nos resultados favoráveis desses dois indicadores.

7.3. INDICADORES DE PERFORMANCE DE NEGÓCIOS

Esta Seção visa medir o grupo de indicadores de evolução das linhas de negócios implementadas, denominado como indicadores do Grupo 2. Na Seção 7.3.1 estão apresentados os indicadores vinculados a evolução da capacidade de oferta de tecnologias que suportam a evolução do portfólio. Na Seção 7.3.2 estão apresentados os indicadores de crescimento das redes e acessos.. Na Seção 7.3..3 dá-se destaque a evolução dos indicadores de utilização da planta da empresa.

7.3.1. Evolução das Tecnologias Utilizadas

Como apresentado nas Figuras 6.4 e 6.7 do Capítulo 6, no período compreendido entre os anos de 1998-2002 a empresa evoluiu a prestação de serviços medido pela diversidade de serviços prestados. A diversidade tecnológica dos serviços implantados em uma empresa do setor de telecomunicações fixas demonstra a capacidade técnica em operar redes de diferentes tecnologias. O investimento nessas tecnologias depende do foco de negócio da empresa e de sua capacidade de investimentos e vocação para a diversificação, atuando em diferentes mercados. Para os especialistas do setor, uma empresa do setor de telefonia fixa precisa atuar em mercados mais vantajosos como o mercado de dados e buscar uma sinergia com a tecnologia celular, dada a tendência da migração da rede de telefonia pública fixa para a celular.

A Tabela 7.4 relaciona os tipos de tecnologias possíveis de serem implementados e como estas se encontram disponíveis atualmente na Telemar:

Tabela 7.4 Evolução da Capacidade de Tecnologias a serem Ofertadas – Evolução do Portfólio

Tecnologias de serviços utilizadas			1998	2000	2002
Acesso Banda Larga			Não Disponível	Não Disponível	Ofertado
Acesso celular			Não Disponível	Não Disponível	Ofertado
Acesso discado Internet - ISP			Não Disponível	Não Disponível	Não Disponível
Acesso telefonico Digital			Ofertado	Ofertado	Ofertado
Circuitos Digitais Internacionais			Não Disponível	Não Disponível	Ofertado
Circuitos Digitais Nacionais			Ofertado	Ofertado	Ofertado
Consultoria			Não Disponível	Não Disponível	Não Disponível
E-commerce			Não Disponível	Não Disponível	Não Disponível
Gerencia de Redes			Não Disponível	Não Disponível	Ofertado
Housing			Não Disponível	Não Disponível	Ofertado
MPSL			Não Disponível	Não Disponível	Ofertado
Outsourcing			Não Disponível	Não Disponível	Ofertado
Rede de Dados Wireless			Não Disponível	Não Disponível	Não Disponível
Rede de Longa Distância Internacional			Não Disponível	Não Disponível	Ofertado
Rede de Longa Distância Nacional			Ofertado	Ofertado	Ofertado
Rede de Pacotes			Ofertado	Ofertado	Ofertado
Rede Frame Relay Internacional			Não Disponível	Não Disponível	Ofertado
Rede Frame Relay Nac			Não Disponível	Ofertado	Ofertado
Rede Inteligente de Voz			Não Disponível	Ofertado	Ofertado
Rede IP			Não Disponível	Ofertado	Ofertado
Rede Metro Ethernet			Não Disponível	Não Disponível	Não Disponível
Rede Telefônica Local			Ofertado	Ofertado	Ofertado
Rede Vsat			Não Disponível	Ofertado	Ofertado
Redes Virtuais Privativas de Dados			Não Disponível	Ofertado	Ofertado
Redes Virtuais Privativas de Voz			Ofertado	Ofertado	Ofertado
Segurança			Não Disponível	Não Disponível	Ofertado
Serviços de valor adicionado			Ofertado	Ofertado	Ofertado
VoIP			Não Disponível	Não Disponível	Não Disponível

Fonte: Elaboração da autora baseada em entrevistas realizadas com os gerentes de produtos da empresa

Pode-se observar, que no início de sua operação a empresa utilizava tecnologias consideradas básicas que não possibilitam a diferenciação na atuação no mercado. Ao longo desse período outras tecnologias passaram a ser utilizadas, de forma a ampliar as ofertas de produtos. Tem-se que em 1998, quando iniciou sua operação a empresa havia incorporado ao seu portfólio a utilização de sete diferentes tipos de tecnologias, alcançando já em 2002 a utilização de vinte e dois tipos distintos de tecnologias que ampliaram sua capacidade de ofertar produtos. Considera-se assim, que a empresa caminhou ao longo da escala de valor de uma empresa de telecomunicações.

O reflexo da evolução desse campo de atuação é medido também pela quantidade de acessos que passaram a ser disponibilizados, entendendo-se por acesso, o tipo de tecnologia utilizada pelo cliente para se conectar a algum tipo de rede de telecomunicações.

7.3.2. Indicadores de Crescimento de Redes e Acessos

Acessos instalados. Este indicador visa medir a quantidade de acessos de telefonia pública instalados e outros tipos de acessos, que medem como a empresa tem diversificado sua oferta. A quantidade de acessos de telefonia é utilizada mundialmente como um parâmetro para medir o tamanho de empresa, sua capacidade de processamento e encaminhamento de tráfego, complexidade de logística para atendimento ao usuário, nas atividades externas de instalação/retirada e reparo e internas de atendimento telefônico (call center), faturamento e emissão de conta, cadastro e outras necessárias a gestão dos clientes. Estes acessos são classificados entre telefônicos, de banda larga (alta velocidade de acesso) e de dados (acessos entre equipamentos de processamento de dados). O crescimento médio anual dos acessos telefônicos no período foi de 23 %, passando a empresa a ter em 2002 uma planta de 18,1 MM de acessos instalados, sendo a maior planta da América do Sul (divulgação interna da empresa). Já os acessos da rede de dados tiveram um crescimento anual médio de 34 %.

Extensão das redes. Os indicadores de extensão das redes são aferidos pela quantidade medida em quilômetros instalados e pela quantidade de localidades com oferta de serviços. Este dá a medida da cobertura geográfica propiciada pela interiorização, possibilitando aos clientes maiores possibilidades de acesso aos serviços, o que reduz o custo de comunicação das empresas. Numa extensão continental como a área de atuação da Telemar, essa cobertura é especialmente difícil, dado o volume de investimentos necessários. Dois fatores determinam o crescimento dessas redes: a obrigatoriedade, definida pelos contratos de concessão que definem metas de interiorização para acesso telefônico, e o valor econômico do mercado geográfico, medido pelo potencial de compra existente. Os fatores que dificultam esse crescimento estão ligados a capacidade de investimento da empresa, a capacitação tecnológica de seu corpo técnico, para gerenciar essa contratação e implantação e a capacidade da indústria de atender nos prazos e quantidade requeridos.

A Tabela 7.5 apresenta a quantidade de acessos instalados e a Tabela 7.6 a abrangência medida pela extensão das redes instaladas, demonstrando as taxas de crescimento alcançadas em cada indicador.

Tabela 7.5 Evolução Quantidade de Acessos Instalados

Acessos	Quantidade Instalada				
	1998	1999	2000	2001	2002
Acessos telefônicos (MM)	8,1	8,9	10,5	12,8	18,1
Banda larga (mil)	NO	NO	NO	NO	13,7
Acessos de dados (mil)	350,3	404,9	367,4	558,3	992,4

Nota : NO - não ofertado

Fonte: Arquivos da empresa

Tabela 7.6 Evolução das Redes

Indicador	Media	
	1998	2002
Backbone Optico (Km de fibras)	5.000	22.800
Rede de Dados - municípios com acesso	50	400
Backbone IP - municípios com acesso	10	700

Fonte: Arquivos da empresa

Devido ao volume de investimentos, a empresa obteve uma taxa de crescimento na oferta de acessos a suas redes, tanto de telefonia quanto de dados, que possibilitou dobrar a planta de terminais telefônicos instalados, crescer 115% a planta de acessos de dados, crescer, em apenas um ano 264% na oferta de acessos ADSL. Este serviço possibilita o acesso à rede de dados em banda larga, ou seja, em alta velocidade, a partir do mesmo par metálico que é utilizado para o acesso telefônico convencional.

Estas taxas de crescimento e o volume de acessos instalados demonstram a capacitação técnica acumulada pela Telemar, nos aspectos de engenharia, logística e operação, sendo considerado um desempenho muito acima dos padrões até então realizados no Brasil. A evolução da quantidade de acessos instalados pode ser comparada com aquela observada nas demais regiões do país, reflexo dos níveis de investimentos realizados verificando-se que a TELEMAR foi a empresa de maior volume de investimentos e de acessos instalados.

Pelos dados apresentados, observa-se a taxa de crescimento obtida quanto a quantidade de municípios com acesso aos serviços de dados, o que promove o acesso aos serviços tanto ao mercado empresarial quanto residencial, passando de 50 para 400 municípios com acesso a rede de dados (crescimento de 700%) e 10 para 700 municípios, na abrangência da rede multiserviços (crescimento de 6.900%).

Quanto à extensão do backbone óptico nacional, que suporta toda a implantação das redes de serviços, foi implantado, entre os anos de 1998 e 2002, um total de 17.500 Km de cabos de fibras ópticas, representando um crescimento de 356%.

