FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

A Gestão das competências organizacionais em
empresas da cadeia de valor para provimento de
telefonia celular de 3a. Geração(3G)

Sandro Márcio da Silva

ORIENTADORA: PROF^a. DR^a. MARIA TEREZA LEME FLEURY

SÃO PAULO

- JULHO DE 2002 –

Sandro Márcio da Silva

***A GESTÃO DAS COMPETÊNCIAS ORGANIZACIONAIS EM
EMPRESAS DA CADEIA DE VALOR PARA PROVIMENTO DE
TELEFONIA CELULAR DE 3ª GERAÇÃO (3G)***

Tese apresentada ao Departamento de Administração da
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
da Universidade de São Paulo como requisito parcial à
obtenção do título de Doutor em Administração.

Área de concentração: Recursos Humanos

Orientadora: Profa. Dra. Maria Tereza Leme Fleury
Universidade de São Paulo

São Paulo
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP
2002

AGRADECIMENTOS

Que bom poder agradecer !

Que bom chegar ao final do trabalho e não conseguir se lembrar das tantas pessoas que me acompanharam, ajudaram, orientaram, torceram por mim e tornaram este projeto possível !

Agradeço muito à Profª Drª Maria Tereza. Novamente ela me conduziu em mais esta jornada de aprendizados e descobertas, estimulando-me a sair pelo mundo em busca de algo novo, ajudando-me a conhecer e ampliar meus limites.

Obrigado ainda à Lucimara e Eneida, secretárias da Diretoria da FEA, pela disponibilidade e apoio que, em muitas situações, ajudaram a construir a ponte entre Belo Horizonte e São Paulo.

Aos Professores Dr. André Luiz Fischer e Dr. Guilherme Ary Plonsky que forneceram orientações valiosas para o encaminhamento da pesquisa.

Aos professores de Pós-Graduação do Departamento de Administração de Empresas da FEA-USP e do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP, pelos ensinamentos e pelo estímulo à pesquisa.

À Rose e Livia, da Telemig Celular, e Rosa, da Amazônia Celular, que confiaram no meu trabalho e criaram condições para a sua realização ao permitir acesso não só às suas empresas, mas também a algumas das que compõem a cadeia de valor da Telemig Celular.

Aos alunos da Turma da Telemig Celular no Ibmecc-BH cuja contribuição foi fundamental para a compreensão das relações internas e externas à empresa.

A meus pais, que, mais uma vez, suportaram, de todas as formas possíveis, mais esta iniciativa. A minha responsabilidade ficou ainda maior.

À Jerusa, minha esposa, meu muito obrigado pelo carinho, estímulo, paciência e compreensão das muitas ausências durante a realização desta tese.

À Júlia, fonte de alegria e entusiasmo.

Ao Fabrine, Bruno e Cristina, Marcos Aurélio, Mariana, Camila, Victor e Caio Marcos (recém-chegado), pelos momentos alegres que proporcionaram a necessária energia para prosseguir na pesquisa.

Ao CAPES, cujo apoio financeiro foi fundamental para a realização deste trabalho tanto no Brasil quanto na Inglaterra.

A Deus, pela vida, pelas oportunidades e pelo aprendizado.

*“Nós precisamos voltar aos nossos sentidos básicos,
de forma que nos sintamos genuinamente comprometidos,
de maneira que usemos nossa intuição informal,
e promover formas de organização que encorajem estas
coisas.*

*Somente desta forma, ao que me parece,
nós conseguiremos encontrar o caminho de volta dos restos
gelados do nosso estranho mundo das organizações”.*

Henry Mintzberg, 1989

RESUMO

A tese teve como objetivo analisar os processos de desenvolvimento e compartilhamento intra-empresarial de competências organizacionais. Foi analisada a relação entre a Telemig Celular e as empresas que com ela compunham, em junho de 2002, a cadeia de valor para provimento de serviços de telefonia celular. O desenvolvimento das competências organizacionais foi analisado à luz da perspectiva de oferta dos serviços de 3G. A Telemig Celular foi analisada por meio de entrevistas e um *workshop* junto ao corpo gerencial. As demais empresas da cadeia foram abordadas via entrevistas junto às gerências de RH e estratégia. A utilização do modelo de Fransman mostrou que as relações entre as empresas ainda não constituem efetivas parcerias. Os elos mais forte da cadeia – indústria de equipamentos, baseada no domínio tecnológico, e operadoras, baseadas no acesso ao usuário final - têm liderado as decisões mais importantes da cadeia. Observou-se que o desenvolvimento das competências organizacionais é mais estruturado na camada 1, em que há claras regras de desenvolvimento e proteção das competências, além de diretrizes e alocação de recursos para a realização de pesquisas. Também os investimentos em RH são existentes e mais conectados com a estratégia organizacional. Nas demais empresas da cadeia encontraram-se áreas de RH reduzidas, quando existentes, e que adotam práticas e políticas de gestão tradicionais. A pesquisa mostrou que falta às empresas e, principalmente, ao RH uma visão integrada de negócios e cadeia de valor, o que tem levado à subordinação das empresas brasileiras e menores às empresas multinacionais e maiores.

ABSTRACT

This thesis aimed to analyze the processes of development and intra-company sharing of organizational competencies. It looked at the relationship between Telemig Celular company and its counterparts making up the value chain in June 2002 for providing cellular telephone services. The organizational competency development was considered in the light of the 3G-service supply perspective. Telemig Celular was analyzed through interviews and a workshop with its managers. The other companies in the chain were approached through interviews with their strategy and HR managements. By using Fransman's model it was shown that the company relationships are not effective partnerships yet. The strongest links in the chain —equipment industry relying on their technological supremacy, and carriers relying on end user access— have been taking the chain's most important decisions. The development of organizational competencies was observed to be more structured in layer 1, where there are clear development rules and competency protection, as well as guidelines and fund allocation for research. Also, HR investments are present, and they are more connected to organizational strategy. In the rest of the chain companies, the research found small HR areas, if any, adopting traditional management practices and policies. And it showed that companies, mainly their HR, lack an integrated view of business and value chain, which has been leading to the subordination of the Brazilian and smaller companies to the multinational and larger ones.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS.....	19
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
3.1	<i>A competitividade: um ponto de partida.....</i>	<i>22</i>
3.2	<i>Estratégia: diferentes origens, perspectivas e suas implicações sobre a gestão das competências organizacionais.....</i>	<i>24</i>
3.2.1	Abordagens de estratégia segundo Whittington.....	25
3.2.2	Racionalistas x incrementalistas	28
3.2.3	Organizando as idéias a respeito das teorias sobre estratégia.....	29
3.2.4	A visão de futuro e suas contribuições à estratégia organizacional.....	31
3.3	<i>Gestão das competências organizacionais.....</i>	<i>33</i>
3.3.1	Definindo organização	33
3.3.2	O conceito de competências organizacionais	35
3.3.3	A relação entre capacidade e competência	37
3.3.4	As capacidades dinâmicas da organização	37
3.3.5	A gestão de novos produtos e a importância das competências organizacionais.....	41
3.3.6	Competências: fazer ou comprar?	42
3.4	<i>As competências da cadeia de valor aplicadas à entrega de serviços</i>	<i>45</i>
3.4.1	Redes e cadeias produtivas: novos pilares para a reflexão sobre a competitividade organizacional.....	46
3.4.2	A definição de serviços e suas relações com as competências.....	47
3.5	<i>A gestão de pessoas</i>	<i>48</i>
3.5.1	As condições adequadas para a Gestão das Pessoas	49
3.5.2	A gestão de pessoas por competências: alinhando as estratégias da função à estratégia organizacional.....	53
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	56
4.1	<i>A classificação da pesquisa e a opção metodológica</i>	<i>56</i>
4.2	<i>A aplicação das técnicas na presente pesquisa</i>	<i>57</i>
4.2.1	A análise documental.....	57
4.2.2	As entrevistas.....	58
4.2.3	O Workshop	58
4.3	<i>O universo pesquisado</i>	<i>59</i>

4.4	Os resultados da pesquisa.....	59
5	A COMPETITIVIDADE NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES.....	61
5.1	O setor de telecomunicações pelo mundo.....	61
5.2	Perspectivas de crescimento da indústria de telecomunicações.....	62
5.3	Contribuições do CPqD para a indústria de telecomunicações no Brasil.....	64
5.4	Da telecom para a infocom : a evolução na indústria de telecom na era da Internet	65
5.4.1	A velha indústria de Telecom na década de 80	65
5.4.2	A transição da indústria de Telecom	66
5.4.3	O surgimento da nova indústria de Telecom no início dos anos 90	67
5.4.4	A Internet e o nascimento da infocomunicação.....	70
6	TECNOLOGIAS, SERVIÇOS E TENDÊNCIAS A CAMINHO DA 3G	78
6.1	A estrutura básica e processos da telefonia celular.....	79
6.1.1	O tráfego de voz.....	81
6.1.2	O acesso aos serviços	81
7	A CADEIA DE VALOR PARA PROVIMENTO DOS SERVIÇOS DE 3G	83
7.1	Indústria de equipamentos - camada 1 do modelo Fransman	84
7.1.1	A Ericsson	85
7.1.2	A Nortel	89
7.1.3	A Nokia	93
7.1.4	Conclusões sobre a camada 1.....	95
7.2	As operadoras de telefonia celular - camada 2 do modelo Fransman	98
7.2.1	Breve histórico e características gerais da empresa	98
7.2.2	O negócio da empresa	103
7.2.3	Questões que afetam a decisão sobre a estratégia da empresa	110
7.2.4	Competências: comprar ou desenvolver internamente ?	112
7.2.5	O papel da área de RH	114
7.2.6	Conclusões sobre a Telemig Celular	116
7.3	Conectividade e acessos à Internet e serviços - camada 3 do modelo Fransman.....	118
7.3.1	Breve histórico e características gerais da empresa	118
7.3.2	O negócio da empresa	118
7.3.3	O desenvolvimento de competências	119
7.3.4	O papel da área de RH	119
7.4	Navegação e sistemas de acesso – camada 4 do modelo Fransman	119

7.4.1	Breve histórico e características gerais da empresa	120
7.4.2	O negócio da empresa	120
7.4.3	As competências qualificadoras e as diferenciadoras do negócio	121
7.4.4	A estratégia da empresa	121
7.4.5	O papel de RH	121
7.5	<i>Conteúdos e serviços - camada 5 do modelo Fransman</i>	122
7.5.1	Breve histórico e características gerais da empresa	122
7.5.2	O negócio da empresa	124
7.5.3	Competências qualificadoras e diferenciadoras neste negócio	125
7.5.4	O poder de barganha do EM frente aos seus parceiros e aos seus fornecedores	125
7.5.5	A estratégia da empresa	126
7.5.6	O papel de RH	127
7.5.7	Conclusão	128
7.6	<i>Os clientes</i>	129
7.6.1	Segmentação atual do mercado e as competências necessárias para atender às demandas específicas	129
8	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	134
8.1	<i>Avaliação geral da cadeia de valor</i>	134
8.1.1	Sobre a estratégia	136
8.1.2	A relação estratégia, gestão de competências e gestão de pessoas	136
8.2	<i>Algumas tendências</i>	137
8.2.1	Sobre as aplicações da 3G	137
8.2.2	A reconfiguração do negócio e das empresas	137
8.3	<i>Sobre a metodologia e o referencial teórico</i>	138
8.4	<i>Perspectivas que se abrem</i>	140
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	142
	APÊNDICE A -TECNOLOGIAS, SERVIÇOS E TENDÊNCIAS A CAMINHO DA 3G	149

LISTA DE FIGURAS

FIG. 1 - Estratégia Competitiva de Longo Prazo.....	24
FIG. 2 - As quatro abordagens estratégicas de Whittington.....	25
FIG. 3 - Competências: da geração à commoditização	41
FIG. 4 - Os quatro papéis da Gestão de pessoas	54
FIG. 5 - Os níveis da velha indústria de telecom.....	66
FIG. 6 - Modelo de camadas da indústria de infocomunicações.....	74
FIG. 7 – A estrutura simplificada do sistema de telefonia celular.....	80
FIG. 8 - Funcionamento do sistema para tráfego de voz	81
FIG. 9 - Funcionamento do sistema para acesso a serviços.....	82
FIG. 10 - Distribuição dos clientes da Nortel	90
FIG. 11 - Composição acionária da Telemig Celular.....	99
FIG. 12 - O fluxo das notícias no Jornal Estado de Minas	124
FIG. 13 - A visão da ITU sobre o acesso global sem fio do século 21	152
FIG. 14 - A evolução tecnológica visando 3G	154
FIG. 15 - Evolução dos serviços digitais	160

LISTA DE GRÁFICOS

GRAF. 1 - Base de clientes (em milhares).....	101
GRAF. 2 - Faturamento da Telemig Celular.....	101
GRAF. 3 - Receita líquida de serviços - 2000 (R\$ milhões).....	102
GRAF. 4 - Receita média e minutos por usuário.....	102
GRAF. 5 – Inadimplência.....	103
GRAF. 6 - O uso do SMS na Europa - (out/99).....	159

LISTA DE TABELAS

TAB. 1 - A localização da P&D na nova indústria de telecom	67
TAB. 2 - A redução da força de trabalho da Nortel em 2001.....	93
TAB. 3 - Comparação de serviços possíveis por tipo de tecnologia	156

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Critérios para decisões sobre fazer ou comprar (Make or Buy Decision).....	44
QUADRO 2 - Composição da amostra	59
QUADRO 3 - O sistema de inovações na indústria de infocomunicações e na velha indústria de telecomunicações.....	76
QUADRO 4 - Síntese dos resultados da pesquisa.....	84
QUADRO 5 - As crenças sobre as comunicações móveis ao longo dos anos.....	149

1 INTRODUÇÃO

A sociedade vive grandes mudanças. O desenvolvimento tecnológico vem criando novas formas de relação das pessoas umas com as outras e com o ambiente, além de suscitar a integração de empresas provenientes de arenas competitivas distintas devido à redução das barreiras de entrada. Também a sociedade vai galgando novos níveis de consciência e, gradativamente, passa a cobrar novas posturas nos contratos sociais, discute o tamanho e o papel do Estado e clama pela apuração de escândalos e denúncias de corrupção. Pelo globo, os países defendem a abertura dos mercados ao mesmo tempo em que, paradoxalmente, protegem os seus próprios. Organismos do Terceiro Setor questionam a ausência de projetos de redução das diferenças sociais e de preservação do meio ambiente. O homem constrói clones, busca compreender a natureza humana, defende a valorização e o desenvolvimento da ética e tem medo da falta de água e de energia elétrica. E tudo isto ao mesmo tempo.

As mudanças são parte de um grande processo de aprendizagem. Somos cada vez menos capazes de entender, processar e solucionar, sozinhos, os desafios propostos pelas alterações que brotam pelo mundo e, por isso, temos que nos associar. Talvez como parte do projeto divino de evolução, os diferentes têm sido compelidos a superar suas diferenças e cooperar.

São muitas as formas de associação de diferentes. Mas, nesta tese em particular, interessou-nos analisar a associação das pessoas na forma de empresas. Talvez a instituição mais importante dos tempos atuais, substituindo a igreja, que **administrava** as almas até recentemente, são as empresas, com seus vários tamanhos, histórias, objetivos, constituições e importâncias, o espaço mais rico em termos de convivência a partir do século XX. É nelas que as pessoas se encontram, se realizam, se desenvolvem, aprendem, crescem e encontram seu sustento material. Ao mesmo tempo, também podem ser uma das maiores fontes de desconforto, aprisionamento, frustração e desencanto. Mas, seja qual for a forma do encontro, as empresas têm sido o eixo norteador da vida das pessoas.

No Brasil, a intensificação da concorrência entre empresas no final da década de 90, fruto da abertura do mercado nacional que ensejou a globalização, tem demandado grandes esforços das empresas que pretendem manter, de forma sustentável, a sua participação no mercado. Seja por meio de investimentos em aspectos internos, seja pela maior atenção aos aspectos externos, as empresas, particularmente aquelas mais expostas à concorrência internacional, têm investido no desenvolvimento de competências que sustentem e viabilizem a gestação de melhores produtos e/ou serviços.

As mudanças afetam de forma e intensidade variadas todos os ramos industriais. Há um, todavia, que se destaca, não só pelo grau de atualidade de sua tecnologia ou pelo seu *glamour*, mas também pela influência que exerce sobre todas as outras indústrias: a indústria das **telecomunicações**.

Ao ampliar as bases territoriais de sua atuação, as empresas, espalhadas pelo globo, passaram a demandar maior capacidade e qualidade dos serviços de tráfego de informações a fim de dinamizar as

relações entre suas várias subsidiárias. Com isso, estimularam no Governo e na indústria os investimentos na infra-estrutura capaz de permitir tal interação.

Não bastasse a demanda das corporações, é inegável o crescimento da demanda por entretenimento e acesso a informações, por parte das pessoas físicas.

A convergência dessas demandas tem construído a integração de duas grandes indústrias: a de informática e a de telecomunicações. Aliados à integração tecnológica, os avanços da convergência tendem a exercer forte influência sobre as indústrias de informações e de entretenimento. A fusão da indústria de telecomunicações e de informática, que vem viabilizando o provimento confiável e qualificado de informações e entretenimento, vai constituir, então, uma nova indústria: a **indústria de infocomunicações**. Procurando aproveitar as oportunidades emergentes, várias empresas, fazendo uso de tecnologias diferentes, têm se degladiado visando conquistar a maior fatia possível desse mercado via oferta da melhor relação custo x benefício, no que se refere ao tráfego de conteúdos e serviços em **banda larga**.

Atenta às mudanças que vêm ocorrendo nesse cenário e buscando na reflexão o aprendizado que beneficie o desenvolvimento do país, a Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo - FEA/USP vem desenvolvendo pesquisas a este respeito. No âmbito dos Projetos Temáticos da Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo – FAPESP e do Programa de Apoio a Núcleos de Excelência do Ministério do Trabalho - PRONEX/MCT, além de contar com uma equipe multidisciplinar, composta por professores e alunos das áreas de economia, administração, engenharia de produção e direito, o Projeto GICEG – Gestão da Inovação para a Competitividade Empresarial Brasileira no contexto da globalização da economia, tem trabalhado com o objetivo de compreender, discutir e gerar conhecimentos sobre os fenômenos que vêm ocorrendo na indústria de telecomunicações. Organizado em vários subprojetos, o grupo vem analisando aspectos mercadológicos, legais, tecnológicos e organizacionais da grande mudança que tem se passado nas empresas nacionais e multinacionais inseridas nessa indústria. Um destes subprojetos, denominado **Formação de competências para a produção de serviço: o caso da indústria de telecomunicações**, é conduzido pelos professores: Dra. Maria Tereza Leme Fleury e Dr. Afonso Carlos Corrêa Fleury e tem como objetivo “discutir estratégias e formação de competências nesse novo contexto no qual a identificação e produção do serviço é o elemento chave do comportamento empresarial inovador” (FLEURY e FLEURY, 2001, p.72) . É dentro deste subprojeto que esta tese vem sendo desenvolvida ao longo dos últimos quatro anos com o objetivo de analisar os processos de desenvolvimento e compartilhamento de competências organizacionais entre as empresas que vão oferecer serviços de telefonia celular de terceira geração (3G).

Procurando fazer uso do diferencial proporcionado pela mobilidade, a indústria e as operadoras de telefonia celular também estão investindo para capturar o seu naco de oportunidades. Com um volume de inversões sem precedentes, operadoras e indústrias se juntaram, na Europa e na Ásia, para disputar as

licenças leiloadas pelos governos de vários países e que vão permitir a prestação dos serviços de 3G. Todavia, embaladas por expectativas muito altas, operadoras e indústrias gastaram além da conta. A consequência foi a sua descapitalização o que, aliado à redução do ritmo de crescimento da economia mundial, provocou uma drástica redução no volume de capital disponível para investimento no mundo. O sumiço do capital foi definitivamente selado com o atentado terrorista às torres gêmeas do *World Trade Center*, em New York, Estados Unidos, em 11 de setembro de 2001, quando vidas e empresas sucumbiram sob toneladas de aço retorcido, obrigando as empresas de seguro a utilizarem boa parte de suas reservas para indenizar as vítimas da queda dos prédios atingidos.

Por conta desses fatores, as perspectivas de implementação da 3G arrefeceram em todo o mundo e, por extensão, no Brasil, onde as previsões de operação, que apontavam para 2004, mudaram para algo em torno de 2007.

Todas as projeções e perspectivas sobre a 3G fizeram deste novo padrão de serviços em telefonia celular um excelente mote para reflexões sobre os processos de desenvolvimento da empresa visando posicionamento competitivo no futuro. É certo que a implementação da 3G marcará a consolidação de uma série de avanços tecnológicos aplicados à troca de voz, dados e imagens em alta velocidade e com qualidade. Mais interessante do que o aparato tecnológico, todavia, é o rearranjo organizacional que se fará necessário para viabilizar a 3G. Atualmente, a transmissão de voz é o serviço mais importante em telefonia celular e requer a interação de, basicamente, duas empresas: uma fornecedora de equipamentos de telecomunicações e uma operadora. Para que a 3G se consolide, entretanto, será necessária a interação muito mais intensa entre número maior de empresas.

O presente trabalho foi realizado na cadeia produtiva que se organiza em torno da Telemig Celular. Foram pesquisadas, portanto, a própria Telemig Celular, por meio de entrevistas e de um *workshop* junto ao seu corpo gerencial, bem como entrevistas junto à área de estratégia e/ou de Recursos Humanos das demais empresas que constituem essa cadeia. O roteiro da entrevista semi-estruturada, constituído de palavras-chave, abordava basicamente a perspectiva para a 3G, a estratégia de preparação da empresa para a 3G, a relação com as demais empresas da cadeia e o papel da área de RH neste processo.

Para dar conta dos objetivos a que se propôs, a tese apresenta no capítulo 3 o referencial teórico que vai sustentar a discussão e análise das empresas e das trocas que entre elas se processa. São tratados, discutidos e relacionados os conceitos de competitividade, estratégia, gestão das competências organizacionais, cadeia de valor e a gestão de pessoas.

No capítulo 4, está a metodologia, onde é discutida a classificação da pesquisa, as técnicas utilizadas e o universo pesquisado.

O capítulo 5 relata uma síntese da história e do contexto atual das telecomunicações no Brasil e no mundo, com ênfase para as questões relativas à telefonia celular e para as profundas alterações que ocorreram na estrutura da indústria de telecomunicações a partir da década de 80.

Apresenta-se, no capítulo 6, uma síntese das questões tecnológicas e uma breve discussão sobre o funcionamento e as potencialidades da 3G. Descrições mais detalhadas sobre a história, a evolução e outras questões tecnológicas são desenvolvidas no apêndice “A”.

No capítulo 7 são estudados os resultados obtidos na pesquisa. Utiliza-se o modelo de Fransman (2000a) como orientador da apresentação dos resultados, logo, as empresas serão analisadas na sequência da camada que representam.

As conclusões sobre as relações da cadeia, tendências e uma avaliação a respeito do referencial teórico e metodologia empregados estão no capítulo 8 apresenta. Finalmente, oferece sugestões para pesquisas complementares.

2 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

Ao estudar o setor de telecomunicações no início da década de 90, Coutinho *et alii* (1995) afirmaram que as pesquisas sobre ele se justificariam pela influência que ele exerce sobre o desempenho dos demais setores econômicos. Logo, aumentar o conhecimento acerca desse setor ajudaria no fortalecimento da competitividade das empresas brasileiras nele inseridas o que, por consequência, alavancaria o desenvolvimento de toda a economia nacional.

Não bastasse isso, a privatização do sistema TELEBRAS, em 29 de julho de 1997, veio aumentar a **globalidade** daquele setor econômico, ao estimular a participação de grandes grupos de investidores internacionais no leilão.

A privatização do setor de telecomunicações teve como um de seus principais argumentos a falta de recursos do Governo Federal para concretizar os investimentos necessários para atender tanto à demanda social quanto às empresas globais que vêm nas telecomunicações um importante fator da infra-estrutura que vai viabilizar suas operações no Brasil. Os lances superaram as melhores expectativas e mostraram a crença dos investidores internacionais no potencial do nosso mercado.

O aumento do volume de capital internacional no país, decorrente desse processo de privatização e de outros que já ocorreram nos últimos 10 anos, tem promovido mudanças no cenário econômico e empresarial brasileiro. Identificadas, documentadas e analisadas por Dunning (1994) e Ferdows (1997), em outros países, essas mudanças têm, em menor escala, ocorrido também no Brasil. Aqueles autores constataram que, inicialmente, os investimentos se destinavam a explorar recursos humanos e naturais, passaram depois pela exploração do mercado de consumidores e, atualmente, têm privilegiado a criação de postos estratégicos de produção em cada país, ligados a uma rede maior de empresas. Isso se explicaria pela necessidade de ampliar seu mercado de forma que obtivesse os recursos necessários para os investimentos em novas tecnologias. Para conquistar tais mercados, as empresas têm investido na aquisição ou na parceria com empresas menores em mercados específicos, constituindo não apenas uma empresa maior, mas uma rede de especialistas vinculados ao mesmo negócio. Conseqüentemente, tais relações vão, ao longo do tempo, consolidando uma teia de relacionamentos que propicia, entre outras coisas, a troca de tecnologias, fazendo de cada subsidiária ou cada empresa parceira uma fonte de novas tecnologias e inovações. As fusões e coalizões viabilizariam, então, a redução de custos e o aumento da qualidade porque evitariam gastos redundantes de recursos no processo de desenvolvimento de novas tecnologias.

Um dos achados da pesquisa realizada por Dunning (1994), todavia, ainda não encontrou eco no Brasil. O autor sugere que os investimentos internacionais no país têm potencial de catalisar a indústria nacional na medida em que oferecem novos produtos e estimulam nos demais concorrentes o desenvolvimento de novas tecnologias de produto, de processo e de gestão. Para o autor, a falta de exposição das indústrias ao livre mercado significaria ausência de estímulo ao desenvolvimento tecnológico

pela não existência de concorrência. Esse fato foi claramente exemplificado no Brasil, quando a abertura do mercado e a privatização revelaram poucas empresas em boas condições competitivas, tanto em termos tecnológicos quanto financeiros, em comparação com as empresas internacionais. A maior competição, todavia, ainda não se traduziu, no Brasil, em investimentos capazes de alterar tal cenário. As empresas nacionais, particularmente as produtoras de componentes eletrônicos, ainda não foram positivamente afetadas pelas crescentes demandas nas multinacionais, nem mesmo no ano de 2001, ano em que as empresas investiram vultosas somas de recursos visando a antecipação das metas propostas pela ANATEL, atraídas que foram pela possibilidade de atuarem além da sua área original de concessão. A importação de componentes eletrônicos foi uma das grandes responsáveis pelo *deficit* da balança comercial brasileira no ano de 2001.

Os motivos acima arrolados mostram que o mundo caminha inexoravelmente para a 3G, apesar das dúvidas quanto ao seu cronograma de implementação. Estamos, portanto, diante de um quadro que parece extremamente curioso e adequado para a realização desta pesquisa. As empresas componentes da cadeia têm, aproximadamente, cinco anos para ajustar processos, rotinas e competências internas e externas, a partir do que se tornarão mais ou menos competitivas. Esse quadro, porém, está sendo visto de maneira diversa pelos vários agentes da cadeia, o que, naturalmente, levará a estratégias diferentes de preparação, que, por sua vez, determinarão diferentes orientações para a Gestão das Competências Organizacionais.

Com base nesse cenário, decidiu-se realizar esta pesquisa com o objetivo de analisar os processos de desenvolvimento e compartilhamento intra-empresariais das competências organizacionais, tendo em vista o provimento de 3G, à luz das estratégias das empresas, definidas em função da sua posição na cadeia de valor proposta por Fransman (2000).

A fim de atingir tal objetivo, procedeu-se à análise das empresas que constituem essa cadeia, tanto na gestão de suas competências internas quanto na articulação de competências existentes fora dela. Três eixos centrais organizaram o desenvolvimento desta análise. O primeiro, relativo à estratégia organizacional, analisou a relevância da **filosofia e das opções estratégicas** que as empresas têm privilegiado como norteadoras de suas decisões. Um segundo eixo foi a **gestão de competências organizacionais**. Foram aqui organizadas as ações voltadas para a construção, desenvolvimento, retenção e recombinação. O terceiro eixo tratou das **políticas e práticas de Gestão de pessoas**, e que podem ou não estar vinculadas e direcionadas para suportar a Gestão das Competências.