7.3.3. Indicadores de Utilização da Planta

Esta Seção apresenta os tipos de indicadores utilizados para medir a taxa de utilização da planta instalada, referem-se a: (i) Quantidade de terminais instalados x terminais ativados; (ii) Quantidade terminais instalados por empregado; (iii) Grau de utilização da rede local.

Taxa de utilização da planta. Visa medir o nível de utilização da planta, ou seja, a aderência da oferta em relação a demanda do mercado. O nível de oferta por localidade, no caso das *incumbents* é determinado pelos contratos de concessão, que definiram as metas de universalização do acesso, ou seja, a quantidade de terminais ofertados, por tipo de localidade, classificada pela quantidade de habitantes. Este indicador deve apresentar um valor no intervalo de 90 – 95%, que representa a reserva técnica necessária para manter o bom atendimento ao mercado, sem a ocorrência de *backlog* (representa a quantidade demandada que não se consegue atender nos prazos estipulados, por problemas de oferta). A existência de valores abaixo do patamar de 90% significa que a rede está com um grau de ociosidade, que compromete a rentabilidade. No caso brasileiro, tem-se como fator que pode onerar o resultado desse indicador, o fato de precisar atender as metas do órgão regulador, quanto às localidades a serem atendidas e quantidades a serem ofertadas.

Grau de utilização da planta. Este indicador visa medir a qualidade dos acessos da empresa, medida pelo nível de digitalização. O padrão digital foi estabelecido no país, pelo sistema Telebrás, na década de 70 (ver Seção 4.2), mas não plenamente implantado em todas as empresas, envolvendo todos os sistemas de comutação e transmissão, devido as dificuldade de acesso aos investimentos. São assim fatores que podem onerar esses resultados, a capacidade da empresa em captar recursos para investimento e a capacidade da equipe técnica de planejamento e implantação desses sistemas.

Indicador	1999	<u>Media Anual</u>		2002
		2000	2001	
Utilização de terminais instalados	88,7%	92,2%	89,8%	83,5%
Grau de digitalização	74,0%	82,1%	92,4%	97,4%
Terminais em serviço/ empregado	336	406	663	1245

das atividades relacionadas à tecnologia da informação, atendimento através de *call center* e operação da rede externa.

O grau de digitalização apresentou nesse período um crescimento médio anual de 107,5%, tendo crescido 24,5 pontos percentuais, reflexo do volume de investimentos realizados e da existência de um corpo técnico capaz de planejar e implementar as renovações da planta, substituindo os meios analógicos pelos meios digitais. Observa-se que o indicador medido em janeiro de 1999 representava um padrão baixíssimo para os níveis internacionais, esta evolução refletiu o avanço realizado pela empresa, que iniciou o ano de 2003 com um grau de digitalização de 98,5%, contra 98,28% da média no Brasil.

7.4. INDICADORES ECONÔMICOS

O Grupo 3 de indicadores representa o conjunto de indicadores econômicos, responsáveis por medir o crescimento das empresas do setor estão vinculados a: (i) Investimentos – medindo a capacidade de alavancar, gerenciar e implantar investimentos em alto volume; (ii) Receita líquida; (iii) EBITDA e margem de EBITDA; (iv) Receita e EBTIDA por terminal instalado, apresentados nas Tabelas 7.8:

- i. *Investimentos*. Este indicador mede a capacidade da empresa em alavancar recursos junto ao mercado investidor, sendo função da análise da capacidade da empresa em honrar seus compromissos face a expectativa de sucesso da estratégia corporativa;
- ii. *Receita líquida*. Principal indicador para classificação das empresas no setor;
- iii. *EBITDA e margem de EBITDA*. Lucro operacional antes dos impostos, depreciações e resultados financeiros e relação entre este resultado e a receita líquida, medindo a eficiência no uso da planta instalada;
- iv. *Receita e EBTIDA por terminal instalado*. Mede a retorno médio de cada acesso.

Tabela 7.8 Indicadores Econômicos

Indicador	Resultado no Ano				
	1998	1999	2000	2001	2002
Receita Líquida R\$MM	5.158	6.222	8.127	10.103	11.874
EBITDA R\$MM	1.689	2.735	4.032	3.558	5.290
Margem de EBITDA	33%	44%	50%	35%	45%
Rec Líq / Terminal médio em Serv (R\$mil)	717	722	764	744	767
EBITDA / Terminal média em Serv (R\$mil)	234	317	379	270	374
Investimentos (R\$MM)	2.500	2.244	2.804	10.060	2.031

Fonte: Arquivos da empresa

Pelos resultados apresentados destes principais indicadores, tem-se quanto aos investimentos, que nesse período a empresa realizou um montante de R\$ 19,6 bilhões, compondo o maior volume de investimentos privado realizado no país, no período, que possibilitou alcançar as taxas de crescimento de acessos. A realização desses investimentos refletiu a capacidade administrativa e financeira da empresa para alavancar recursos e implantar os contratos com fornecedores no Brasil e no mercado internacional. Somente em 2001 a empresa acumulou investimentos da ordem de R\$ 10 bilhões, sendo R\$ 7,7 bilhões destinados à telefonia fixa, necessários à execução do seu programa de antecipação de metas estabelecidas no contrato de concessão para o ano de 2003³¹, envolvendo a instalação de acessos em mais de 10 mil localidades.

Essas metas estabeleceram os parâmetros de interiorização dos acessos telefônicos obrigatórios de serem cumpridos pelas concessionárias do serviço público de telefonia. Como a Telemar adotou a estratégia de antecipar para 2001 o cumprimento de todas as metas, de forma a possibilitar que fosse autorizada a atuar em novos mercados geográficos para prestação de serviços de dados e chamadas de longa distância, nacional e

³¹ As Metas de Universalização foram estabelecidas no Plano Geral de Outorgas e dispões sobre a quantidade de acessos a serem implementados por tipo de localidades, sendo estas agrupadas em função da quantidade de habitantes existente.

internacional, e no mercado de telefonia celular, foi necessária a adoção de investimentos no montante apresentado na Tabela 7.8.

Como reflexo desse volume de investimentos a empresa aumentou significativamente a sua taxa de digitalização da rede, possibilitou a adoção de novos padrões tecnológicos (vide Tabela 7.4), que definem as possibilidades de implantação de aplicativos empresariais mais sofisticados, que possibilitam a integração entre empresas e a conectividade com as redes internacionais, em termos de velocidade e padrões de protocolos. Em termos comparativos verifica-se segundo dados do Anuário Telecom (2003) as incumbents de telefônica fixa (Telemar, Brasil Telecom e Telefônica) fecharam o exercício de 2002, com uma participação das receitas dos serviços de dados, sobre a receita líquida total, de 6%, 5% e 4%, respectivamente.

Os indicadores de desempenho econômico, que demonstram a evolução das empresas do setor de telecomunicações, medem o crescimento da receita, da margem de EBITDA e do EBITDA por terminal fixo instalado. Apesar do alto valor de investimentos realizados, visando a implementação do seu Programa de Antecipação de Metas - PAM considera-se que a empresa tem conseguido ter uma evolução favorável em seu resultado econômico, fortemente influenciado pela expectativa do mercado de investidores, face ao posicionamento comercial que a empresa vem adotando.

Os valores de receita líquida e EBITDA apresentaram um crescimento no período de 130% e 213%, respectivamente, demonstrando a capacidade de empresa em realizar altos investimentos e ao mesmo tempo manter sob controle o resultado econômico, apesar de nesse período ter ocorrido a crise do setor de telecomunicações, conforme apresentado no Capítulo 4.

O indicador de receita líquida por terminal médio em serviço também apresenta valores compatíveis com a média apurada pelas três *incumbents* de telefônica pública local. A Telemar acumulou em 2002 uma receita anual média por terminal em serviço de R\$ 767 mil contra R\$ 772 mil da média, segundo dados comparativos analisados pela ANATEL. Já o EBITDA por terminal médio instalado cresceu no mesmo período 60%, passando de R\$ 234 mil para R\$ 374 mil por terminal. Os resultados medidos pelo EBITDA refletem o

controle de custos realizado pela empresa, decorrentes da racionalização dos processos, redução de duplicidades e níveis gerenciais e aumento da produtividade média por empregado.

CAPÍTULO 8: ANÁLISE E DISCUSSÕES

Este Capítulo está dividido em duas Seções. Apresenta na Seção 8.1 um resumo analítico do processo de acumulação de competências tecnológicas, alcançadas pela Telemar no período de 1998-2002. A partir das evidências apresentadas no Capítulo 6 e utilizando-se a estrutura analítica descrita no Capítulo 3, estão sumarizadas as trajetórias de acumulação de competências nas funções de desenvolvimento de produtos, serviços e processos comerciais, e de desenvolvimento de sistemas de telecomunicações e processos operacionais. Pela análise realizada pode-se confirmar a aplicabilidade desta estrutura para este tipo de indústria. A Seção 8.2 apresenta as evidências que comprovam as implicações da acumulação de competências tecnológicas na evolução dos indicadores técnico-econômicos analisados.

8.1. SÍNTESE DA ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS

O foco estratégico da empresa, desde sua formação em 1998, tem buscado garantir os seguintes objetivos (Relatório de Administração, 2001):

Excelência Regional. Tornar-se a melhor prestadora de serviço de telecomunicações na sua região de concessão.

Excelência Corporativa. Tornar-se a melhor prestadora de serviço de telecomunicações dos clientes corporativos.

Integração Nacional. Operar em todo o território nacional, atendendo grandes corporações e se apresentando como solucionadora única para o cliente, tendo para isso ampliado sua área de operações com a aquisição da Pegasus.