Para compreender a relação entre esses três eixos procurou-se conhecer e refletir sobre:

1. o mapa de relações entre as empresas que estão se organizando para o provimento dos conteúdos e serviços de 3G a partir do modelo proposto por Fransman;
2. o papel das empresas que constituem essa cadeia;
3. que competências são necessárias em cada elo da cadeia para a entrega da 3G;

4. que objetivos tem sido traçados por tais empresas em termos de desenvolvimento de competências;
5. quais seriam as competências qualificadoras e diferenciadoras que a empresa deveria dispor, tendo em vista os objetivos de posicionamento traçados;
6. os critérios utilizados na escolha entre o desenvolvimento ou a terceirização destas competências;
7. a participação da área de Gestão de pessoas na construção ou alocação de tais competências.

Respondendo a tais questões de maneira consistente, espera-se contribuir para compreender a importância e as relações entre a estratégia, gestão de competências e gestão de pessoas no âmbito das empresas pesquisadas, levando em consideração as relações de troca e poder entre as empresas inseridas na cadeia.

Cabe ressaltar que o estudo se ocupou apenas de uma empresa, e isso, portanto, impede que se ofereçam opiniões generalizáveis.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste tópico, pretende-se discutir os pontos que sustentarão o estudo da gestão das competências no âmbito das empresas que vão prover os serviços de 3G.

O conceito de competitividade é apresentado como organizador geral da necessidade de a empresa manter um padrão adequado e flexível às mudanças do ambiente externo em que ela se encontra. O conceito ajuda ainda a introduzir a discussão do tema estratégia, aqui analisado como o conjunto de respostas e ações que visa preparar a empresa para os cenários futuros. Discutidas as várias opções teóricas de ação, defende-se a abordagem incrementalista de ação, abordagem essa que privilegia ações de longo prazo e razoável investimento na formação (e nem tanto na pura aquisição) de competências. Em seguida, discute-se a relação entre a gestão das competências organizacionais e a prestação de serviços que vão definir a posição da empresa no mercado. Finalmente, analisa-se o papel da área de gestão de pessoas no processo de gestão das competências organizacionais.

3.1 A competitividade: um ponto de partida

A competitividade tem sido o eixo central de várias pesquisas e discussões, principalmente após o início da década de 90, quando o país abre suas fronteiras para o comércio internacional. A franca exposição dos produtos nacionais à concorrência internacional chamou a atenção para a diferença de qualidade e custo existente entre eles. Desde então, grandes esforços têm sido empreendidos por parte das empresas no sentido de reduzir essa diferença. Marcadas inicialmente pela busca de maior qualidade e produtividade, as empresas têm se empenhado, com maior ou menor acerto, em implementar mudanças nos processos e rotinas com o objetivo de desenvolver sua competitividade.

Para Ferraz *et alii* (1997, p.3) a competitividade é “a capacidade da empresa formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhe permitam ampliar ou conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado”. A construção desse conceito considerou a necessidade de conciliar a diferença de enfoque de duas **famílias** de conceitos. No entendimento dos autores, a primeira família trata a competitividade como resultado, como um desempenho, traduzida, principalmente, pelo *market-share* conquistado pela empresa e pelo volume de exportações que alcançou. Nesse caso, é o mercado que arbitra (quase que elege), por meio da aquisição, os melhores produtos. A segunda família entende competitividade como eficiência, ou seja, o quanto a empresa consegue converter insumos em produtos com o máximo rendimento. Os indicadores são comparados em termos de custos e preços, coeficientes técnicos ou de produtividade dos fatores. Aqui não é o mercado que define a competitividade da empresa mas, sim, o gestor que, “ao escolher as técnicas que utiliza, submetido às restrições impostas pela sua capacitação tecnológica, gerencial, financeira e comercial, estará definindo a sua competitividade” (FERRAZ *et alii* 1997, p.2).

O conceito construído por Ferraz *et alii* (1997, p.2) tenta contemplar a falta de dinâmica presente nas duas famílias anteriormente citadas, dado que elas analisam “apenas o comportamento passado dos indicadores, sem elucidar as relações causais que mantêm com a evolução da competitividade”. No conceito introduzido pelos autores “o desempenho no mercado e a eficiência produtiva decorrem da capacitação acumulada pelas empresas que, por sua vez, reflete as estratégias competitivas adotadas em função de suas percepções quanto ao processo concorrencial e ao meio ambiente onde estão inseridas”(FERRAZ *et alii* 1997, p.3). A competitividade seria, então, condicionada pelo padrão de concorrência peculiar a cada mercado e ao conjunto de fatores críticos de sucesso em um mercado específico.

Segundo Ferraz *et alii* (1997), as empresas foram criadas no passado e existem hoje com a intenção de continuar vivas no futuro. O sucesso desse intento, porém, depende da gestão de três grandes grupos de fatores:

- **fatores sistêmicos**, que agrupam os fatores relacionados ao meio ambiente econômico e às informações sobre a economia e política nacional, internacional e institucional e sobre os quais a empresa praticamente não tem como agir. Cabe à empresa acompanhar as mudanças o mais próximo e proativamente possível, avaliando os impactos decorrentes daquelas informações para o seu negócio e coordenando as ações necessárias para que novos padrões sejam criados;
- **fatores ligados aos padrões de competitividade da indústria**, que agrupam as informações sobre o mercado, sobre as convenções institucionais da indústria e o padrão de organização dos processos produtivos das empresas nela inseridas. Aqui é maior o poder de atuação/influência da empresa uma vez que ela pode tomar assento ou se fazer representar em sindicatos patronais, em federações etc.;
- **fatores empresariais**, também chamados **repertórios de competências**. Este grupo, diferentemente dos demais, está sob o completo controle da empresa no que tange aos investimentos e ações. Estão aqui incluídas as áreas de gestão, inovação, produção e recursos humanos.

Segundo Ferraz *et alii* (1997), a empresa apresentaria, em cada momento do tempo, um determinado nível de capacitação que, por sua vez, determinaria seu desempenho competitivo. Normalmente, a empresa apresenta níveis diferenciados em cada uma das quatro áreas básicas e, além disso, tais capacitações mudam ao longo do tempo. Pode-se dizer, portanto, que a competitividade da empresa é fortemente determinada pelas estratégias que ela estabeleceu e empreendeu ao longo do tempo no sentido de adquirir novas capacitações em determinadas áreas. Escolher as estratégias certas se traduz em selecionar o sentido e a intensidade dos esforços visando o domínio das competências mais apropriadas. A escolha correta das estratégias, que em última instância vão determinar as condições competitivas da empresa no futuro, vai depender, em grande escala, da leitura correta do ambiente e das condições competitivas do mercado em que a empresa se insere. A FIG. 1 mostra, de forma esquemática, a relação construída por Ferraz *et alii* (1997).

FIG. 1 - Estratgia Competitiva de Longo Prazo

FONTE: Adaptado de Ferraz *et alii*, 1997, p. 8

Observa-se que h uma forte inter-relao entre os conceitos de capacitao e estratgia. Por um lado, a empresa escolhe estratgias que permitiro um aumento de suas capacitaes em certas direes. Todavia, determinada estratgia s pode ser implementada se ela dispuser de capacitao para implementla. Decorre da que a escolha errada da estratgia pode capacitla para algo intil e ela pode, por conta disto, tornar-se inbil para lidar num contexto que diferente daquele para o qual havia se preparado. Ferraz *et alii* (1997) concluem portanto que "a competitividade [...] funo da adequao das estratgias competitivas das empresas individuais ao padro de concorrncia vigente no mercado especfico" (FERRAZ *et alii* 1997, p.7). Os padres de concorrncia de cada setor apresentariam duas caractersticas bsicas:

1. so idiossincrticos de cada setor da estrutura produtiva e;
2. so mutveis no tempo.

Em situaes normais, esse quadro j por demais complexo para fins de acompanhamento das empresas. Todavia, alm da inter-relao entre os vrios fatores, ainda preciso considerar que eles, naturalmente, se alteram constantemente. Logo, novas leis, novas empresas, novas demandas e novas tecnologias afetam o cenrio macroeconmico, os fatores competitivos das indstrias e as demandas de capacitao da empresa.

O quadro de referncias para a anlise e tomada de deciso sobre os novos passos vai variar de empresa para empresa, constituindo, portanto, estratgias diferentes, mesmo entre empresas que atuam dentro da mesma indstria. A essas diferentes formas de viso do mundo, que vo ensejar diferentes respostas aos mesmos eventos, d-se o nome de estratgia, assunto que ser discutido no tpico seguinte.

3.2 Estratgia: diferentes origens, perspectivas e suas implicaes sobre a gesto das competncias organizacionais

Ao discutir a questo da competitividade, Ferraz *et alii* (1997) destacam que estratgias diferentes levam a resultados diferentes. Buscando compreender um pouco mais sobre estratgia, recorreu-se ao

trabalho de Whittington (1993) que organizou as estratégias adotadas pelas empresas em quatro abordagens.

3.2.1 Abordagens de estratégia segundo Whittington

As estratégias foram situadas em quadrantes de acordo com o julgamento do autor quanto às suas características no que se refere a **produtos** esperados (maximização de lucros ou pluralísticos) e quanto ao tipo de **processos** utilizados para alcançar seus fins (deliberados ou espontâneos). O autor identifica então as abordagens clássica, evolucionária, sistêmica e processual sucintamente descritas a seguir.

FIG. 2 - As quatro abordagens estratégicas de Whittington

FONTE: WHITTINGTON, 1993, p.3

A **abordagem clássica** estaria localizada no quadrante em que os processos seriam predominantemente *deliberados* e que buscam, como resultados, a *maximização de lucros*. O pressuposto básico dessa abordagem seria o planejamento racional pelo qual seus postulantes acreditam que o mundo e a empresa podem ser moldados. Isso se deve, em parte, ao fato de que suas raízes teóricas foram construídas à luz das experiências de grandes empresas americanas, na sua maioria, líderes de mercado, algumas monopolistas, e num mercado estável e pouco propenso a competições. Alguns autores fundamentais dessa abordagem seriam Ansoff, Porter e Chandler. Tal abordagem recebeu forte influência da filosofia de gestão do exército e, talvez por isso, se caracterize pelo estilo de liderança do tipo **General x tropa**. Por conta desse estilo, o processo de formulação/implementação da estratégia se caracteriza pela formulação da estratégia por um grupo e a sua implementação por outro grupo, havendo, portanto, clara dissociação entre os dois grupos e nenhum movimento de discussão. A avaliação dos resultados da empresa

é feita com base em análises financeiras e, via de regra, o foco é no curto prazo, sendo que o lucro é mais importante que o crescimento. A **aquisição de empresas**, com todo seu repertório de competências já desenvolvidas, é mais comum que o investimento no **desenvolvimento das próprias competências** a longo prazo. Vencer os concorrentes pode ser mais importante que conquistar os clientes. Nesse modelo, fica patente a confiança nos controles, nas análises e na ordem, ou seja, há acesso suficiente à informação, suficientes capacidade de análise e certeza sobre o ambiente para que se invistam tempo e energia nos rigores da formulação da estratégia clássica.

A **abordagem evolucionária** foi colocada no quadrante que reúne, por um lado, a maximização de *lucros* como resultado esperado e acredita que os processos ocorrem de forma *emergente*, mostrando, portanto, menos confiança no seu controle sobre o mercado e suas leis. Segundo Whittington (1993), o pressuposto básico dessa abordagem é a metáfora fatalista da evolução, e sua discussão sobre análises e propostas se baseia na **lei das selvas**. Seus principais autores são Hannan e Freeman e Williamson. Para os autores dessa abordagem, o planejamento é irrelevante, uma vez que o ambiente é extremamente imprevisível. Restaria então tentar sobreviver hoje. Temendo então pela sobrevivência das empresas, essa abordagem recomenda o uso eficiente dos recursos de forma que eles não falem no futuro. O foco é o mercado, que vai selecionar os que melhor se adaptarem ao ambiente de mudanças. A sobrevivência depende, então, da diversificação, e o grande desafio é atingir a diferenciação e adaptação mais rapidamente que os concorrentes. O desenvolvimento da estratégia não é uma forma muito adequada de garantir a sobrevivência porque a estratégia formal poderia ser facilmente imitada. Assim, o melhor caminho é concentrar na redução de custos e criar o máximo possível de **brotos** (potenciais *spin-off*), esperando para ver quais vão florescer.

A falta de foco no desenvolvimento de competências é justificada pela falta de paciência do mercado em esperar pelos resultados do aprendizado. A análise dos custos de transação encontra larga recepção entre os crentes dessa abordagem. Tudo é analisado em termos de custos e eficiência.

A **abordagem sistêmica** parece ser a preferida por Whittington. Foi posicionada no quadrante que privilegia como resultados *pluralistas* e acredita nos processos definidos de forma *deliberada*. Parte do pressuposto de que não há uma melhor opção para qualquer situação. Os objetivos e práticas da estratégia dependem do sistema social particular no qual a formulação da estratégia é realizada. Nessa abordagem, as decisões e ações são tomadas sempre tendo em vista a cultura e as relações de poder na empresa. Seus principais autores são Granoveter e Whittington. A definição da estratégia é decorrência natural das regras culturais da sociedade local e sofre grande influência do país de origem da empresa. Nessa perspectiva, as multinacionais não são assim tão multinacionais, haja vista a concentração de atividades importantes na matriz, tais como a P&D e o controle acionário. Outra consequência dessa influência nacional é a diferença

do papel exercido pelo Estado em cada país. Algumas culturas respeitam o lucro, outras não. Coisas que estão certas em um país podem não estar certas em outro.

As diferenças entre as estratégias podem ser vislumbradas ainda na análise da sua estrutura de capital. Esse tipo de abordagem é comumente encontrado em grande parte das empresas americanas e inglesas e está fortemente associado a estruturas de capital caracterizadas por sócios capitalistas voláteis e impacientes, com pouca ou nenhuma compreensão sobre o negócio da empresa e, principalmente, mais preocupados com o lucro de seu investimento do que com o crescimento e a perpetuação da empresa. Os líderes dessas empresas seriam provenientes, em sua maioria, de profissionais das áreas de finanças e contabilidade, o que demonstra a importância do mercado de ações nas decisões dessas empresas.

As empresas japonesas, porém, teriam como acionistas outras indústrias e bancos subordinados ao mesmo grupo, com amplo conhecimento técnico sobre o negócio da empresa e, portanto, em condições de interferir e bloquear cursos de ação, além de serem mais leais e pacientes, em termos de prazo de retorno dos investimentos realizados. Outra diferença importante é o envolvimento dos trabalhadores nas discussões e decisões. Os líderes dessas empresas seriam provenientes das áreas de *marketing* e de P&D, gestores, portanto, com perfil mais arriscado e inovador. As decisões são tomadas nas empresas, mas as grandes diretrizes do país são sempre consideradas.

A última abordagem discutida por Whittington (1993) é a **abordagem processualista**. O pressuposto básico dessa abordagem é o pragmatismo, e ela se baseia na necessidade de se acomodar a estratégia aos processos da empresa. Os principais autores que dão suporte a tal abordagem são Mintzberg, Cyert e March e Pettigrew. Essa abordagem está posicionada no quadrante que busca resultados *pluralistas* e processos *emergentes*. Seu pressuposto é o de que o ambiente é altamente imprevisível, e a estratégia nasce de um processo pragmático de aprendizado e compromisso, como o artesão (*craftsman*) proposto por Mintzberg. O foco de atuação está no ambiente interno, nos processos políticos e de cognição/aprendizagem. Dentro dessa perspectiva, as empresas são uma coalizão de indivíduos com seus próprios interesses, e a estratégia é o produto do compromisso político. Logo, é difícil mudar. O incrementalista é mais honesto acerca dos seus limites e está empenhado em processos de experimentação e aprendizado. A estratégia é **formada** e não **formulada** e, para isto, o momento da decisão mobiliza suporte e cria envolvimento. Os processos de avaliação de resultados não têm tanta ênfase nos aspectos financeiros, evitando o risco de desconsiderar os benefícios de longo prazo de determinadas ações.

Tal abordagem também considera as relações entre tecnologias e mudanças. Para Whittington (1993), o padrão tecnológico pode limitar a mudança tecnológica porque tecnologias e pessoas constituem as capacidades internas das empresas, e não é fácil mudar os processos de interação desses fatores. Os investidores assumem grandes riscos ao adotar essa abordagem porque acreditam que certos investimentos podem não redundar em retorno financeiro, ou seja, determinados projetos podem não se pagar. Essa

abordagem acredita que as pessoas não evitam a mudança por maldade. Elas precisam reconhecer a necessidade de mudar. Elas necessitam de um líder, não de um herói, que crie as condições de aprendizado. A inovação não é fruto da ordem, mas do comprometimento.

3.2.2 *Racionalistas x incrementalistas*

Numa abordagem mais simples, porém bastante elucidativa, Tidd *et alii* (1997) dividem as filosofias de estratégia em dois grupos.

De um lado, ficariam os **racionalistas**, e aí estariam Porter, Chandler e Ansoff. Segundo os autores, essa linha teria sofrido forte influência militar e a estratégia consistiria em: 1. descrever, entender e analisar o ambiente; 2. determinar um curso de ação à luz dos dados analisados e 3. implementar o curso de ação decidido. É um modelo linear que pretende ajudar as empresas a compreenderem e se posicionarem em relação às tendências do mercado, prepararem-se para as mudanças futuras e se assegurarem de que suficiente atenção estará sendo direcionada para o longo prazo. Os autores argumentam, porém, que a metáfora não se aplica porque o exército é diferente da empresa porque, enquanto ele pretende destruir o inimigo (ou as outras empresas), a empresa pretende conquistar o cliente. Existe, portanto, o risco de mobilizar grandes somas de recursos para destruir o inimigo, enquanto o cliente vai procurar outro concorrente. Outra restrição dessa abordagem estaria na dificuldade em cumprir os três passos previamente apresentados. O ambiente não é, assim, tão compreensível e, além disso, ele está mudando muito mais rapidamente do que nossos **instrumentos de leitura** são capazes de acompanhar. Outra grande restrição está em avaliar as próprias competências antes que se tenha a oportunidade de testá-las e conhecê-las na prática. À guisa de exemplo, Tidd *et alii* (1997) destacam a pouca importância dada por Porter (1980) à tecnologia e ao seu potencial para transformar a estrutura industrial, ao mesmo tempo em que superestima o poder dos gestores em decidir e implementar estratégias de inovação, ou, dizendo de outra forma, Porter (1980) subestima a importância das trajetórias tecnológicas por meio das quais a empresa construiu suas competências e também subestima as competências tecnológicas e organizacionais que vão permitir o seu uso adequado e sua renovação.

A outra abordagem delineada por Tidd *et alii* (1997) é denominada **incrementalista**. Os teóricos dessa linha, representados por Mintzberg, Penrose, Teece e Pisano e Hamel e Prahalad, argumentam que a completa compreensão da complexidade e mudança é impossível, dada nossa limitada percepção e capacidade de processamento de informações. Por consequência, as pessoas bem-sucedidas não teriam obtido sucesso a partir das sugestões dos racionalistas, mas a partir de estratégias que reconheçam seu pouco conhecimento do ambiente e das próprias competências. Nessas circunstâncias, a melhor alternativa seria, segundo Tidd *et alii* (1997): 1. dar passos deliberados (ou realizar mudanças) tendo em vista determinado objetivo; 2. medir e avaliar os efeitos dos passos e 3. ajustar (se necessário) o objetivo e decidir

os próximos passos. Esses passos podem receber o nome de incrementalismo, de erro e tentativa, aprendizado etc. Nessa perspectiva, a área de P&D teria como função não apenas criar novos conhecimentos, mas, também, aumentar a capacidade organizacional de perceber e utilizar novos conhecimentos gerados fora da empresa

Concordando com essa linha de raciocínio, Brady (1992) afirma que nas empresas onde se desenvolvem formas particulares de fazer (onde elas construíram competências internas), seus sistemas internos são capazes de incorporar estes novos **jeitos** de fazer com muito mais facilidade e com muito mais adequação às suas próprias necessidades. Ou seja, elas aprendem mais facilmente porque já contam com parte das competências necessárias para aprender as novas.

Complementando tal raciocínio, Tidd, Bessant e Pavitt (1997) afirmam que “estratégias que não reconhecem as complexidades do presente, e as incertezas associadas com o futuro, serão certamente rígidas, estarão certamente erradas, e serão potencialmente desastrosas se completamente implementadas” (TIDD, BESSANT e PAVITT, 1997, p. 61). Elas seriam, portanto, mais racionais (no sentido de serem mais eficientes) que a abordagem racionalista. Os autores concluem com a frase de Pasteur quando ele afirma que “...a chance favorece apenas a mente preparada” (PASTEUR, 1854, apud TIDD, BESSANT e PAVITT, 1997, p. 61).

3.2.3 *Organizando as idéias a respeito das teorias sobre estratégia*

Ao se comparar o trabalho de Whittington (1993) com o trabalho de Tidd *et alii* (1997), podem-se observar algumas diferenças e algumas semelhanças.

A principal diferença é a abordagem sistêmica que, proposta por Whittington (1993), vai encontrar pouco eco no trabalho desenvolvido por Tidd *et alii* (1997). Ao desenvolver tal abordagem, o autor, que se define como um de seus representantes, lança mão de conceitos provenientes das áreas de cultura organizacional, além de discutir a influência das culturas nacionais na definição das estratégias por parte das empresas. A abordagem oferece rica contribuição ao refletir sobre a influência de cada contexto com base nos seus valores, gerando peculiar racionalidade, percepção da realidade e decisões.

A abordagem denominada **clássica** por Whittington (1993) é complementada pela abordagem **racionalista** proposta por Tidd *et alii* (1997). Em ambas, pode-se observar a perspectiva de um modelo de estratégia voltada para uma empresa de grande porte, multinacional, que domina o mercado onde está presente e que lida com um mercado estável (ou ainda não se deu conta das novas regras do mercado, como ocorreu com a IBM (FRANSMAN, 1994)). Há uma crença na gestão do ambiente e uma confiança na racionalidade para a definição dos próximos passos. Como reflexo, essa é uma empresa em que poucas pessoas tomam a decisão e os demais cuidam da sua implementação. A crença no domínio do futuro reduz a importância para investimentos de longo prazo visando a dinamização das competências existentes ou o

desenvolvimento de novas competências. É o reinado da tecnologia e, se ela é a única fonte de competitividade, não há porque investir nas pessoas.

A abordagem evolucionária mostrada por Whittington apresenta traços da abordagem racional e da abordagem incrementalista discutida por Tidd *et alii* (1997). Tem traços da abordagem racional quando atribui maior importância ao mercado do que às próprias competências, quando dá mais atenção à redução de custos do que ao desenvolvimento de novos serviços e produtos e quando focaliza retornos a curto prazo, apesar dos motivos serem diferentes. A abordagem **racionalista** de Tidd *et alii* (1977) visa o curto prazo porque os sócios querem retorno rápido do dinheiro investido, enquanto que a abordagem evolucionária de Whittington visa lucro no curto prazo porque precisa sobreviver para **semear** outros investimentos. Ela tem traços da abordagem incrementalista quando discute a **semeadura** de vários novos projetos para depois avaliar quais obtiveram sucesso, aspecto em que se assemelha muito com a imagem do *craftsman* proposta por Mintzberg (1989).

A abordagem pragmática de Whittington apresenta pontos de congruência com a incrementalista discutida por Tidd *et alii* (1997). Ao admitir a limitação das pessoas em entender os vários eventos que ocorrem no ambiente e mesmo em avaliar suas próprias competências, ambas as abordagens assumem um tom mais humilde em prol do investimento a longo prazo. A premissa subjacente é que, mesmo que o previsto não se realize, a empresa gera aprendizado que será útil para manter seu **preparo**, garantindo-lhe flexibilidade e capacidade de adaptação aos novos e imprevisíveis movimentos dos atores econômicos e dos concorrentes, dentro do seu próprio mercado. Seria, portanto, mais adequada para ambientes turbulentos e dinâmicos, expostos à competição e à globalização, situação em que as capacidades de leitura, interpretação e adaptação formam, juntas, o maior trunfo para que a empresa seja competitiva.

Além dos motivos acima arrolados, a abordagem incrementalista ainda conta com alguns argumentos de Tidd *et alii* (1997). Segundo estes autores e coerentemente com a discussão sobre a dinâmica da competitividade, anteriormente tratada, “as direções de busca são fortemente condicionadas pelas competências acumuladas” (TIDD, BESSANT e PAVITT, 1997, p. 106). Depreende-se da afirmação dos autores que os próximos passos são fortemente dependentes do trabalho já realizado pela empresa. As trajetórias tecnológicas previamente estabelecidas vão garantir as condições para que as empresas tenham condições técnicas e um melhor nível de conhecimento para avaliar os prováveis resultados das alternativas adotadas. Ainda segundo os autores, “mover-se de um caminho de aprendizagem para outro pode ser caro, e até mesmo impossível, dados os limites cognitivos...” (TIDD, BESSANT e PAVITT, 1997, p. 106). Tal afirmação se sustenta no pressuposto de que uma competência ganha em diferenciação à medida que agrega maior volume de informações explícitas e tácitas, com destaque para as últimas, ao serem de difícil compreensão, logo, de difícil documentação. Portanto, é praticamente impossível a sua transferência (ou cópia) de um contexto para outro, dado que está carregado de componentes simbólicos, coletivamente

construídos, e que perdem sentido se desvinculados do contexto em que foram gerados. Complementando a discussão deste ponto, os autores afirmam que “mesmo quando as competências vêm de fora por meio da aquisição de outra empresa, práticas diferenciadas e estruturas cognitivas podem tornar sua assimilação algo difícil e mesmo impossível” (TIDD, BESSANT e PAVITT, 1997, p. 106). Tal afirmação ataca frontalmente a crença da abordagem clássica de Whittington ou racional de Tidd *et alii* que aposta na compra de ativos como substitutivo das competências geradas num contexto e que, por essa peculiaridade, garantem sua diferenciação e, simultaneamente, sua proteção, dado que não apresentam aos sentidos conhecidos toda a riqueza dos saberes, conhecimentos e significados dos quais se constitui. Nessa mesma linha, Teece *et alii* (1997) afirmam que o desenvolvimento de um negócio é extremamente complexo e que, portanto, é muito fácil perder a capacidade de desenvolver novas capacidades rapidamente. Segundo Teece *et alii* (1997), alguns ativos simplesmente não são prontamente comercializáveis, como o conhecimento tácito. E mesmo que um dado ativo pudesse ser comprado, as empresas provavelmente ganhariam pouco com ele. A menos que a empresa seja de sorte, ou disponha de informações superiores, ou ambos, o preço que ela vai pagar por aquele fator competitivo de mercado irá consumir rapidamente os resultados auferidos com o seu uso.

Essa discussão vem reforçar a reflexão sobre a adoção das estratégias por parte das empresas e permite concluir que a abordagem incrementalista, proposta por Tidd, Bessant e Pavitt (1997), mostra-se a mais adequada para empresas que lidam em ambientes dinâmicos, turbulentos e competitivos. A abordagem incrementalista, todavia, prescinde da definição de um **norte**, um objetivo. As condições de dinamicidade e turbulência presentes no cenário atual, contudo, impossibilitam a criação dessa visão por meios racionais e objetivos. Faz-se necessária, então, uma forma diferente de construir essa visão sobre o futuro, uma visão que consiga se desprender das amarras das experiências passadas e das construções de cenário baseadas em tendências calculadas por correlação. Uma proposta de construção de visão será oferecida no tópico seguinte.

3.2.4 A visão de futuro e suas contribuições à estratégia organizacional

Segundo Dretske (1982)¹, o conhecimento é uma crença produzida (ou sustentada) por informação. O conhecimento, portanto, em situações não ambíguas, seria decorrência de informação processada sobre eventos ocorridos. Num contexto estável e previsível, pode-se dizer que esse conceito encontra plena aplicação. Todavia, num cenário em que a mutabilidade e a complexidade dos fenômenos têm sido os aspectos mais importantes nos últimos tempos, esse conceito padece de algumas limitações.

¹ DRETSKE (1982), apud FRANSMAN, Martin. 'Information, knowledge, vision and theories of the firm', *Industrial and Corporate Change*. v.3, n.3, p. 713-57, 1994.

Segundo Fransman (1994), uma das limitações seria a possibilidade de uma mesma informação poder levar a conhecimentos diferentes e, até mesmo, contraditórios, ou seja, podem surgir ambiguidades que vão levar ao enfraquecimento da ligação ou inclusive à desvinculação entre um e outro. A incerteza seria, segundo o autor, um caso específico de informação incompleta. Sob condições de incerteza, a informação derivada a respeito de estados futuros e conseqüências de estado, incluindo informação gerada a partir de processos estatísticos, são de pouca valia. Nessas situações então, as **crenças** dos agentes, que são autônomos em relação à informação, vão prover a base para interpretação do conjunto de informações, bem como das novas informações. Com isso, a relação de causalidade se inverte, e o conhecimento, que se assenta sobre informações e sobre crenças, será utilizado para interpretar a informação incompleta, que não pode interpretar a si própria. Enquanto crença é influenciada pela informação processada pelo **crente**, a crença não é necessariamente totalmente determinada pela informação processada. Na formação da crença, há espaço para *insight*, criatividade e preconceito.