Integração com Serviço Móvel Público. Atuar em várias linhas de negócios, usando a sinergia das soluções do serviço fixo-móvel, tendo adquirido uma concessão para atuação nesse mercado, através da TNL PCS (Oi).

Para alcançar esse objetivo utilizou como recursos a constante revisão da estrutura organizacional, levando a uma otimização de recursos decorrente da eliminação de redundâncias, redução de cargos e níveis gerenciais, revisão de processos e modelo de gestão que leva a um envolvimento de todos os empregados na explicitação de suas metas e resultados. Realizou ainda a importação de conhecimento, decorrente da contratação de especialistas do mercado, através do desenvolvimento de projetos com consultorias e através de *benchmark* internacional realizado através de constantes visitas as empresas localizadas nos países desenvolvidos, buscando copiar e internalizar as melhores práticas internacionais. Contou ainda com os recursos de especialistas internos identificados nas empresas mais desenvolvidas entre as dezesseis operadoras, que foram remanejados para a holding a empresa, sendo responsáveis pelas modificações radicais realizadas no período.

Os saltos tecnológicos realizados possibilitaram que fossem acumulados conhecimentos numa rápida velocidade. Tinha como objetivo equiparar a empresa em termos de desenvolvimento com aquele que passou a ser observado nas demais empresas privatizadas do sistema Telebrás.

A Tabela 8.1, construída a partir dos dados empíricos apresentados no Capítulo 6, resume a velocidade de acumulação de competências tecnológicas, medida em anos (n) em que permaneceu em cada nível. Considera para sua elaboração duas etapas distintas: (i) anterior a privatização, construída a partir das opiniões coletadas com os técnicos da área de redes, remanescente desse período. Para esta etapa se considerou, como hipótese, uma evolução média que pode ser deduzida do processo de evolução das empresas prestadoras de serviços de telefonia local. Essa hipótese foi construída considerando-se as opiniões coletadas junto aos técnicos da Telemar. Considerou-se assim que estas permaneceram no Nível 1 (Básico), durante seu processo de formação e prestação exclusiva do serviço telefônico local, o que representou em média um período de vinte anos. O Nível 2 (Renovado) foi alcançado a partir de 1985. Nesta data iniciaram a prestação de serviços de dados dedicados, na modalidade local e dentro de seu estado,

decorrente da Norma de nº 525, do Ministério das Comunicações, que abriu esse mercado, anteriormente monopólio da Embratel. A maioria das operadoras permaneceu nesse nível até a privatização; (ii) a segunda etapa, posterior a privatização, foi construída a partir das evidências empíricas obtidas na pesquisa para esta dissertação.

Tabela 8.1 Velocidade Aproximada de Acumulação de Competências Tecnológicas na Telemar medido pelo número de anos em cada nível

NÍVEL DE COMPETÊNCIA TECNOLÓGICA	PROCESSOS COMERCIAIS - DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS	PROCESSOS OPERACIONAIS - DESENV. DE SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES
(1) BÁSICO	N=20*	N=20*
(2) RENOVADO	N=15*	N=15*
(3) EXTRA BÁSICO	N=2,5	N=2,5
(4) PRÉ-INTERMEDIÁRIO	N=1	N=1
(5) INTERMEDIÁRIO	N=1	N=1
(6) INTERMEDIÁRIO SUPERIOR	Não Atingido	Não Atingido
(7) AVANÇADO	Não Atingido	Não Atingido

Legenda: N - significa o tempo, medido em anos, que permaneceu em cada nível

Nota: * O tempo estimado nesse nível foi calculado com base em estimativa baseada na experiência própria da autora e nas entrevistas e conversas informais realizada com os técnicos na Telemar. Esse período representa a etapa da trajetória anterior a privatização.

Fonte: Elaboração da autora

Verifica-se que a empresa acumulou competências tecnológicas com taxas ou velocidades equivalente para ambas as funções. O salto observado de três níveis foi possível decorrente da estratégia de recuperação da empresa, para colocá-la no patamar alcançado em 2002. O fato de ter ocorrido de forma tão rápida e equivalente nas duas funções deveu-se a que ambas estavam relacionadas no Plano de Transformação da empresa, que selecionou os cinquenta e seis processos considerados vitais para a sua evolução. Foram trabalhadas dentro do conceito de projeto, com planos de ação e constante acompanhamento de

resultados e revisão de processos. Isto favoreceu a velocidade como os diferentes níveis foram alcançados.

Para possibilitar uma visualização gráfica dessa evolução foram estruturadas as Figuras 8.1 e 8.2, onde está representada cada trajetória. Estas Figuras apresentam em suas barras, as fronteiras entre os níveis de competência, estando a trajetória da Telemar representada através de uma curva estilizada, associada aos principais fatos que determinam sua evolução de patamar.

8.1.1. Competência em processos comerciais e desenvolvimento de produtos.

Ao longo da trajetória a empresa utilizou as freqüentes revisões em sua estrutura organizacional como recurso para favorecer um rápido processo de transformação. Para isso alterou significativamente seus processos e estrutura comercial visando especializá-la por linha de mercado. Foram criadas diretorias por áreas de negócios, dentro do *benchmark* internacional. Através da identificação dos melhores processos internos e externos, formação dos times de especialistas na matriz, contratação de especialistas externos, acelerou o domínio dos processos necessários que lhe possibilitassem uma atuação mais especializada no mercado.

Num rápido período de quatro anos (1998-2002), foi possível observar a evolução da empresa, na prestação de serviços até o Nível 5 (Intermediário). Em 2000, era fixado, em todas as suas dezesseis filiais, o primeiro nível de competências inovadoras (Nível 3- Extra Básico), época em que foram iniciados os investimentos que visavam a prestação de serviços especializados de dados, destinados ao mercado corporativo e atacado. Este nível já havia sido alcançado pelas filiais dos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia e Ceará, anteriormente a privatização e a incorporação desse conhecimento técnico possibilitou uma rápida disseminação pela companhia. Num curto espaço de tempo, foram ainda acumuladas competências de Níveis 4 e 5, reflexo do acelerado processo de transformação organizacional realizado e do volume de investimentos. Na seqüência são apresentados os marcos dessa trajetória.

Acumulação de Competências de Nível 3 – Extra Básico. Este Nível foi considerado alcançado no ano 2000, ou seja 2,5 anos após a formação da Telemar. As evidências nesse sentido referem-se ao avanço realizado nas áreas de produtos, que incorporaram ao portfólio da empresa novas ofertas, apoiadas em novas tecnologias, ampliação geográfica para as dezesseis operadoras, com maior quantidade de acessos e diferentes pacotes de produtos, para as três áreas de negócios (atacado, corporate e varejo). Houve ainda uma especialização das estruturas de vendas, que possibilitaram que a empresa passasse a abordar o mercado de forma diferenciada. De igual forma, contribuem nestas evidências a quantidade e complexidade dos acordos de interconexão negociados pela área de atacado, e, na área de varejo, através de sua diretoria do produto de telefonia de longa distância, a oferta do produto de telefonia de longa distância. Este produto, inovador no mercado brasileiro, possibilitou que a área incorporasse novas competências, desde a introdução da seleção do código de operadora, ainda em 1999.

Assim, as evidências apresentadas na Seção 6.1.1. comprovavam que ao final de 2000 a empresa havia acumulado competências que lhe possibilitaram evoluir de forma planejada do Nível 2 (Renovado) para o Nível 3 (Extra Básico) na função de desenvolvimento de produtos e processos comerciais específicos para cada tipo de mercado.

Acumulação de Competências de Nível 4 – Pré Intermediário. Este Nível foi alcançado em 2001. A área corporate, dada a forte competição existente e a necessidade de crescer sua participação neste mercado, intensificou a obtenção de uma especialização que lhe garantisse desenvolver, de forma mais rápida, novas competências tecnológicas. O lançamento de novos produtos, que passaram a reposicionar a competitividade da empresa no atendimento as necessidades do mercado corporativo (corporate), e o desenvolvimento de políticas comerciais e formas de atendimentos ao cliente, no padrão das melhores práticas existentes no mercado são evidências nesse sentido. Nesta época, com uma ação totalmente centralizada, já haviam sido revisitados todos os seus processos comerciais, unificando o portfólio e ampliada a abrangência geográfica e de conteúdo do portfólio.