Como conseqüência da constatada insuficiência do conhecimento, Fransman (1994) sugere que a teoria das organizações precisa avançar no sentido de libertar o conhecimento (que incorpora crença) de sua dependência total da informação processada. A informação processada não deixará de ser um importante *input* no processo de criação de conhecimento. Contudo, em substituição à primazia da informação (que, via de regra, trata do passado) o autor propõe o desenvolvimento do conceito de **visão**.

A visão é baseada numa estrutura de crenças, é influenciada pelas informações processadas e também incorpora *insight*, criatividade e conceitos errados.

Segundo Fransman (1994), a visão da empresa é definida como o conjunto dominante de crenças de acordo com as circunstâncias internas e externas, o desenho de coisas a acontecerem no futuro e, à luz desses fatores, o jeito como a empresa deve tomar suas decisões.

O conceito de visão é, portanto, fundamental para a construção da competitividade. Dado que a situação futura é altamente imprevisível, e considerando que a empresa precisa começar a construir desde já as competências de que vai precisar em 10 ou 20 anos, é fundamental buscar as informações e desenvolver conhecimentos sob a orientação desse corpo de crenças que constitui a visão e que vai, na falta de informações e, por conseqüência, de conhecimentos, orientar a construção das competências futuras.

Discutida a visão, é fundamental agora discorrer sobre os processos para a construção tanto dos produtos / serviços / soluções do presente, quando do futuro. Para tanto, serão discutidas as relações que vêm se estabelecendo entre as empresas, podendo levar à mistura e troca de competências que viabilizarão a **visão** das empresas, conforme evidenciado acima, com o objetivo de garantir a sobrevivência dos participantes da cadeia como um todo.

3.3 Gestão das competências organizacionais

Ao investir na pesquisa bibliográfica sobre o tema, observou-se que tal referencial ainda está em plena construção. Definições ambíguas, pouco precisas e, muitas vezes, conceitos mutuamente referenciados, marcam trabalhos que têm sido desenvolvidos com o intuito de criar caminhos e distinguir, com clareza, as diferenças entre os termos. O que se pretende neste tópico é discutir e apresentar as definições que serão utilizadas tanto para fins de reflexão e construção teórica, quanto na coleta, análise e discussão dos resultados.

Uma idéia subjacente à discussão sobre as competências é a interação existente entre as competências individuais, os ativos e as competências organizacionais. Será considerado, para fins desta pesquisa, que a competência organizacional é fruto da sinergia que ocorre quando os ativos e recursos da empresa são catalisados pelas competências das pessoas. Naturalmente, essa relação será apresentada com maior rigor nos próximos tópicos do trabalho.

3.3.1 Definindo **organização**

A discussão sobre competências passa pela compreensão acerca do que seria uma organização. Isso porque, ao longo da pesquisa bibliográfica, ficou claro que, como sugere Whittington (1993), as noções sobre estratégia da organização (inclusive as que se referem à gestão das competências) se baseiam fortemente na crença das pessoas. Recorrendo aos trabalhos sobre cultura organizacional (FLEURY, 1989, 1991, 1996; SCHEIN, 1985, 1993 e 1994, SILVA E FLEURY 2000), observa-se que as crenças sobre o que sejam as pessoas, sobre como as pessoas devem se relacionar, sobre como amor e poder devem ser distribuídos e sobre a relação do homem com a natureza, premissas que são passadas de uma geração para a outra e se espalham pela empresa, vão exercer papel decisivo sobre a direção e a qualidade das decisões sobre os próximos passos e rumos gerais da empresa. Admite-se, portanto, que pode haver forte relação entre a cultura da empresa e a concepção/implementação da estratégia. Essa relação não será objeto de estudo neste trabalho. Contudo, vale considerar que uma das implicações desse raciocínio é que as crenças dos tomadores de decisão sobre o que seja a organização exercerão impacto direto sobre as decisões que eles tomarão no que se refere a se e como preparar esta organização para o futuro.

Para Fransman (1994), as organizações têm sido pensadas como formas de articular respostas a problemas relativos à informação². Segundo o autor, as definições de organização admitem, implicitamente, que a informação é distribuída irregularmente na organização, ou seja, há assimetria de informação. Esta assimetria tem origem no fato de que a quantidade de informação disponível é muito maior que a habilidade

² O autor define informação como “dados relacionados a estados do mundo e os consequentes estados de contingência que se seguem dos eventos do mundo que são naturalmente ou socialmente causados” (FRANSMAN, 1994, p. 714).

(física, psicológica e organizacional) de pessoas e organizações para lidar com ela. A informação assíncrona, portanto, seria um dos problemas a serem resolvidos pela organização.

Para superar os limites impostos pela informação assíncrona, as pessoas, por meio da organização, complementariam suas informações com a de outras pessoas e aumentariam, então, suas capacidades de lidar com tal volume de informações. Para Coase (1988), por exemplo, a organização seria uma boa alternativa em situações em que fosse mais barato **fazer** (contratos internos) do que **comprar** (contratos externos).

Segundo Fransman, (1994), é Williamson (1987) o primeiro a desafiar a visão de que o problema é a assimetria da informações *per si*. Para Williamson (1987), a assimetria seria facilmente resolvida se uma pessoa fosse convidada a falar somente a verdade, e falasse. Essa informação então deixaria de ser assimétrica. Conclui-se que a assimetria de informações gera vantagens para uma das partes e esta vantagem gera **oportunismo** por parte de quem detém a informação privilegiada, o que seria, portanto, o principal problema. Tal oportunismo, que poderia levar uma parte a querer cobrar mais da outra, acaba por sugerir a elaboração de contratos que entre as partes se estabelecem, buscando evitar que uma parte tente tirar proveito das vantagens que tem sobre o outro. Para esse autor, portanto,

a corporação moderna é compreendida principalmente como um produto de uma série de inovações organizacionais que tem o propósito e o efeito de economizar nos custos de transação. É isto que leva as organizações a definirem estruturas onde decisões e processos ocorrem com menor custo. Ela está mais vinculada à estrutura de governância . (WILLIAMSON, 1987, p. 273)³

Os pesquisadores do CENTRIM - Centre for Innovation Management (1999) criticam tal perspectiva. Segundo eles, essa abordagem está comprometida pela falta de observação da história e da interação, pelo reconhecimento limitado de indivíduos atomísticos e um conjunto de ativos e pela não consideração da aprendizagem, da tradição, da confiança e, muito menos, da comunidade. Outro problema na abordagem contratualista, no entendimento ainda dos pesquisadores do CENTRIM (1999), é a ausência de consideração da dinâmica presente nas relações. Um possível exemplo seria a relação contratual entre empresa e empregado, na qual o empregado está sempre desenvolvendo suas competências sem que haja alteração do contrato para reajuste entre a prestação dos serviços e remuneração percebida.

Observa-se, portanto, que, ao longo do tempo, os princípios de base cartesiana e reducionista, que inicialmente permearam as análises das organizações, têm se tornado agora empecilho ao seu desenvolvimento. Indubitavelmente, tais análises contribuíram grandemente nas necessidades primeiras de estabelecimento de princípios básicos de organização de processos e atribuição de tarefas, apesar do inegável rompimento entre o pensar e o fazer, destituindo o trabalho, que era realizado em sua plenitude pelo

³ WILLIAMSON, O.E. The economic institutions of capitalism. New York: The Free Press, 1987, apud FRANSMAN, Martin. Information, knowledge, vision and theories of the firm Industrial and corporate change, v.3, n.3, p. 713-57, 1996.

artesan, de seu sentido. Contudo, o aumento da complexidade do ambiente e a necessidade de responder mais rapidamente às demandas dos clientes, a cada dia mais sofisticados e exigentes, têm sugerido um resgate dessa integralidade. As propostas mais inovadoras de gestão têm, invariavelmente, estimulado a integração das partes, a disseminação da estratégia e a participação das pessoas como condição *sine qua non* para a construção da competitividade organizacional.

Admitindo, portanto, a fragilidade das abordagens que privilegiam os fatores mensuráveis e observáveis das relações, e atento ao potencial explicativo de outros referenciais, alguns pesquisadores têm investido no resgate e desenvolvimento da linha teórica proposta por Penrose (1959). Segundo a autora,

uma organização de negócios é tanto uma organização administrativa quanto uma coleção de recursos produtivos (humanos e materiais). Não são os recursos que são os *inputs* no processo produtivo, mas os serviços que eles viabilizam. Tais serviços são função da experiência e conhecimento que foram acumulados ao longo do tempo. Serviços são específicos e é aqui que reside a unicidade da organização. (PENROSE, 1959, p.25)

Investindo na mesma direção, a discussão de Chandler (1990) viria, segundo Fransman (1994), ajudar a compreender a proposta de Penrose. Para Chandler (1990),

a organização de negócios moderna pode ser vista como uma coleção de “capacidades dinâmicas organizacionais” que são a fonte da competitividade da organização. Os “serviços” de Penrose (1959) são as capacidades organizacionais. Elas são acumuladas ao longo da execução das atividades da organização e dependem do conhecimento, habilidades, experiência e trabalho em equipe e das capacidades humanas organizadas para explorar o potencial dos processos tecnológicos. (CHANDLER, 1990, p.24)

Essa perspectiva lança luzes, portanto, sobre a interação dos ativos da organização com as capacidades humanas com vistas à competitividade organizacional. Essa relação tão importante é difícil de ser tratada nos referenciais anteriores, nos quais as capacidades e particularidades humanas são, no mínimo, desconsideradas.

Seguindo o caminho inaugurado por Penrose (1959), Teece *et alii* (1994) identificam a organização como um repertório de conhecimentos específicos (organizacionais e tecnológicos). É importante perceber que não está presente nessa definição nenhuma alusão a pessoas ou a tecnologia, mas ao resultado da integração entre os saberes das pessoas e os conhecimentos incorporados (tecnologia) nas máquinas.

Percebe-se, então, nos trabalhos dos autores, a alusão a um conjunto de capacidades decorrentes da integração de recursos e das competências específicas das pessoas, que vão constituir as competências organizacionais, conceito que se pretende explorar melhor no tópico seguinte.

3.3.2 O conceito de competências organizacionais

A discussão sobre competências teve início com a proposta de Penrose (1959). A noção de organização proposta pela autora, acrescida da contribuição oferecida por Chandler (1990), permitiu chegar à idéia de que uma organização é uma coleção de capacidades dinâmicas organizacionais que são a fonte

da competitividade da organização. Viu-se que tais capacidades dinâmicas organizacionais são acumuladas ao longo da execução das atividades da organização e que sua existência e características são dependentes do “conhecimento, habilidades, experiência e trabalho em equipe e das capacidades humanas organizadas para explorar o potencial dos processos tecnológicos” (CHANDLER, 1990, p.24).

Viu-se ainda que o trabalho de Penrose (1959) foi discutido e desenvolvido por Teece *et alii* (1997). Na proposta de Teece *et alii* (1997), a existência e as características de tais capacidades seriam limitadas pelo passado (**path dependence**), quando elas foram criadas. Os autores atribuem às competências a capacidade de conferir **distintibilidade** à organização, desde que haja supremacia da capacitação sobre a estratégia. Para esses autores, as capacitações são o reflexo do aprendizado, das oportunidades tecnológicas e dos processo de seleção que as organizações empreenderam no passado (*path dependence*). Dada a sua natureza tácita e complexa, essas competências seriam de difícil transmissão ou ensino, principalmente pela dificuldade primeira em compreendê-las. Isso significa que os concorrentes, limitados pelas suas próprias capacidades, não estariam prontos para adquirir uma bem-sucedida capacidade distintiva de outra organização.

Para os pesquisadores do CENTRIM (1999, p. 37), a competência se refere a “uma ação sensível, significativa e ‘vir-a-ser’ em um dado contexto (referenciamento de critério) e uma ‘boa prática’ em uma ampla comunidade de prática (referenciamento de norma)”. No entender daqueles autores a mera **possessão** da competência não gera resultados. As contribuições e a distintibilidade das competências são fruto muito mais da sua **mobilização**.

Segundo avaliação dos pesquisadores do CENTRIM (1999), o entendimento corrente sobre competências tem privilegiado a sua conexão com os aspectos tecnológicos (no sentido de artefatos construídos, desenhados e desenvolvidos para utilização na organização da produção). Esse entendimento, todavia, fica mais robusto, em termos de entendimento do fenômeno de gestão da competência, quando leva em consideração os aspectos relacionados à cultura (no sentido amplo de interações humanas repletas de sentido e sistema de significado, mediado por coisas materiais). Em outras palavras, competência será melhor interpretada como um híbrido, envolvendo um sistema de coisas e um sistema de sentidos. Nessa mesma linha de raciocínio, Hamel e Prahalad (1995, p.233) afirmam que uma competência é um “conjunto de habilidades e tecnologias, e não uma única habilidade e tecnologias isoladas, que permitem a uma empresa oferecer determinado benefício”(grifo nosso). Uma competência específica de uma organização representa a soma do aprendizado de todos os conjuntos de habilidades tanto em nível pessoal quanto de uma unidade organizacional.

A partir dessas considerações, pode-se dizer que competência organizacional seria um conjunto de capacidades, constituídas de rotinas e sistemas de significados, que, no contexto de determinada cultura

organizacional, são geridas com o objetivo tanto de concretizar a visão organizacional quanto de se recriar, garantindo, assim, a sua sustentação e a distintibilidade da organização aos olhos do mercado.

3.3.3 *A relação entre capacidade e competência*

Na literatura podem ser encontrados textos em que o termo capacidade é utilizado com o mesmo sentido de competência.

O próprio trabalho de Hamel e Prahalad (1995), autores que são referência internacional no tema em questão, é um dos exemplos do uso indiferenciado dos termos capacidade e competência. Os autores somente estabelecem diferença entre competência e competência essencial.

Os comentários dos autores sobre o termo **capacidade**, porém, ajudam a construir a sua distinção em relação ao termo competência. Ao se referirem às capacidades como elementos da competência essencial estratégica, os autores a colocam numa condição de suporte / apoio às competências organizacionais.

Nessa mesma direção e com um pouco mais de precisão, os pesquisadores do CENTRIM (1999, p. 15)) utilizam o conceito de capacidades como sendo “mini competências que suportam as maxi competências no modelo das competências essenciais”. As capacidades são definidas em termos de especializações técnicas, campos de pesquisa, metodologias operacionais e habilidades pessoais. Por trás dessas capacidades, estão os arranjos do trabalho nos laboratórios e escritórios da organização.

Os pesquisadores do CENTRIM (1999) se apropriam do conceito de **capacidades dinâmicas**, elaborado por Teece *et alii* (1997). Elas se referem a capacidades de alto nível que têm o efeito específico de reorganizar as competências mais rotineiras de uma organização. Tamanha nobreza de função talvez seja a raiz da confusão de significados entre os termos **capacidade e competências**.

3.3.4 *As capacidades dinâmicas da organização*

A abordagem de Teece *et alii* (1997), denominada capacidades dinâmicas, pretende explorar ao máximo as competências internas e externas da organização para lidar com as mudanças do ambiente. Tal abordagem privilegia o desenvolvimento de capacidades de gestão, assim como combinações de habilidades funcionais e técnicas difíceis de imitar. Seus procedimentos oferecem, segundo os autores, potencial para integrar conhecimentos e pesquisas provenientes das áreas de gestão de P&D; desenvolvimento de produtos e processos; transferência tecnológica; propriedade intelectual, manufatura; recursos humanos e aprendizagem organizacional. O termo **dinâmicas** refere-se à capacidade de renovar competências ao mesmo tempo em que atinge congruência com o mutante ambiente de negócios. Certas respostas inovativas são requeridas quando o tempo para responder ao mercado é um fator crítico, a taxa de mudança tecnológica é rápida e a natureza da competição e do mercado futuro são difíceis de determinar. O termo

capacidades enfatiza o papel-chave da gestão estratégica, qual seja o de adaptar, integrar e reconfigurar apropriadamente as competências pessoais específicas (*skill*), os recursos e as competências funcionais internas e externas da organização, de forma a atingir os resultados necessários no referido ambiente mutante. Além disso, refere-se a como identificar competências internas e externas difíceis de imitar, que vão dar suporte à produção e entrega de produtos e serviços valoráveis. Coerente com a relação entre estratégia x capacitação, proposta por Ferraz *et alii* (1993), Teece *et alii* (1997) referem-se ao trabalho de Dierickx e Cool (1989) que enfatizam que a decisão sobre quanto investir em cada área da organização é central para a estratégia da empresa. As escolhas sobre os domínios de competência são influenciadas pelas escolhas passadas. Em um dado momento, as empresas devem seguir uma certa trajetória ou **alternativa** (*path*) de desenvolvimento de competências. Tal **alternativa** não apenas define quais são as oportunidades que estarão abertas para a empresa hoje, mas também impõe limites em termos dos repertórios internos futuros, ou seja, ao mesmo tempo em que apontam as capacidades que serão dominadas, também se definem as incompetências futuras da organização. As empresas, por meio de várias opções e ações ao longo do tempo, comprometem-se quase que irreversivelmente com certos domínios de competência. É clara aqui a importância e a influência da definição e da discussão da visão organizacional futura. No entender de Teece *et alii* (1997), a construção de uma **vantagem competitiva** requer tanto a utilização das capacidades internas e externas específicas existentes na empresa quanto o desenvolvimento de outras novas. Só recentemente os pesquisadores começaram a estudar especificamente como algumas organizações: 1. desenvolvem capacidades específicas da empresa e 2. renovam tais competências para responder às mudanças. Segundo Teece *et alii* (1997), tais questões estão relacionadas a **processos** de gestão, **posições** de mercado e **alternativas** de expansão.

3.3.4.1 Processos de gestão

Os processos de gestão se referem à maneira como as coisas são feitas nas organizações, que podem ser referidas como rotinas, ou padrões das práticas atuais e de aprendizado.

O trabalho de Teece *et alii* (1997) fornece ainda detalhes sobre como reconfigurar os recursos existentes e mudar seus processos e capacidades internas. Segundo os autores, os processos organizacionais têm três papéis: coordenação/integração (conceito estático); aprendizado (conceito dinâmico) e reconfiguração (conceito transformacional).

3.3.4.1.1 Capacidades de coordenação e integração

Segundo Teece *et alii* (1997), os gestores coordenam e integram as atividades no interior da organização. Cada vez mais a vantagem estratégica requer a integração de atividades e tecnologias internas e externas por meio de alianças estratégicas, corporações virtuais, relacionamento entre compradores e consumidores e a colaboração tecnológica.

3.3.4.1.2 Capacidades de aprendizagem

O processo de aprendizagem de competências está fortemente associado às demandas do mercado e das mudanças que nele vão ocorrendo (BOGNER *et alii*, 1999). Se tais mudanças forem **revolucionárias**, os processos incrementais e adaptativos são atropelados. Essas mudanças são, segundo Thusman e Anderson (1986, apud BOGNER *et alii*, 1999), destruidoras de competências, dado que as estruturas profundas sobre as quais as estratégias competitivas tinham sido criadas são destruídas e a seleção natural passa por cima das mudanças. É nesse ambiente que a capacidade de aprendizagem mais contribui para que a empresa aumente sua vantagem sobre os demais concorrentes.

Segundo Mufatto (1998), as empresas normalmente discutem um dilema: deve-se **usar as competências já dominadas na inovação** ou deve-se **desenvolver novas competências** ? Na opinião do autor, a empresa deve considerar o risco de tornar-se rígida em termos de competências, ou seja, tamanha solidez e amadurecimento da competência atualmente em uso poderia bloquear o investimento em novas competências. Para evitar tal engessamento e estimular o desenvolvimento de novas competências, o autor sugere a implementação de programas que demandem o desenvolvimento de projetos diferentes do normal, o que pode ajudar a buscar novas sinergias e combinações entre recursos. Os novos projetos geram novas competências e utilizam as antigas de um outro jeito. Aplicação das competências sobre as inovações **cria** novos conhecimentos que precisam ser **geridos**.

Para Teece *et alii* (1997), o processo de aprendizagem é mais importante que o processo de integração. O processo de aprendizagem é o processo por meio do qual a repetição e experimentação criam condições para que as tarefas sejam realizadas melhor e mais rapidamente. Tais processos permitiriam ainda a identificação de novas oportunidades de produção.

3.3.4.1.3 Capacidade de reconfiguração

Segundo Teece *et alii* (1997), a habilidade de sentir a necessidade de reconfigurar as competências da organização tem valor óbvio num ambiente de fortes mudanças porque viabiliza o acompanhamento das necessárias transformações internas e externas. Isso requer uma constante análise dos mercados, tecnologias e desejo de adotar as melhores práticas. A capacidade de reconfigurar e transformar a si mesma é uma habilidade organizacional aprendida. Quanto mais freqüente for o exercício de mudanças, mais fácil será a tarefa de monitoração e acompanhamento. A mudança implica custos e, então, as organizações devem desenvolver processos para minimizar tais custos decorrentes de mudança. A capacidade de gerir a mudança parece depender da habilidade de monitorar o ambiente, avaliar os mercados e concorrentes e rapidamente reconfigurar-se transformar-se, antes dos concorrentes. Descentralização e autonomia locais são fatores muito importantes nesse processo.

3.3.4.2 *Posição de ativos*

Posição refere-se aos dotes organizacionais específicos e atualmente presentes (capacidade natural, poder ou habilidade, doações, heranças) de tecnologia, propriedade intelectual, ativos complementares, base de clientes e relações externas com fornecedores e parceiros.

Uma postura estratégica é definida não apenas pelo processo de aprendizagem e pela coerência entre os processos internos e externos, mas também pela detenção de ativos específicos (plantas especializadas ou equipamentos), conhecimento de difícil comercialização e competências complementares às suas, assim como a reputação e rede. Tais ativos determinam sua vantagem competitiva.

3.3.4.3 *Alternativas estratégicas*

Alternativas (*path*) referem-se a opções estratégicas disponíveis para a empresa e a presença ou ausência de retornos financeiros crescentes, assim como as demais conseqüências dependentes das **alternativas**. O futuro é função da posição atual e dos passos que serão dados a seguir. A posição atual foi desenhada pelas **alternativas** que foram escolhidas porque o aprendizado é normalmente um processo de tentativa, erro e avaliação. Logo, a **história** importa, e os investimentos prévios da organização e seu repertório de rotinas (sua trajetória) limitam os comportamentos futuros.

A **alternativa** tecnológica ganha sentido quando se fala da tecnologia de uma indústria. O quão amplo e o quão rápido uma área particular de uma atividade industrial pode avançar deve-se em parte às oportunidades tecnológicas que a organização assumiu antes daquele evento. Tais oportunidades são normalmente função do fomento e diversidade na atividade de ciência básica.

A discussão sobre as **alternativas** trata muito seriamente da importância do investimento visando longo prazo. A existência de determinada oportunidade tecnológica pode ser fortemente dependente da especificidade que cada organização vem construindo.

A discussão das capacidades dinâmicas traz ainda maior clareza sobre os motivos pelos quais tem crescido o reconhecimento quanto à importância da área de RH (Gestão de pessoas) nas organizações. Longe do papel formal-burocrático que até então lhe é atribuído, a busca pela distintibilidade por meio do cultivo das competências organizacionais passa a exigir da área de Recursos Humanos novos processos, novas posturas e, principalmente, uma nova filosofia de ação, mais proativa e mais inteirada do negócio e da estratégia da organização. Serão discutidas a seguir as bases desta proposta.

Até este ponto da tese, temos discutido a gestão das competências no âmbito interno das organizações. Todavia, cada vez mais a entrega de um produto ou serviço tem dependido da interação entre empresas diferentes e do compartilhamento de competências entre elas, constituindo, então, as redes ou cadeias, conforme se verá a seguir

3.3.5 A gestão de novos produtos e a importância das competências organizacionais

Nos tópicos acima, foram discutidas a contribuição de Ferraz *et alii* (1997) sobre a competitividade e as questões relativas à gestão e aplicação das capacidades que sustentam a competência organizacional. Ficou claro que uma organização que queira manter sua competitividade não pode pensar somente no presente. As preocupações com o **futuro** devem receber grande atenção das lideranças e dos acionistas da organização no que diz respeito aos investimentos que devem ser realizados **hoje**. Mas, afinal, qual é a história de uma competência dentro de uma organização ?

FIG. 3 - Competências: da geração à **commoditização**
 FONTE: BRADY (1992)

O objetivo básico de uma organização que pretende ser competitiva é ter sempre um novo produto, serviço ou competência que venha ao encontro das demandas do mercado, seja para o próximo ano, seja para daqui a 10 anos. Todavia, nem sempre essa resposta às demandas do mercado pode ser oferecida de um dia para o outro. O tempo para oferecer essa resposta vai depender da maior ou menor facilidade que terá a organização para recombina as competências já existentes para desenvolver um novo produto ou serviço. Se as competências estiverem disponíveis, esse tempo é mais curto. Se, porém, a organização não dispuser das competências necessárias, então será necessário construí-las ou adquiri-las.

Considerando-se que a construção de uma competência pode levar mais tempo do que o mercado está disposto a esperar, o primeiro passo é ter clareza sobre o repertório de capacitações da organização e dos concorrentes, bem como a contribuição de cada uma delas para a competitividade da organização (FERRAZ *et alii*, 1993).

A FIG. 3 foi desenvolvida por Brady (1992) e mostra algumas das principais fases da vida das competências na organização, abrangendo desde a sua criação até a sua **commoditização**, quando ela é

reproduzida ou emulada pelos demais concorrentes. Segundo Brady (1992), a primeira fase, localizada no quadrante superior direito e denominada **turnaround**, é o momento da geração de uma nova competência. Aí gastam-se muitos recursos e o retorno é baixo. Tal competência tem alta importância no futuro e baixa (ou nenhuma) no presente. Num segundo momento, essa competência, agora denominada **estratégica**, passa a gerar vantagem competitiva para a organização. Essa competência, então, passa a gerar muitos benefícios (retorno sobre investimento, moral etc.), apesar de também continuar precisando de muito investimento. A competência ganha importância para o presente, não perdendo, todavia, sua importância futura. É possível afirmar que nesta fase os concorrentes estão curiosos sobre a nova oportunidade de ganhos. Eles, então, começam a se esforçar para conseguir produzir produto ou serviço concorrente. Este esforço de reprodução da competência logo faz com que a competência deixe de ser novidade e, aos poucos, as outras organizações ganham acesso aos benefícios (por aquisição ou por desenvolvimento interno) que ela proporciona. Com menores oportunidades de ganho, já que o mercado vai ficando diluído entre as várias concorrentes, todo esforço é feito no sentido de transformar aquela competência em processos padronizados com vistas à redução dos custos e a competência torna-se então **industrializada**. A última fase, quadrante direito inferior, é a fase denominada **suporte**. Nessa fase, a competência já é de domínio público e não tem mais importância nem para o futuro nem para o presente, consome poucos recursos e também não gera mais benefícios. A etapa seguinte é desenvolver novas competências (ou recombina as existentes) que vão viabilizar o lançamento de uma nova geração de produtos ou serviços. A matriz em referência permite, ainda, segundo Brady (1992), que as empresas otimizem o uso dos seus recursos internos. Por exemplo, quando determinada competência se transformar em *commoditie*, comprá-la no mercado passa a ser mais vantajoso do que produzi-la internamente.

A revisão bibliográfica realizada e que se traduz nas discussões dos capítulos seguintes sugere que, cada vez mais, a integração entre empresas será o caminho mais efetivo e menos arriscado para o desenvolvimento de produtos e serviços competitivos. Esta possibilidade, então, levanta discussões sobre os segredos estratégicos, a proteção de determinados conhecimentos e todo investimento que já foi feito naquela linha de pesquisa. A discussão sobre investimentos no desenvolvimento das competências, assim, requer constante avaliação sobre o que é estratégico e o que não é; o que é **terceirizável** e o que deve ser desenvolvido internamente, sob pena de se perder a distintibilidade das competências organizacionais.

3.3.6 Competências: fazer ou comprar?

Como foi tratado nos tópicos anteriores, a maior competição entre empresas de várias partes do globo pelos mercados de todo o planeta tem levado ao desenvolvimento de novas estratégias para elaboração e desenho das novas gerações de produtos e serviços. Tendo em vista o desenvolvimento dos

produtos/serviços do tipo *turnaround*, a organização precisa definir e tornar claros os critérios que utilizará para decidir se vai se desenvolver internamente ou se vai contratar/terceirizar determinada competência.