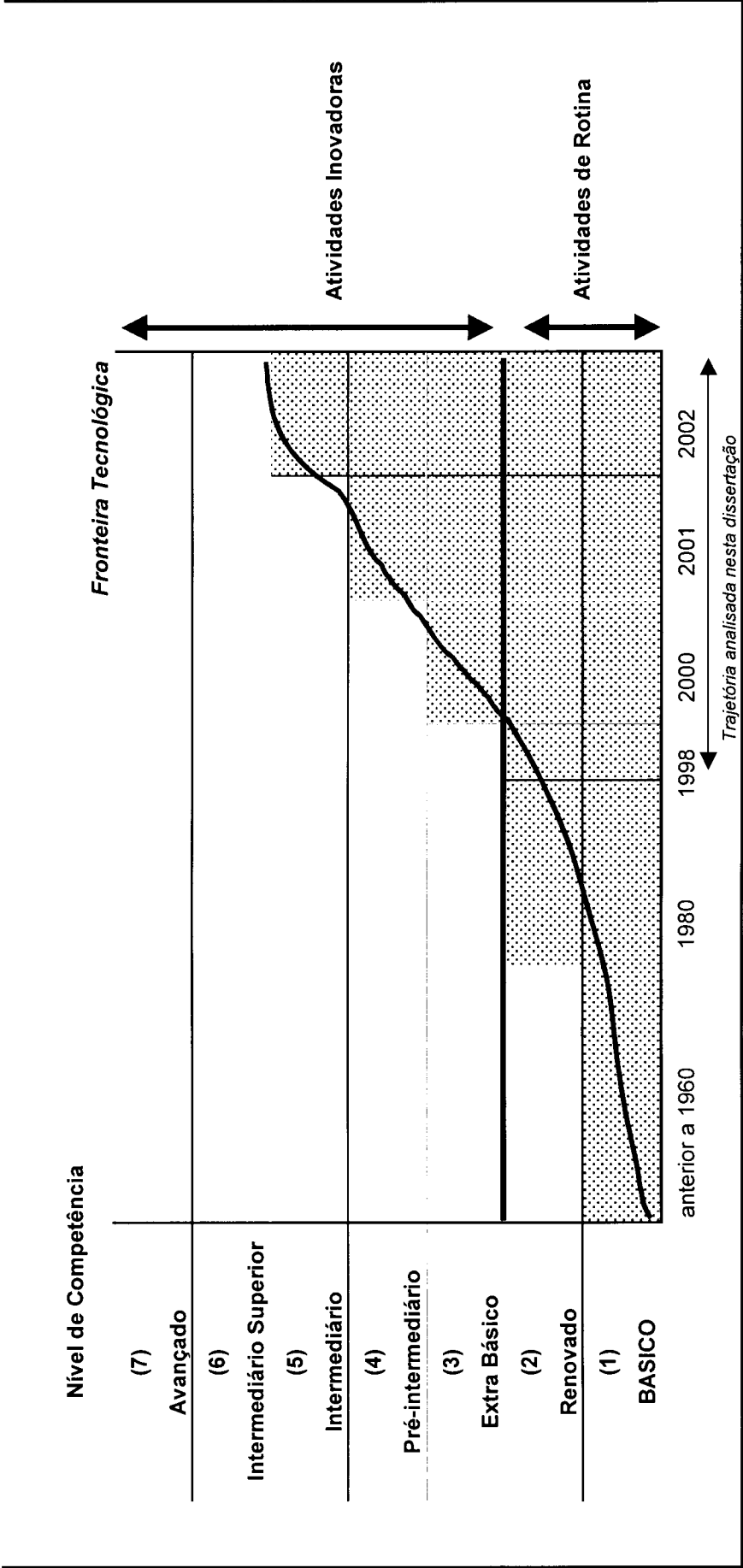
As áreas de varejo e atacado também evoluíram até esse nível de capacitação tecnológica. A complexidade do trabalho da área de atacado para negociar acordos de interconexão, acordos comerciais de cessão de infraestrutura, acordos de trânsito internacional

necessários à operação do serviço de longa distância em todo o território brasileiro e internacional, conferiram a esta área conhecimentos aderentes a esse Nível. A área de varejo, que gerencia cerca de 90% da receita da empresa, alcançou competências que lhe possibilitaram capturar parcela significativa do mercado de longa distância e desenvolver esforços que possibilitaram aumentar a utilização da planta instalada, medida pela receita média por terminal instalado. Para isso desenvolveu produtos específicos, planos de descontos e ações de vendas que promoveram o crescimento no uso da planta.

Acumulação de Competências de Nível 5 - Intermediário. Ao mesmo tempo em que a Telemar desenvolvia competências de Nível 4, a subsidiária HiCorp passou a desenvolver novas competências no mercado corporativo, com a prestação de serviços complementares de outsourcing e gerência de redes. Com a decisão de incorporação dessas subsidiárias, ao final de 2001, foi transferido para a área corporate esse conhecimento adquirido, o que possibilitou que a área passasse a prestar, a partir de 2002, serviços de *outsourcing* total de rede e desenvolvimento de aplicações do cliente, junto com parcerias, o que confere o Nível 5 de acumulação de competências, a luz da Tabela 3.1. Soma-se ainda a capacitação da área de varejo que evoluiu na oferta de novas cestas de serviços que visam sofisticar a demanda do segmento residencial, ao mesmo tempo em que passou a introduzir o ADSL, tecnologia inovadora no mercado brasileiro. A área de atacado ampliou a complexidade de seus acordos a partir da evolução da prestação dos serviços com abrangência nacional e internacional. As competências obtidas nesses projetos, ratificaram o Nível 5 alcançado através da área corporate.

A figura 8.1 apresenta os níveis de competência tecnológica e o destaque dos principais marcos que caracterizam essa trajetória. A trajetória destaca as duas etapas, um anterior a privatização que estabelece uma hipótese para os marcos da acumulação de competências do Nível 1 e Nível 2, considerando a média histórica observada nas operadoras de telefonia fixa, segundo opinião coletada nas entrevistas. A segunda etapa tem relação com o resultados dos dados empíricos coletados para esta dissertação.

Figura 8.1 Marcos da Evolução dos Processos Comerciais e Desenvolvimento de Produto



Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa

8.1.2. Competência em processos operacionais e implantação de sistemas.

Assim como na função descrita na Seção 8.1.1, a área de redes e operação teve nas freqüentes revisões de sua estrutura organizacional, o recurso para favorecer um rápido processo de transformação, finalizando o ano de 2002 totalmente inserida no Nível 5 (Intermediário).

A área iniciou sua trajetória com total carência de recursos e conhecimentos técnicos para desenvolver os investimentos em rede, necessários a sustentação do crescimento projetado. Contou, para esse desenvolvimento, com os recursos disponíveis nas filiais mais avançadas tecnologicamente, que foram migrados para a holding ainda em 1998, para a coordenação dos projetos de ampliação das redes existentes, planejamento, contratação e implantação das novas redes. Contribuiu ainda neste processo o suporte de consultorias especializadas e dos fabricantes que auxiliaram no desenho de redes e no planejamento dos investimentos necessários.

Acumulação de competência do Nível 3 – Extra Básico. Considerada plena em 2000, como reflexo das seguintes evidências: uniformização de processos, dada a documentação realizada, que descreveu todos os procedimentos operacionais e garantiu o padrão a ser adotado em toda as unidades de operação da companhia; desenvolvimento de uma capacitação em planejamento de rede, com execução dos projetos de ampliação dos sistemas existentes e implantação das novas redes de serviços, que possibilitaram a empresa iniciar a oferta de produtos mais sofisticados, em especial, para o mercado corporativo, tendo realizado em 2000 o planejamento do orçamento de investimentos de 2001, que possibilitou realizar o maior investimento observado no gênero no Brasil; negociação e implementação de acordos técnicos de interconexão desenvolvidos de forma a otimizar o encaminhamento de tráfego e utilização da rede de terceiros, através de um melhor planejamento e operação de tráfego.

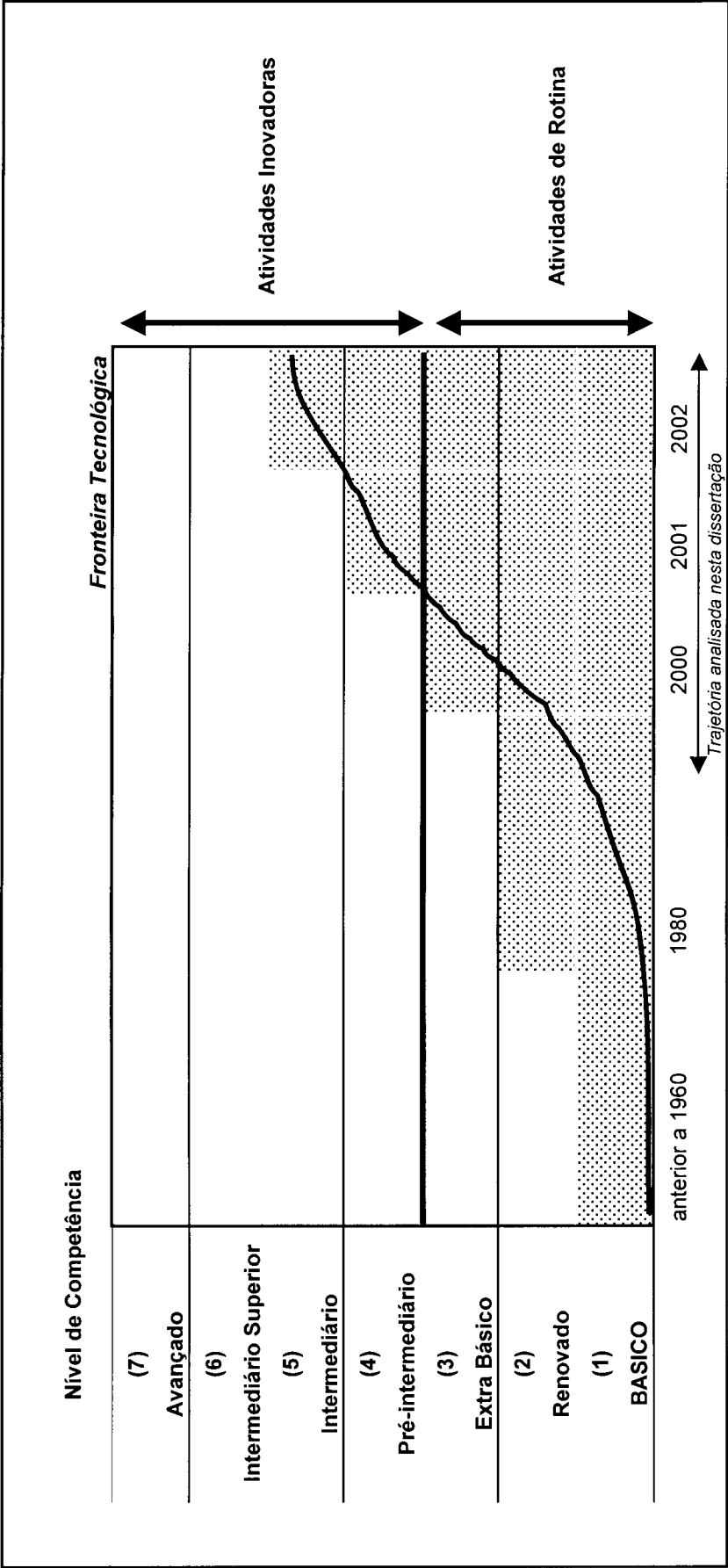
Acumulação de competência do Nível 4 – Pré Intermediário. Em 2001 a empresa consolidou competências de Níveis 4, decorrente da implementação de investimentos com implantação de novos sistemas de digitalização da rede, expansão e modernização das