Segundo Pavitt (2000), a construção de conhecimento não se reflete diretamente em posicionamento no mercado e é por este e por outros motivos que a inovação é atividade de risco. Um dos motivos para a dificuldade em prever os acertos da tecnologia seria o fato de que os investimentos ainda são maiores para o desenvolvimento de artefatos que para o desenvolvimento da teoria. Na opinião do autor, para que aumente sua chance de prever o potencial de desenvolvimento e aplicações da tecnologia, as empresas devem investir no desenvolvimento teórico científico, ou seja, pesquisa básica. A tecnologia não pode caminhar muito além da compreensão científica, dado que o risco e a incerteza podem tornar impraticáveis a busca e a seleção. É fundamental ponderar entre o risco de investir errado e de não dispor das competências no momento de decidir sobre comprar ou fazer.

Pesquisa realizada por Brady (1997) revela que, numa amostra de 85 compradores de empresas de informática envolvidos no processo de compra de pacotes de *software*, 63 (74,12%) tomam decisões de compra visando economias de custo e vantagens operacionais, 10 (11,76%) compram tendo em vista a avaliação contínua do negócio e 12 (14,12%) definem suas compras com base numa visão geral da natureza das atividades e aspectos que deveriam ser considerados interna e externamente. Isso mostra que $\frac{3}{4}$ das compras têm em vista aumentar a eficiência da organização e a existência de habilidades específicas no fornecedor. A preocupação com o desenvolvimento de competências, seja internamente, seja por meio de parcerias, ainda não foi a grande tônica. Visando construir referencial que permitisse avaliar os critérios para a opção entre comprar ou desenvolver internamente, encontrados em sua amostra, Brady (1997) formulou o

QUADRO 1:

QUADRO 1 - Critérios para decisões sobre fazer ou comprar (Make or Buy Decision)

MÉTODOS AQUIS.	FATORES A SEREM CONSIDERADOS				
	Posição relativa da Empresa	Urgência da aquisição	Comprometiment / Investimento na aquisição	Ciclo de vida da Tecnologia	Categorias de Tecnologia
P&D Interno	Alta	A mais baixa	O mais alto	O mais inicial	A mais distintiva ou crítica
Joint Venture	Igual	Baixa	Alto	No começo	Distintiva
P&D Terceirizado	Baixa	Baixa	Mais baixo que demais	No começo	Distintiva ou Básica
Licenciamento	Baixa	Alta	Baixo	Estágio avançado	Distintiva ou Básica
Compra de produtos finais ou parte da produção de outros	Baixa	Alta	Pouco ou nenhum compromet/ investimento	Todos os estágios	Básica / Externa

FONTE: BRADY, 1997

A leitura do QUADRO 1 começa pela análise dos fatores a serem considerados. A resposta sobre as posições da organização com relação a tais fatores vai levar aos métodos de aquisição. A 1ª linha útil do quadro apresenta um caso de uma competência sobre a qual a organização está bem posicionada; a urgência de aquisição é baixa; o comprometimento da gerência/acionistas com a questão do desenvolvimento dessa competência é o mais alto possível, a tecnologia em que tal competência seria aplicada se encontra no seu estágio inicial e a tecnologia para a qual essa competência irá contribuir é uma competência crítica para a organização. Nessa situação, o método de aquisição (da competência) recomendado seria o investimento em P&D Interno.

Defesa para tal decisão é encontrada em Brusoni *et alii* (2000) e Langlois (1992) que defendem o desenvolvimento interno de componentes e competências específicas de uma empresa, apesar das vantagens da cooperação. Na opinião dos autores, o risco e o custo da operação são compensados pela autonomia de desenvolvimento e lançamento de novos produtos com maior condição de proteger o conhecimento.

Langlois (1992) se mostra seriamente preocupado com a preservação das competências internas da organização. Para esse autor, o desenvolvimento das novas competências é dependente das já existentes. Logo, sem esse acúmulo de conhecimento, a organização corre o risco de não acompanhar a geração tecnológica seguinte.

Um outro argumento na defesa do desenvolvimento interno das competências é o processo de **aquisição** de competências de outras organizações. Segundo Langlois (1992), uma compra competente de insumos e produtos depende do conhecimento que as organizações detêm sobre a tecnologia em questão e que vão melhorar sua capacidade de negociação. Um exemplo dessa situação pode ser encontrado no trabalho de Gerefi (1998) em que se discute a distribuição do poder numa cadeia produtiva em função, entre outras coisas, da compreensão profunda das tecnologias e dos processos envolvidos em determinada indústria. Pode-se dizer, portanto, que a detenção da competência serve não apenas para produzir algo, mas também para apreender as novidades dentro de determinada tecnologia e adquirir novas capacidades. É o que o autor denomina capacidade absorativa. Langlois (1992) admite que uma empresa não é capaz de fazer tudo sozinha. Isso, então, justifica que os limites das organizações sejam menos rígidos, de forma que a interação entre elas seja algo encarado com normalidade e que as parcerias se constituam realmente numa forma de trocar competências.

Vale salientar que a decisão sobre comprar ou fazer competências não encerra toda a filosofia sobre a gestão das competências organizacionais. Ainda dentro do propósito de construir uma organização competitiva, vale lembrar que a gestão das competências organizacionais se insere numa perspectiva maior, interagindo com a gestão da tecnologia, das pessoas, das redes de empresas, da marca, da logística e de todos os demais fatores que vão contribuir para que a competitividade seja alcançada. Esse contexto integrado será objeto de discussão dos próximos blocos.

3.4 As competências da cadeia de valor aplicadas à entrega de serviços

Segundo Richardson (1972, p. 895), “as organizações não são ilhas, mas estão juntas em padrões de cooperação e afiliação”. As empresas, apesar de sua aparente auto-suficiência, só existem se se relacionarem. Tais relações podem variar desde as mais simples, em que se realizam somente trocas de ativos, passando por representação, *joint-venture*, troca de ações com direito a votos nas assembleias, até as relações de intensa e íntima parceria além das relações entre matrizes e filiais e das empresas que participam da mesma *holding*. As empresas, então, ao se relacionarem, trocam atividades de pesquisa, desenvolvimento e *marketing*, ou seja, elas trocam competências. Richardson (1972) pensa uma organização como um número grande de **atividades**, que só podem ser realizadas por organizações que detenham as **competências** necessárias. No entendimento do autor, as empresas tendem a se especializar nas competências que podem lhes gerar vantagem competitiva e podem ser utilizadas em diferentes produtos/serviços. À medida que são utilizadas, tais competências são alteradas e recombinadas, fomentando o desenvolvimento de novas competências.

3.4.1 Redes e cadeias produtivas: novos pilares para a reflexão sobre a competitividade organizacional

Para Day e Reibstein (1999), a cadeia de valor é a cadeia de atividades que obtém e transforma os insumos e vende e distribui o produto para o cliente. Cada atividade dessa cadeia agrega valor ao produto ou serviço.

Segundo Fleury e Fleury (2000), a busca pela compreensão e aplicação dos conceitos de redes e cadeias nasceu da observação desses e de outros autores sobre a eficiência coletiva alcançada pelas empresas japonesas, evidenciada pelo sucesso dessas na década de 80.

Em busca de enfoques conceituais que permitissem a análise das cadeias, os autores encontraram três vertentes:

1. a primeira, de origem japonesa, se baseava na estrutura dos *keiretsu* e junto com eles o conceito de *just-in-time*. As cadeias seriam consequência natural do JIT externo (FRUIN, 1992)⁴;
2. uma outra proposta tem origem na microeconomia, que trata das cadeias de fornecimento, em que são analisadas sob o prisma dos custos de transação (WILLIAMSON, 1985). Essa análise implicaria, segundo Fleury e Fleury (2000) “uma abordagem racional e objetiva dos vários aspectos de relacionamento entre os participantes da cadeia de produção o que, em última instância, refletiriam em relações de confiança mútua” (FLEURY e FLEURY, 2000, p. 72) e, finalmente;
3. um enfoque que envolve questões de poder quando da constituição das cadeias produtivas, desenvolvidas por Gereffi (1998) num estudo sobre as cadeias produtivas globais no setor têxtil.

Essa última abordagem, organizada por Gereffi (1988), foi a escolhida por Fleury e Fleury (2000) para analisar a cadeia de plásticos. Segundo Gereffi (1988), existem dois tipos de cadeia: uma onde o poder está concentrado nas mãos de um produtor (*producer-driven commodity chains*), como é o caso da indústria automobilística em que as montadoras detêm o comando da grande maioria dos fornecedores da cadeia e, outra, em que o poder da cadeia está nas mãos dos compradores (*buyer-driven commodity chains*), como é o caso das redes de supermercado. Fleury e Fleury (2000) destacam três dimensões importantes numa cadeia:

- uma seqüência de sistemas, em que o produto de um é o insumo do próximo, um conjunto de produtos e serviços ligados numa seqüência de atividades que adicionam valor econômico;

⁴ FRUIN, W. Mark. The japanese enterprise system: competitive strategies and cooperative structures. Oxford (England): Claredon Press and New York : Oxford University Press, 1992, apud FLEURY, Afonso Carlos Corrêa e FLEURY, Maria Tereza Leme. Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira. São Paulo: Atlas, 1999.

- a questão da territorialidade em que pode ser constatada “dispersão ou concentração espacial da produção e de redes de *marketing*”, compreendendo empresas de diferentes tamanhos e tipos” (FLEURY e FLEURY, 2000, p. 73);
- é uma estrutura de comando, em que relações de poder e autoridade determinam a alocação de recursos num fluxo dentro da cadeia.

Para Fleury e Fleury (2000), a posição de uma empresa na cadeia é função das competências e conhecimentos que ela domina, o que demandaria a adoção de estratégias que garantissem a formação e desenvolvimento das competências comerciais, de produto e de operações necessárias para garantir a eficiência coletiva e sua sustentação naquele ponto da cadeia. Segundo os autores, nem sempre a escolha dos fornecedores segue parâmetros técnicos que prezam por eficiência. A abordagem escolhida para a discussão das cadeias, organizada por Gereffi (1998), ajuda a explicar outros critérios, como o político na escolha de fornecedores, como, por exemplo, favorecer a escolha de fornecedores da mesma nacionalidade.

Acrescido esse novo referencial, torna-se mais clara a importância de desenvolver e implementar estratégias que aumentem a capacidade de contribuição da empresa no contexto em que ela se insere, seja ele uma rede, uma cadeia ou mesmo como empresa isolada. O domínio das competências críticas do negócio vai influenciar razoavelmente no poder que tem a empresa na cadeia.

3.4.2 *A definição de serviços e suas relações com as competências*

Os pesquisadores do CENTRIM (1999) definem os serviços como tendo um misto de coisas físicas (corpos humanos e objetos) e formas interpretativas (linguagens, representações e tokens simbólicos). As coisas físicas são comercializáveis, móveis e armazenáveis. Os elementos simbólicos são desempenhados, produzidos na situação de entrega e reproduzidos ou mantidos via gastos contínuos ou de trabalho interpretativo.

Uma das características do serviço é que a produção e a entrega são simultâneas. É uma produção interativa, acionada e conformada pelo recebedor. Num serviço não ocorre a oferta de um ativo, mas a produção da competência. O que é entregue vai depender do **tipo de interação** (entre fornecedores e clientes na produção, entrega e uso do serviço), com a apresentação do produto (a forma de empacotamento do serviço), do jeito como as interações e apresentações de produtos são gerados dali para frente e os efeitos que podem ocorrer antes.

Segundo os pesquisadores do CENTRIM (1999), no caso de serviços intensivos em conhecimento, preocupa-se com a interação entre humanos, artefatos tecnológicos e documentos (transferência de tecnologia, transferência de conhecimento e competência tecnológica) dentro do processo geral de produção e, particularmente, dos serviços intensivos em conhecimento. Trata-se de uma produção cultural, claramente diferente da produção de uma *commodity*.

Analisando-se a competência desse ponto de vista, cresce ainda mais a importância da gestão das pessoas no que tange à gestão de competências. Não se trata aqui de gerir pessoas individualmente, considerando-se apenas seu conhecimento e suas regras de aprendizagem, mas, principalmente, as interações entre essas pessoas e suas respectivas competências, tendo em vista a construção, manutenção, desenvolvimento, combinação e proteção de competências organizacionais que vão garantir a competitividade organizacional.

3.5 A gestão de pessoas

Conforme tem sido apresentado até aqui, a discussão do referencial das capacidades dinâmicas salienta ainda mais o papel atribuído à área de RH (gestão de pessoas) nas organizações. A busca pela distintibilidade por meio do cultivo das competências organizacionais demanda novos processos, novas posturas e um comportamento proativo e integrado à dinâmica da arena competitiva e, principalmente, à estratégia da organização.