redes de serviços e domínio das tecnologias utilizadas, diminuindo a dependência dos fornecedores de equipamentos e, posteriormente. Configurou ainda a estruturação de uma gerência centralizada de rede, cobrindo todo o território brasileiro.

Acumulação de competência do Nível 5 – Intermediário. A consolidação do Nível 5 ocorreu através da incorporação do conhecimento adquirido pela HiCorp no gerenciamento de redes de cliente e na estruturação de uma complexa logística para instalação e operação da rede de acesso em banda larga. Para consolidar o nível Intermediário e alcançar um novo patamar, a empresa tem aprimorado seu mecanismo de identificação das relações de causas e efeitos, através de intensivo controle dos resultados e implantação de planos de ação corretiva. A evolução para um novo nível, pela complexidade envolvida tem demonstrado que irá demandar mais tempo para sua consolidação. A evolução do Nível 2 (competências de rotina) até o Nível 5 (competências inovadoras) ocorreu em apenas 4 anos, demonstrando a capacidade de aprendizado e de implantação de mudanças radicais.

A Figura 8.2 mostra os marcos destes níveis em seus processos e sistemas que lhe possibilitaram alcançar o nível Intermediário de capacitação tecnológica na operação das redes de telecomunicações que suportam a prestação desses serviços. Da mesma forma que a Figura 8.1, o período anterior a privatização representa uma hipótese sobre o processo de acumulação de competências ocorrido em média nas empresas operadoras de telefonia fixa, que as posicionou em 1998, no Nível 2. A partir deste ano, até 2002, os marcos representam as evidências empíricas obtidas na pesquisa para esta dissertação.

Figura 8.2 Evolução dos Processos Operacionais e de Desenvolvimento de Sistemas de Telecomunicações



Fonte: Elaboração própria da autora a partir das pesquisas

8.2. IMPLICAÇÕES DA ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS PARA O APRIMORAMENTO DE PERFORMANCE TÉCNICO-ECONÔMICA

Esta Seção analisa as implicações da acumulação de competências tecnológicas para o aprimoramento em indicadores técnico-econômicos na Telemar Norte Leste S.A. A Seção 8.2.1 apresenta a análise em relação aos indicadores classificados como Grupo 1, relacionados à qualidade do serviço de telefonia e atendimento ao cliente. A Seção 8.2.2 analisa estas implicações considerando os indicadores vinculados a evolução do negócio, organizados no conjunto de indicadores do Grupo 2. Finalmente, a Seção 8.2.3 apresenta a análise destas sobre a evolução dos indicadores do Grupo 3, vinculados ao desempenho econômico da empresa.

8.2.1. Implicações da Acumulação de Competências e Diferenças de Performance para Indicadores do Grupo 1

No Capítulo 7 foram descritos os indicadores deste grupo, que mensuram a performance da rede, em função da qualidade técnica dos sistemas implantados e da operação da rede, a qualidade do atendimento no pós-vendas e qualidade na emissão de conta. Estes indicadores apresentam as seguintes implicações para a performance técnica da empresa:

Taxa de chamadas locais e de longa distância completadas com sucesso - Estes dois indicadores apresentaram entre 1998 e 2002 crescimentos sistemáticos, ano a ano. O primeiro passou de um resultado de apenas 52,9 em 1998, abaixo do parâmetro mínimo de qualidade para esse tipo de serviço, subindo para um resultado de 66,2% em 2002, ou seja 13,3 pontos percentuais, e o segundo, subindo 14 pontos percentuais, em igual período, ou seja passando de 53,4% para 67,4%. A forte evolução destes indicadores tem duas fases distintas: primeiro quando a equipe técnica das áreas de rede e operações viabilizou a expansão das redes, dobrando a capacidade de tráfego da rede em termos de quantidade de novos cabos de fibras ópticas, bem como pela instalação das centrais e demais elementos de rede. Quando a empresa acumulou competências de Nível 3 (Extra Básico) em

processos operacionais e desenvolvimento de sistemas de telecomunicações, em 2001, o indicador de chamadas locais completadas cresceu 8,9 pontos percentuais, demonstrando a otimização que foi realizada pela equipe de planejamento de rede, com redimensionamento de tráfego e substituição das centrais, o que resultou numa melhoria de performance. Outro salto significativo foi observado entre os anos 2001-2002, reflexo de ter sido alcançado o Nível 4 em 2001. Este representou um maior monitoramento das redes, através da implantação do centro de gerência integrado. Com a implantação da rede de banda larga, responsável pelo redimensionamento técnico das centrais locais, que conferiu o Nível 5 na escala de acumulação de competências tecnológicas, este indicador melhorou em quase 4 pontos percentuais. O indicador de chamadas completadas de longa distância obteve melhor desempenho logo após a empresa ter acumulado competência inovadoras de Nível 4, face uma maior competência na gestão de redes de longa distância, quando foram implementadas as ampliações do backbone nacional, adicionada à interligação com a rede da Pegasus, ao longo de 2002, possibilitando que este indicador aumentasse 8 pontos percentuais entre 2001-2002.

Taxa de obtenção do sinal de discar em até 3 segundos – como decorrência da melhoria do indicador de chamadas locais completadas com sucesso, tem-se uma melhoria no desempenho da rede como um todo, o que favorece a disponibilidade das centrais para receber uma nova chamada. Este indicador, medido entre os anos de 2000-2002, confirma a qualidade alcançada pela rede local, sendo mais uma evidência do reflexo na melhoria de performance, proveniente do maior domínio tecnológico existentes nas equipes de rede e de operações, obtido na medida em que estas acumulavam competências consideradas inovadoras.

Taxa de atendimento de solicitações de reparo e mudança de endereço no prazo – estes indicadores, embora tenham evoluído de um valor de 84,5% em 2000 para 94,7% em 2002, não apresentaram a mesma velocidade de crescimento que os indicadores de qualidade do serviço telefônico. As evidências encontradas indicam que o fato desta atividade ter sido terceirizada, pode ter afetado esta evolução, pois a melhoria de seu indicador pode ter sido afetado pelo processo de acumulação de competência da empresa contratada. Estas por serem novas no mercado, precisam ainda evoluir em seu processo interno de aprendizagem para poder refletir significativamente neste resultado.

Taxa de atendimento por telefone em até 10 segundos – este indicador subiu no período de forma consistente passando de 94,5% em 2000 para 97,6% em 2002, subindo em média 2 pontos percentuais por ano, alcançando um padrão de qualidade no atendimento nos padrões internacionais requeridos. Esta atividade, embora também tenha sido terceirizada, passou a ser executada por uma subsidiária da Telemar, que absorveu parte da equipe técnica da empresa, bem como seu conhecimento. A descrição dos padrões realizada pela área de varejo, responsável por esse processo, garantiu os níveis de atendimento acima da meta, o que comprova que a acumulação de competência tecnológicas na Telemar foi consistente, refletindo na evolução favorável da sua subsidiária (Contax – responsável por esta operação).

Taxa de qualidade na emissão de contas – a melhoria neste indicador também é reflexo das otimizações realizadas nas centrais telefônicas. Estas são responsáveis por gerar os registros destinados ao faturamento das chamadas. À medida que o processo de acumulação de competências tecnológicas na função de desempenho operacional garantiu a melhoria do desempenho da rede, este indicador também foi afetado positivamente igualmente por este resultado. Somam-se a isso o fato de terem sido estabelecidos processos dinâmicos de revisão e adequação de estrutura, que levaram a racionalização e centralização das atividades, dentro de um único padrão de tratamento. Este indicador passou a se medido a partir do momento que a empresa já se encontrava no Nível 3. Evoluiu, em apenas um ano, 8 pontos percentuais, passando de 91,3% para 99,6% entre 2000-2001, reflexo das competências acumuladas no Nível 3, que determinaram essa evolução para 2001. Entre 2001-2002 não foram observadas alterações, isto porque os fatores que poderão influenciar agora estão mais ligados a aspectos de processamento de dados e softwares associados, que não foram aqui analisados.

As evidências aqui apresentadas comprovam que o investimento realizado pela empresa, para garantir a existência de um processo contínuo de acumulação de competências tecnológicas, no desenvolvimento de sistemas de telecomunicações e na definição de processos operacionais, refletiu na melhoria de desempenho de seus indicadores técnicos. A importância destes indicadores está associada a que são diretamente responsáveis pela satisfação do cliente, além de, no caso da regulamentação brasileira, serem determinantes das renovações do contrato de concessão.

8.2.2. Implicações da Acumulação de Competências e Diferenças de Performance para Indicadores do Grupo 2

Esta seção analisa as implicações da acumulação de competências tecnológicas em indicadores que avaliam o desempenho da empresa sob a ótica do crescimento de seus negócios.

Tecnologias em uso para formação de seu portfólio de produtos – quando a empresa, na função de desenvolvimento de produtos e definição de processos comerciais especializados para cada tipo de mercado, acumulou competências inovadoras de Nível 3, em 2000, apenas dois anos e meio após a sua formação, passou a dominar doze tecnologias distintas, para desenvolvimento de novos produtos, contra sete tecnologias utilizadas em 1998. Isto ocorreu quando as áreas de produtos, posteriormente as revisões organizacionais, foram centralizadas na holding e passaram a concentrar recursos especializados, migrados das operadoras e obtidos no mercado. Em 2002, quando a empresa alcançou o Nível 5 - Intermediário, já havia incorporado a utilização de vinte de duas diferentes tipo de tecnologias de telecomunicações, ou seja, a acumulação de competência de Níveis 3 a 5 propiciou que fossem introduzidas quinze novas tecnologias ao portfólio da empresa. Este seguiu os padrões da ofertas existentes nos países desenvolvidos, de forma a poder atender no Brasil, as empresas com operação internacional. As evidências da evolução das competências comerciais acumuladas nesse período podem assim ser medidas pelo crescimento na absorção das tecnologias incorporadas ao portfólio da empresa.

Acessos - este indicador mede a evolução dos negócios da empresa, em função quantidade de acessos instalados. Engloba os acessos do tipo telefônico, de dados e de banda larga. A taxa de crescimento observada apresenta as seguintes evidências com relação ao processo de acumulação de competências tecnológicas: a medida que a equipe de rede e operação conseguiu avançar nas competências inovadoras, estas foram capazes de planejar, contratar e implantar expansões de redes que possibilitaram passar de uma quantidade de acessos telefônicos, em 1998 de 8,1 milhões, para 10,5 milhões, em 2000, quando alcançou competências inovadoras de Nível 3. Este nível de competência possibilitou ainda a empresa elaborar um planejamento do crescimento da rede, contratando os investimentos

necessários para acumular até 2002 a instalação de quase 8 milhões de novos terminais. Este projeto envolvendo o planejamento da evolução da rede, logística de compra e instalação representaram a maior operação já realizada no Brasil, neste setor, que conferiram em 2001 a acumulação de competências de Nível 4. Já a rápida instalação de mais de 13 mil acessos banda larga, refletiu em que a empresa tivesse acumulado competências inovadoras de Nível 5, dada a tecnologia envolvida tanto nos aspectos técnicos, quanto comerciais. Este serviço, voltado para o mercado de varejo, requereu a definição de processos e política comercial inovadores tanto na abordagem ao mercado, quando na tecnologia de telecomunicações utilizada, que requereu o desenvolvimento de processos diferenciados aos já existentes, estruturando uma nova operação.

O resultado favorável dos indicadores do Grupo 2 pode ser atribuído as evidências do processo de acumulação de competências nas duas funções analisadas, somente viabilizada pela capacidade da equipe técnica e comercial alcançada ao longo desse período. Os aspectos organizacionais de estrutura e modelo de gestão, além dos aspectos administrativos que levaram a uma fusão total da empresa, influenciaram na evolução favorável desse grupo de indicadores.

8.2.3. Implicações da Acumulação de Competências e Diferenças de Performance para Indicadores do Grupo 3

Esta Seção avalia o resultado dos indicadores de receita, EBITDA e produtividade da planta instalada. Embora esta dissertação não tenha como objetivo examinar a performance econômica da Telemar é importante comentar algumas implicações da acumulação de competências tecnológicas para o resultado destes indicadores.

A receita no período cresceu em média 23% a.a, tendo o maior crescimento médio sido observado quando a empresa evolui para o Nível 3, crescendo em média 26% ao ano. Entre 2000 e 2002 a taxa de crescimento médio caiu para 21%, embora a empresa tenha acumulados novos níveis de competências inovadoras. Reconhece-se que este indicador é afetado por fatores externos macroeconômicos e setoriais, que caracterizaram o cenário do período analisado. No entanto estes aspectos não foram objeto de análise nesta dissertação.

O resultado de evolução do EBITDA se deu a taxas de crescimento maiores do que da receita. Contribuíram para esse resultado as constantes reorganizações das áreas de negócios e de rede, que ao otimizarem e padronizarem seus processos, eliminando redundâncias e níveis gerenciais e mantendo uma gestão com controle dos resultados, possibilitou que fossem acumuladas competências inovadoras que possibilitaram uma redução dos itens de custo, que refletiram neste crescimento, mais significativo quando a empresa acumulou o Nível 3. Este tem como evidências no processo de redução das despesas, quando a empresa conjugou os esforços de centralização e terceirização das atividades altamente concentradoras de mão de obra, centralização na holding dos especialistas da área, com eliminação das redundâncias de estrutura.

O indicador de produtividade, medido pela receita por terminal instalado refletiu a maior eficiência operacional da empresa na instalação de terminais geradores de tráfego e comerciais, decorrentes das ações da área de varejo que desenvolveram *bundles* de serviços e incentivo ao aumento do valor da conta média, que refletiu no crescimento observado entre 1998 – 2000, quando a área acumulou competências de Nível 3. Em 2001 esta relação piorou, somente sendo recuperado em 2002. O fato de a empresa ter antecipado suas metas, obrigou a que fossem instalados no ano neste período os acessos em locais de baixa renda, estipulados nos contratos de concessão. O crescimento obtido na aumento da conta média nos terminais de maior potencial de consumo, não foi suficiente para compensar esse fato. No entanto as evidências mostram que o aumento de competências acumuladas na área de varejo é determinante para a evolução positiva desse indicador.

Da mesma forma, o crescimento da margem de EBITDA reflete a existência de um forte controle de gastos e das medidas de eficiência de cada processo, levando a uma maximização dos recursos alocados. Quando a empresa evoluiu do Nível 2 para o Nível 3, este indicador cresceu em média 28% ao ano. Já no período 2000-2002 o crescimento foi apenas de 5%. Contribuíram para esse resultado o fato da empresa ter instalado terminais em locais de baixa renda, decorrente da obrigatoriedade das metas de universalização dos contratos de concessão. Mais uma vez, os fatores externos afetaram este resultado.

O indicador de volume de investimentos realizados, acumulou no período de 1998-2002, quase R\$ 20 bilhões, sendo metade destes planejados no ano 2000 para serem executados em 2001. Considerando a grandeza e complexidade no planejamento desses investimentos, com forte interação com a indústria e empresas de engenharia envolvidas na sua execução, comprova-se que o fato da empresa ter acumulado competências inovadoras de Nível 3, nas funções coordenadas pelas equipes das áreas de redes e de negócios lhe conferiram condições de planejar e implementar o volume de investimentos realizados, em especial o planejado para execução em 2001, da ordem de R\$ 10 bilhões, o que representou o maior volume de investimentos realizados até então no país por uma empresa privada (arquivos da empresa).

As evidências destacadas nesta Seção sugerem a existência de uma implicação positiva entre a acumulação de competências tecnológicas e os resultados dos indicadores técnico-econômicos alcançadas pela Telemar Norte Leste, no período de 1998-2002, nas funções de desenvolvimento de produtos, processos comerciais e no desenvolvimento de sistemas de telecomunicações e processos operacionais.

CAPITULO 9: CONCLUSÕES

Esta dissertação analisou o relacionamento entre a acumulação de competências tecnológicas e o aprimoramento de performance técnico-econômica na Telemar Norte Leste S.A, considerando o período de 1998 até 2002, à luz da estrutura analítica adaptada de Bell & Pavitt (1995) para o setor de telefonia fixa. Faz uma contribuição para o conjunto de estudos que vêm sendo realizados nos países em desenvolvimento. No Brasil, estudo semelhante já foi realizado para o setor de telecomunicações móveis (Cavalcanti, 2001), onde estas evidências também foram encontradas.

Este capítulo está dividido em cinco Seções. A Seção 9.1 reapresenta as questões da dissertação. Na Seção 9.2 são sumarizados os aspectos que avaliam como as competências tecnológicas foram acumuladas nas funções analisadas. A Seção 9.3 apresenta a importância desse processo para a melhoria da performance dos indicadores técnico-econômicos. A Seção 9.4 trata das principais contribuições e implicações para os dirigentes da empresa. Já a Seção 9.5 apresenta sugestões para dissertações futuras.

9.1. QUESTÕES DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação foi fundamentada para responder as questões de:

1. Como evoluiu a trajetória de acumulação de competências tecnológicas na Telemar, no período de 1998 até 2002?
2. Quais as implicações dessa trajetória de competências tecnológicas para a evolução de sua performance técnico-econômica, nesse período?

9.2. CONCLUSÕES QUANTO À ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS NA TELEMAR

Quando a Telemar iniciou sua operação, tanto o ambiente interno quanto o externo passavam por profundas modificações. Externamente, pela alteração da regulamentação do setor, com a introdução de um ambiente concorrencial e pela mudança do perfil do consumidor. Durante o período pré-privatização o mercado foi sensibilizado a aumentar seu grau de exigência para com as prestadoras de serviços, sentido-se no direito de pleitear redução de preços e maior qualidade e oferta de serviços. Internamente, o profundo e complexo desnivelamento existente entre as suas dezesseis operadoras estaduais exigiu, de imediato, a adoção de modificações estruturais, implementadas de forma a dar início ao processo de fusão e atualização tecnológica que lhe possibilitasse uma positiva evolução no mercado.

Para avançar nessa trajetória, a empresa definiu como estratégia uma total redefinição de seus processos internos voltados para as áreas de negócios e de rede, que definiriam sua capacidade de investimentos em novas tecnologias, ampliação das redes de serviços, desenvolvimento de novos produtos, desenhados a partir das necessidades do mercado e definição de estruturas organizacionais mais focadas em cada mercado alvo.

A rápida e freqüente mudança de estrutura organizacional, com alteração de cargos, níveis gerenciais, eliminação de estruturas redundantes, centralização gradativa dos processos vinculados à gestão por áreas de negócios, terceirização das funções intensivas de mão de obra, a revisão de processos, incorporação de especialistas do mercado e concentração do conhecimento disponível na empresa e desenvolvimento de novos mecanismos de aprendizagem possibilitaram que a empresa, num curtíssimo período, passasse do Nível 2 (Renovado) na escala de competências considerada de rotina, em que se encontrava em 1998, para alcançar no ano 2000 o Nível 3 (Extra Básico), nível de desenvolvimento de competências inovadoras. Para alcançar este nível a empresa iniciou em 1998 seu Plano de Transformação. Neste, estavam indicados 56 projetos que, ao serem implementados, dariam as condições de evolução seqüenciada e acumulativa de competências tecnológicas.

A velocidade deste processo foi diminuída em 2001, em decorrência da crise mundial existente no setor de telecomunicações, provocada pela queda da rentabilidade das empresas vinculadas a nova economia, ou rompimento da “bolha da internet”, como ficou conhecido este período. Os planos de investimentos na formação das subsidiárias foram revistos, reduzindo o escopo no desenvolvimento de soluções ao longo da cadeia de valor de uma empresa de telecomunicações.

Em 2002, a Telemar incorporou conhecimentos tecnológicos que lhe conferiram o Nível 5 (Intermediário). Os novos processos implementados, que lhe conferiram esse nível, continuam sendo constantemente revisitados de forma a possibilitar uma permanente melhoria e aumento de produtividade.

Para apoiar as atividades de redefinição de processos, a Telemar tem, desde sua formação, suporte da Fundação de Desenvolvimento Gerencial, na implementação do modelo Telemar de Gestão, através do qual são definidas metas internas, para todas as áreas, e avaliados os resultados de seus itens de controle, numa rotina mensal que envolve todos os níveis hierárquicos, inclusive a presidência. A importância desse modelo de gestão refere-se ao envolvimento e compartilhamento de responsabilidades entre equipe visando o benefício comum.

Os processos subjacentes de aprendizagem também foram importantes para a evolução das competências tecnológicas. Considera-se que estes permitem à empresa construir e acumular competências tecnológicas ao longo dos anos (Bell, 1984; Kim, 1997; Leonard-Barton, 1998, Figueiredo, 2001a). Embora não avaliados, nesta pesquisa, têm sido particularmente importantes para desenvolvimento gerencial e de liderança, buscando a fixação do conhecimento e o desenvolvimento de uma cultura própria, determinantes para a consolidação das estratégias comerciais da empresa no mercado.

9.3. CONCLUSÕES QUANTO A ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS PARA O APRIMORAMENTO DA PERFORMANCE TÉCNICO-ECONÔMICA

As evidências apresentadas contribuem para a investigação de que a acumulação de competências tecnológicas em desenvolvimento de produtos, implantação de sistemas de telecomunicações e processos operacionais e comerciais são fundamentais para o desenvolvimento da performance corporativa em empresas prestadoras de serviços de telecomunicações.

Nesse período a Telemar evoluiu, saindo de níveis considerados críticos e insatisfatórios para alcançar níveis de performance considerados no padrão de qualidade dos países desenvolvidos. Assim, verifica-se que em virtude de ter alcançado competências tecnológicas de forma consistente e rápida, foi possível melhorar os resultados de seus indicadores técnico-econômicos.

Tanto pelos resultados medidos pelos indicadores oficiais da ANATEL, cujas metas foram alcançadas, possibilitando que a Telemar passasse a atuar em novos negócios, além dos permitidos pelo contrato de concessão, quanto pelos indicadores internos de crescimento das redes e desempenho econômico, foi possível, nesta pesquisa, avaliar que apesar do cenário adverso do setor de telecomunicações, a Telemar manteve um desempenho superior a média do setor (arquivos da empresa), tendo aprimorado sua performance, segundo medido pelos indicadores trabalhados. Foi observado que vinte e cinco indicadores tiveram um resultado acima da meta. Os quatros indicadores que ficaram abaixo da meta foram influenciados pelos resultados das empresas terceirizadas, que executam as atividades medidas.

Esta dissertação contribuiu, assim, com evidências que sugerem o papel importante da acumulação de competências no aprimoramento da performance operacional das empresas. A existência de uma consistente acumulação tecnológica interna é crucial para que empresas em países emergentes consigam alcançar a fronteira tecnológica. Esta tarefa no entanto é complexa e dispendiosa, que exige da empresa um esforço deliberado e

constante. A competência tecnológica pode facilmente enfraquecer enquanto esse esforço diminui ou é negligenciado (Figueiredo, 2001a).

Este estudo confirma as conclusões de trabalhos anteriores a respeito da importância estratégica da acumulação de competências tecnológicas para empresas que operaram em países em desenvolvimento (Trembley, 1998, Teece et al, 1990; Figueiredo, 2001 a, 2001 b, 2003).

9.4. SUGESTÕES AOS GESTORES DA TELEMAR

As evidências colhidas ao longo deste estudo mostram a capacidade da empresa em definir rápidas mudanças organizacionais capazes de aprimorar seu desempenho, visando um melhor posicionamento no mercado.

Ficou evidente, no entanto, nas entrevistas realizadas, que a rapidez e profundidade com que vêm sendo realizadas essas mudanças, ao mesmo tempo em que garante a confiança na empresa, de ser capaz de superar desafios e lidar com situações inovadoras e cenário adverso, como o provocado pela crise mundial do setor de telecomunicações, têm trazido desgaste nos aspectos emocionais junto ao quadro de executivos e empregados. A insegurança na continuidade das estruturas e do trabalho desenvolvido, tem refletido num aumento do *turn over* voluntário, com perda de especialistas e enfraquecimento do processo de transferência do conhecimento e experiência para as rotinas e sistemas organizacionais. A adoção de políticas de retenção de talentos e de especialistas não foi implementada pela área de recursos humanos e isto tem provocado perda de conhecimento já adquirido, que pode vir a comprometer o resultado futuro.

De igual forma, os aspectos relacionados à manutenção das altas margens de EBITDA têm refletido, no curto prazo, em constantes reduções dos gastos da companhia, que impactam negativamente, inibindo a adoção de novas medidas que visem melhorar o resultado dos indicadores de qualidade.

Considera-se que, embora no curto prazo a atual estratégia empresarial, tenha sido considerada bem sucedida, permitindo uma rápida acumulação de competências tecnológicas, no médio e longo prazo, este quadro pode não se sustentar, em especial, dados os sinais de recuperação do setor, que podem levar a uma maior competição no setor e oportunidades no mercado de trabalho, aumentando o *turn over* voluntário, que pode comprometer o desenvolvimento das funções analisadas.

No mercado atual a diferenciação no relacionamento, a aderência dos produtos às necessidades do mercado, o grau de inovação dos produtos e qualidade garantida serão os fatores determinantes para um prestador de serviço garantir seu nível de competitividade. Caso a Telemar não consiga reverter o quadro de perda de especialistas e de competências associadas, este futuro pode ficar comprometido. Como apresentado por Dutrènit (2000), a instabilidade do processo de criação de conhecimento pode vir a comprometer a estratégia da empresa no longo prazo.

Esforço especial deve ser realizado pela área de recursos humanos no desenvolvimento de ações de melhoria do clima organizacional e na criação de uma cultura Telemar, baseada na liberdade de criação e inovação e também na estruturação de programas de fixação e valorização de talentos.

No tocante as áreas de negócios, destaque deve ser dado para o desenvolvimento de parcerias estratégicas que lhe permitam a diversificação do portfólio e atuação em novos negócios (Fernandes, 2000 e Zanini, 2002), possibilitando elevar seu patamar na curva de desenvolvimento tecnológico, e para a garantia da qualidade dos serviços prestados, fator determinante da fidelização dos clientes.

9.5. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.

Esta dissertação abordou estritamente a questão ligada à acumulação das competências tecnológicas e a performance corporativa. Não fizeram parte deste escopo, as questões referentes a como a Telemar desenvolveu seus processos de aprendizagem. Dada a importância desses processos subjacentes, considerados fundamentais para a empresa

construir e acumular competências tecnológicas ao longo dos anos, sugere-se o desenvolvimento de estudos nesse contexto (Bell, 1984; Hobday, 1995; Kim, 1997; Barton, 1998; Figueiredo, 2001a).

De igual forma, estudos que possam vir a ser realizados em outras *incumbents* podem demonstrar similitudes ou diferenças na evolução de suas trajetórias, explicadas pela presença de capital estrangeiro em seu controle acionário e diferenças na cultura organizacional, que possam ter favorecido a transferência de tecnologia. Empresas como a Embratel, Telefônica e Brasil Telecom, *incumbents* decorrentes do Sistema Telebrás, na prestação de serviços fixos de telefonia, estão sob controle e gestão de grandes empresas internacionais, localizadas na fronteira tecnológica, como a MCI, Telefónica de Espanha e Itália Telecom, respectivamente, sendo particularmente importante a extensão desta pesquisa a essas empresas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACCENTURE. “A Telco do Futuro”: *Palestra proferida em no Encontro de Líderes da Telemar*. Angra dos Reis, setembro 2000.
- _____. “Tendências para o Mercado Corporativo”: *Palestra proferida em workshop da Telemar com Clientes*. Rio de Janeiro, junho 2003.
- ARROIO, A.; “Capacidades Tecnológicas e Institucionais para Negociação: Satélites de Telecomunicações”. Textos para Discussão, Nº 30. Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Política Científica e Tecnológica. Campinas, 2000.
- BELL, M.; Scott-Kemmis, D.; Satyarakwit, W. “Limited Learning in Infant Industry: a Case Study”, in F.Stewart and J.James (eds) *The Economics of New Technology in Developing Countries*. London: Frances Pinter, 1982.
- BELL, M. “Learning and the Accumulation of Industrial Technological Capacity in Developing Countries”, in K. King and M. Fransman (eds), *Technological Capability in the Third World*, London: Macmillan, 1984.
- BELL, M.; Pavitt, K. “Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrasts Between Developed and Developing Countries”, *Industrial and Corporate Change*, Vol.2, No.2, pp.157-211, 1993.
- _____. “The Development of Technological Capabilities”, in I.u. Haque (ed.), *Trade, Technology and International Competitiveness*, Washington, DC: World Bank, 1995.
- BESSANT, J. “Big Band or Continuous Evolution: Why Incremental Innovation is Gaining Attention in Successful Organizations”, *Creative and Innovation Management*, Vol 1, No 2, 1992
- _____. “Developing routines for innovation management within the firm”, in J. Sundbo and L. Fuglsang (eds), *Innovation as strategic flexibility*, London: Sage, 2002.
- BOLTON, B. et. al. “The Telecommunications Services: Negotiating Structural and Technological Change”. Geneva, International Labour Office, 1993, p. 1-29.
- BRASIL. Agencia Nacional de Telecomunicações. Legislação aplicável ao Novo Modelo Regulamentar do Setor. Disponível em www.anatel.gov.br
- _____. Agencia Nacional de Telecomunicações. Indicadores de Evolução e Qualidade das Empresas Concessionárias e Autorizatórias. Disponível em www.anatel.gov.br
- CAVALCANTI, R. A. “Acumulação de Competências Tecnológicas e Performance Operacional em Operadoras de Telefonia Celular”. Dissertação de Mestrado. Fundação Getulio Vargas. Rio de Janeiro, 2001
- CLUSTER Consulting. Market Dynamics and Key Trends in Data Communications. Palestra proferida na Telemar. Rio de Janeiro, Agosto 2000
- DOSI, G., “The Nature of the Innovative Process”, in G. Dosi, C. Freeman, R.Nelson; G. Silverberg, and L. Soete (eds) *Technical Change and Economic Theory*, London: Printer Publishers, 1988.
- DUTRÊNIT, G. “Problemas de la Administración del Conocimiento en firma Latino Americana”. XXI Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. São Paulo, 2000.
- EXAME. Telefônica: Anos Difíceis pela Frente. Central de Cases ESPM/EXAME. Case nº 012. RJ, 2002.

- FARIA, L.; TEIXEIRA, F. "Redes Interorganizacionais para Inovação Tecnológica: O Caso da Telemar-BA". ENANPAD, 2000
- FIGUEIREDO, P. N. "Technological Learning and Competitive Performance." Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, Inc. MA, USA, 2001a.
- _____. "Technological capability-accumulation paths and the underlying learning processes: a review of empirical studies". *Journal of International Business Studies* (Literature Review Archive) 1, 26. Disponível em: www.jibs.net, 2001b.
- _____. "Does Technological Learning Pay Off? Inter-firm differences in technological capability – accumulation paths and operational performance improvement", *Research Policy*, 31, pp.73-94, 2002.
- _____. "Aprendizagem Tecnológica e Performance Competitiva." FGV. Rio de Janeiro, 2003
- FERNANDES, M. F. "O Modelo em Rede Aplicado ao Segmento de Telecomunicações Brasileiro. O Caso Telemar". Dissertação de Mestrado. Fundação Getúlio Vargas RJ, 2000
- GUERREIRO, R. N. "Avaliação da Agencias Brasileiras". Palestra proferida no Instituto Sérgio Mota. São Paulo, 19/11/2001
- GOUSSEVSKAIA, A; RODRIGUES, S. "Mudança na Administração de Tecnologia no Setor de Telecomunicações: Estudo de Caso da Telemig". ENANPAD, 2000
- GRACIOSA, H.M.M et al. "Adaptação de um Centro de P&D a Mudanças Estruturais no seu Setor de atuação: o Caso do CPqD". Trabalho apresentado no XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Salvador, 2002.
- HOBDAY, M. "Innovation in East Asia: The Challenge to Japan". Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Ltd, 1995.
- IDC. "Telecom Infrastructure", IDC#BR273, October 2001
- KIM, L. "The Dynamics of Samsung's Technological Learning in Semicondutores", *California Management Review*, 39 (3), pp.86-100, 1997.
- _____. "Crisis Construction and Organizational Learning: Capability Building in Catching-up at Hyundai Motor", *Organization Science*, 9 (4), July-August, pp.506-21, 1998.
- LALL, S. "Technological Capabilities and Industrialization", *World Development*, vol 20, No.2, pp. 155-186, 1992.
- LEONARD-BARTON, L. "Nascentes do Saber: Criando e Sustentando as Fontes de Inovação". FGV. Rio de Janeiro, 1998
- MYTELKA, L. K. "Competition, Innovation and Competitiveness in Developing Countries". OECD- Organization for Economic Co-Operation and Development, 1999
- NELSON, R., "The role of firm differences in a evolutionary theory of technical advance". *Science and Public Policy*, December, 1991.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. "Criação de Conhecimento na Empresa". Rio de Janeiro: Campus, cap. 3, 1997.
- PAVITT, K. "What We Know about the Strategic Management of Technology", *California Management Review*, Vol 32, no. 2 pp. 17-26, Spring, 1990.
- _____. "Technologies, Products and Organization in the Innovating Firm: What Adam Smith tell us and Joseph Schumpeter doesn't", *Industrial and Corporate Change*, vo. 7, No. 3, pp. 433-43, 1998.

- PAVITT, K.; STEINMÜLLER, W., "Technology in Corporate Strategy: Change, Continuity, and the Information Revolution", *SPRU Electronic Paper Series*, paper no. 38, Brighton: SPRU-University of Sussex, 1999.
- PENROSE, E. T. "The Theory of the Growth of Firm", Oxford: Basil Blackwell, 1959
- ROTHWELL, Roy, "Industrial Innovation: Success, Strategy, Trends" in Dodgson, Mark and Roy Rothwell (eds), *The Handbook of Industrial Innovation*, Cheltenham, UK and Brookfield, USA: Edward Elgar, 1994.
- RUMELT, R. P. "Strategy, Structure and Economic Performance". Cambridge: MA: Harvard Business School Press, 1974.
- SZAPIRO, M. H. "Technological Capability in the Telecommunications Industry in Brasil: Development and Impacts of the Structural Reform in the 90s". Curitiba, 4th International Conference on Technology Policy and Innovation, 2000.
- TEECE, D.J; PISANO, G & SHUEN,A. "Firm capabilities, resources and the concept of strategy: four paradigms of strategic management". University of California at Berkeley, 1990.
- TEECE, D.; PISANO, G. "The dynamic capabilities of firms: an introduction". *Industrial and Corporate Change*, 3 (3), pp. 537-557. Oxford University Press, 1994.
- TELEMAR. Relatórios da Administração. Relações com Investidores. 1998, 1999, 2000, 2001 e 2002
- THE ECONOMIST. "Too Many Debts; Too Few Calls". Special Report The Telecoms Crisis, 20th ed, 2002
- TREMBLAY, P. J. "Technological Capability and Productivity Growth: in Industrialized/Industrializing Country Comparison", Scientific Series, Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations – CIRANO, Montreal, March, 1998.
- TUSHMAN, M; O'REILLY, C. "Ambidextrous Organisations: Managing Evolutionary and Revolutionary Change", *California Management Review*, Vol 38, No. 4, pp. 8-30, 1996
- UGLOW, Sue. Wholesale New Markets for Communications Carriers and Service Providers. UK. OVUM, 2000
- VALENTE, A.C. "Perspectivas do Modelo de Telecomunicações no Brasil" .Disponível em www.anatel.gov.br , 2002
- WOHLERS, M.; COSSETTI, P. "Infra-estrutura: Perspectivas de Reorganização. Telecomunicações". Brasília: IPEA, 1997
- YIN, R. K. Estudo de Caso: Planejamento e Método. São Paulo. 2 ed: Bookman, 2002.
- ZANINI, M. T. "Um Estudo sobre a Avaliação da Condução do Processo de Parcerias: O Caso Telemar Corporate". Dissertação de Mestrado. Fundação Getulio Vargas RJ, 2002