Essa mudança já vem se manifestando há algum tempo por meio da alteração do nome da área. Todavia, o que se observa nas pesquisas até aqui realizadas é que a mudança do nome não tem sido sustentada por igual alteração nos processos e na filosofia de ação da área. Ao discutir a diferença entre o termo gestão de pessoas e administração de recursos humanos, Fischer (1998, p. 45) destaca que “a diferença entre essas duas definições [...] não é meramente semântica”. Segundo o autor, o termo administração de recursos humanos, na forma como ele é encontrado nos textos, “resume a gestão de pessoas a um conjunto de procedimentos de ajuste do indivíduo a um estereótipo de eficiência previamente definido pela empresa” (FISCHER, 1998, p. 45). Complementando, Fischer (1998) avalia que o “homem, como paciente destes procedimentos, recebe a ação de ajuste comportamental que provém da empresa” (FISCHER, 1998, p. 45). Segundo o autor, “a administração tradicional não diferencia o ‘recurso’ humano dos demais recursos”, tratando-se “de uma perspectiva que prioriza o instrumental e admite apenas um agente consciente na complexa dinâmica que se estabelece entre pessoas e organizações” (FISCHER, 1998, p. 45). Para Fischer (1998), a administração tradicional ignora um conjunto de relações essencialmente humanas, interações que ocorrem entre pessoas, grupos e organizações conscientes. Fischer (1998) reconhece a importância dos mecanismos de gestão (instrumentos, processos e práticas de gestão), mas discorda do caráter unicamente instrumental que lhe é atribuído e da supremacia desses mecanismos de gestão sobre as pessoas. Ao resgatar outras dimensões, sobre as quais o modelo de gestão de pessoas vai necessariamente influenciar (poder, conflito, cooperação), Fischer (1998) salienta os aspectos sociais, ideológicos e comportamentais de ação que influenciam nas lógicas de ação das pessoas. Ainda dentro do processo de justificativa de termos, o autor traça a diferença entre **gestão** e **administração**. Segundo Fischer (1998), apesar de os dois conceitos serem utilizados como sinônimos, em geral considera-se “gestão como uma

ação na qual há menor grau de previsibilidade sobre o resultado do processo a ser gerido” (FISCHER, 1998, p. 49). Portanto, “um navio é dirigido, uma empresa é administrada, uma relação humana pode, no máximo, ser gerida, quando se admite que os dois agentes têm consciência e vontade própria” (FISCHER, 1998, p. 50). Continuando, Fischer (1998) discute a diferença entre **pessoas e recursos humanos**. Ao longo da história as pessoas foram transformadas em recursos, encobrindo a premissa de **otimização** do seu uso, da “sua produtividade, sua competência e seu entusiasmo” (FISCHER, 1998, p. 50). O autor salienta que, atualmente, quando “características mais especificamente humanas, como o saber, a intuição e a criatividade vêm sendo valorizadas” (FISCHER, 1998, p. 50), talvez seja possível substituir o conceito de recurso por pessoa. Pode-se concluir, portanto, que a mudança de administração de recursos humanos para gestão de pessoas guarda estreita relação com o respeito à individualidade e à participação ativa e consciente das pessoas. A preocupação com o reconhecimento da ação da pessoa, na sua integridade, nas relações de trabalho, vai se traduzir em outro padrão de relacionamento entre empresa e empregado, determinando a construção de um novo contrato de trabalho, no qual a organização recebe valor agregado pelas competências da pessoa, ao mesmo tempo em que a pessoa se beneficia da realização de sua competência, o que estimula seu aprendizado e desenvolvimento, tornando-o melhor profissional e melhor ser humano.

Por conta disso, Fischer (1998 p. 51) entende que o modelo de gestão de pessoas é “o conjunto de políticas, práticas, padrões atitudinais, ações e instrumentos empregados por uma empresa para interferir e direcionar o comportamento humano no trabalho”.

O autor afirma ainda que as orientações, diretrizes e ações do modelo de gestão de pessoas vão se misturar com outras ações, instrumentos e diretrizes provenientes de outras áreas e dos próprios empregados, a exemplo dos programas de qualidade total, planejamento estratégico compartilhado, ações do sindicato, comissões de fábrica e negociações dos empregados com os gerentes, que, seguindo uma tendência geral constatada pelo próprio autor, vão, aos poucos, assumindo sua função de gestores das suas pessoas.

Uma discussão cuidadosa e detalhada da história da área de gestão de pessoas nas empresas pode ser encontrada em Fischer (1998), que sintetiza os modelos mais importantes e suas principais características.

3.5.1 *As condições adequadas para a Gestão das Pessoas*

Esta pesquisa parte da premissa de que é fundamental a construção de uma cultura organizacional capaz de dar à organização maior flexibilidade e velocidade de percepção e resposta à maior turbulência e crescente complexidade do ambiente empresarial.

Segundo Pavitt (2000), na era em que surgiram as grandes organizações, o problema mais importante era acompanhar a tecnologia. Atualmente, todavia, a constatação é de que **mudanças**

tecnológicas não são o problema, mas, sim, as **mudanças organizacionais** que vão permitir explorar oportunidades criadas. A principal causa dessas dificuldades são as estruturas que foram criadas, os potenciais grupos de obsoletos que podem se transformar em grupos de resistências. Seguindo essa mesma linha, Tidd *et alii* (1997) defendem que a idéia de que a geração de inovação na organização é função de uma maior interação tanto com o ambiente quanto internamente. Além disso, os autores discutem a importância da sustentação de uma estrutura tecnologicamente atualizante (monitoramento de variáveis do mercado, maior interação com fontes de tecnologia e integração do P&D com a estratégia da empresa) e a criação de um ambiente organizacional favorável à geração de inovações. Nesse aspecto, os autores ressaltam a necessidade de cultivar um ambiente menos refratário às mudanças. Salienta-se o papel das estruturas (mais organicistas ou mecanicistas), da cultura de aprendizagem, o tratamento do erro e das políticas que estimulam, reforçam e dão diretrizes sobre o perfil desejado de colaboração, criando campo fértil para o surgimento de novas idéias e para a sua transformação em novos produtos e serviços.

Ao discutir a inovação organizacional, Tidd *et alii* (1997, p. 305) argumentam que o aprendizado da organização demanda a existência de uma **organização inovativa**, “um conjunto integrado de componentes que trabalham juntos para criar e reforçar o ambiente que permite o surgimento da inovação”. Acredita-se que, pelas suas características e pela similaridade de objetivos que pretende atingir, esse mesmo conjunto poderia muito bem ajudar a prover as condições necessárias ao aprendizado organizacional e seria formado pelos seguintes componentes:

1. **visão, liderança e diretrizes para as inovações** – Refere-se à existência de um senso de propósito claramente articulado. É como a diferença entre um pedaço de ferro e um pedaço de imã. Apesar de sua similaridade física, um atrai e o outro não, e a diferença entre eles está na sua **essência**, e não em seus atributos físicos. O pedaço de ferro não exerce atração porque seus elétrons estão desorganizados, enquanto o imã, com todos os seus elétrons voltados para a mesma direção, consegue exercer atração sobre outros corpos. O pedaço de ferro pode ser temporariamente imantado via indução elétrica, ou seja, um pedaço de ferro comum pode ser imantado por forças externas, mesmo que não seja do seu estado natural. A visão, liderança e diretrizes para as inovações podem então exercer esse papel de **imantadores** numa empresa. Por meio de diálogos e negociação, uma pessoa ou um grupo podem abrir mão de seus interesses pessoais, se forem convencidos de que o esforço aplicado num projeto coletivo pode gerar benefícios individuais maiores que os resultados decorrentes de esforço individual;
2. **estrutura adequada** - O desenho da estrutura organizacional pode permitir altos níveis de criatividade. Para que isso ocorra, é necessário encontrar um balanço adequado entre estruturas mais **organicistas**, que são flexíveis e interativas, sendo, portanto, mais adequadas para ambientes instáveis e que oferecem mais condições para organizar o conhecimento espalhado pela organização; e estruturas mais **meccanicistas**, que são mais determinísticas e rotinizadas, e que se conformam melhor em ambientes

mais estáveis e previsíveis. Uma das alternativas à estrutura funcional seria a estrutura matricial que permite a aplicação de perspectivas múltiplas na solução de problemas. Por conta dessa característica, a estrutura matricial pode gerar melhores resultados porque, segundo Mufatto (1998), ao atuarem em projetos, as pessoas tanto utilizam suas competências em graus diferentes quando acabam mesclando e forjando novas competências;

3. **indivíduos chave** - A organização precisa cuidar da permanência de líderes, campeões de projeto, *gatekeepers* e outras pessoas que catalisam e facilitam a inovação. Tais pessoas poderão ser encontradas nos vários espaços organizacionais, independentemente de área, nível hierárquico e reconhecimento. Além das pessoas positivas, que podem ajudar no desenvolvimento e implementação das novas estratégias, é importante encontrar também as pessoas interessadas em boicotar e impedir o bom andamento dos trabalhos, discussões e implementações. Pode ser útil mapear quem está torcendo contra e quem está torcendo a favor dos projetos;
4. **grupos efetivos de trabalho** - A empresa usa adequadamente as equipes de trabalho (em nível local, interfuncional e interorganizacional) para resolver problemas? A empresa permite a troca efetiva de conhecimentos e o fluxo adequado de competências pessoais na organização? As respostas a tais questões são extremamente importantes num contexto que pretende ser de aprendizagem. A simples detenção de competências não é suficiente para a diferenciação da organização. O que vai garantir a distintibilidade da organização é muito mais a possibilidade de **uso combinado** das competências individuais do que a sua simples posse.

Utilizando-se do exemplo de uma equipe participando de uma corrida de barco a vela, Sapsed *et alii* (2000) comentam que os conhecimentos redundantes e o treinamento (em que as práticas são repetidas e vão se ajustando) têm como objetivo criar condições para que o grupo elabore seus próprios sinais, códigos e símbolos que, detentores de grande volume de informações e decisões, facilitam ações e mesmo as mudanças de rumo. Quanto mais redundância houver, mais fácil fica a transferência de conhecimento. Quanto mais o sujeito souber, mais facilmente ele aprende. Essa discussão mostra a importância de dar condições para que as pessoas fiquem mais tempo nas organizações, principalmente, em função do conhecimento que elas levam consigo quando as deixam, reduzindo, assim, a dinâmica e a sinergia existente.

Outro aspecto fundamental na discussão sobre trabalhos em grupo é a questão da diversidade. Segundo Shapiro (2000), ao estimular o envolvimento e participação das pessoas, a organização cria também um espaço em que diferentes pontos de vista sobre a mesma questão vão emergir. Na medida em que cresce o envolvimento, aumenta a percepção das diferenças entre os componentes do grupo. Ao investigar sobre como as empresas européias estão regulando esse espaço, a autora descobriu que as empresas têm tido dificuldades para sustentar o pretendido ambiente participativo. A primeira abordagem

foi a de cumprimento das imposições legais por igualdade de tratamento e estabelecimento de cotas de oportunidades de seleção ou de promoção, mas isso teria prejudicado o tratamento dado à diversidade nas organizações. A pesquisa realizada apontou para um uso muito restrito da diversidade com fonte de novas idéias, de novas abordagens e de soluções mais criativas. Poucas empresas perceberam que o tratamento adequado da diversidade pode se converter em lucro. Na opinião da autora, as empresas erram por tratar as pessoas com as mesmas ferramentas e da mesma forma, sem respeitar as diferenças entre elas. Outras falhas dos programas de diversidade seriam que ela ainda é vista como função específica da área de GP; os programas de equidade acabam criando divisões entre os empregados (tratamento igual é visto como favorecimento); normalmente **é o indivíduo** quem é chamado e estimulado a se ajustar à cultura organizacional, e o último ponto trata do foco restrito aos aspectos formais (sem acompanhamento dos resultados), ou seja, os problemas não são tratados em sua raiz. As minorias, as pessoas de tempo parcial e as que trabalham em casa, ainda têm oportunidades menores. Pouca atenção tem sido dada ao necessário envolvimento das pessoas do chão-de-fábrica e da linha-de-frente, apesar dos comprovados resultados positivos. Na opinião da autora, uma das principais dificuldades é a mudança gerencial;

5. **estímulo ao desenvolvimento pessoal contínuo** – O comprometimento de longo prazo com a educação e treinamento para assegurar altos níveis de competência e as habilidades para aprender efetivamente são um dos principais sustentáculos da competitividade organizacional. O lado da organização capaz de aprender, criticar e aprimorar processos são as pessoas. Logo, se a empresa pretende ser uma organização que aprende (e que dá dinâmica à sua memória) é preciso investir nas pessoas. Só a mudança nas pessoas faz a empresa mudar;
6. **comunicação extensiva** – Este item busca avaliar a preocupação e os investimentos da organização tanto com relação à comunicação interna (entre os empregados, horizontalmente, com os níveis inferiores e superiores na escala hierárquica) quanto com a comunicação externa (com parceiros, com fornecedores, com clientes, com Governo e órgãos legislativos etc.);
7. **envolvimento na inovação** – Esse aspecto salienta a importância do envolvimento e participação de todos os colaboradores nas atividades de melhoria contínua. Não se trata apenas de envolver o operário, os técnicos ou a mídia. O mais importante e decisivo é o comprometimento dos donos, presidentes e pessoas mais importantes da organização. Envolvimento aqui não significa apenas empenhar a palavra, mas alocar verbas para investimento e garantir a participação das pessoas nas atividades relacionadas ao desenvolvimento pessoal;
8. **foco no cliente** – Trata-se da orientação da organização para o cliente interno e externo. É fundamental lembrar que um dos pressupostos desse trabalho é que o cliente dessa organização **é livre** para mudar de fornecedor a qualquer instante, desde que o outro, que provavelmente será um concorrente da sua

organização, lhe ofereça qualquer vantagem. Logo, o foco no cliente e na satisfação de suas necessidades é um dos alicerces da sobrevivência de uma organização competitiva, porque aumenta a chance de fidelização do cliente e aumenta a massa crítica sobre os produtos e serviços entregues, estimulando o processo de aprendizagem e aperfeiçoamento;

9. **clima criativo** – Refere-se a uma abordagem positiva em relação às idéias criativas, garantidas por sistema de relevantes recompensas, enfatizando a criação e desenvolvimento de uma cultura de vencedores. Uma reflexão importante refere-se à maneira como a empresa trata o erro. É possível errar na empresa? As pessoas podem fazer tentativas e correr o risco de não acertar, de desperdiçar ou até de fazer um relativo estrago? Ou elas são comunicadas e estimuladas a não errar, sob pena de arcar com os custos de seus erros?
10. **organização de aprendizagem** – Este último tópico sumariza a importância dos processos, estruturas e cultura que institucionalizam o aprendizado individual e organizacional. Trata-se de uma filosofia de gestão, e não somente a incorporação de alguns fatores isolados com vistas a resultados de curto prazo. Como todo investimento em mudança, a construção de uma organização de aprendizagem trata do longo prazo sem certeza de retorno do investimento para a semana seguinte ou a próxima reunião da diretoria. É preciso tolerância e paciência para colher os frutos. Uma reflexão consistente acerca dessa necessária e profícua interação entre os projetos de desenvolvimento da competência organizacional e das competências individuais podem ser encontrada em Ruas (2001). O autor, utilizando-se do referencial sobre Aprendizagem Organizacional, oferece uma sugestão de trabalho que concilia o desenvolvimento da teoria e sua transformação em habilidades, o que se dá por meio de um ciclo que compreende a elaboração de um projeto de desenvolvimento gerencial; sua realização e avaliação com base nos objetivos organizacionais.

Pensando num modelo que ajude a alinhar as ações em gestão de pessoas de forma que se contemplem as preocupações acima, considera-se que o modelo proposto por Ulrich (1988) pode oferecer boas propostas para reflexão.

3.5.2 *A gestão de pessoas por competências: alinhando as estratégias da função à estratégia organizacional*

Tentando organizar uma estrutura capaz de contribuir para a construção de tais condições, Ulrich (1998) propõe que a área de RH deve não só desonerar a organização quanto criar condições de se auto-avaliar e se auto-sustentar. Na opinião do autor, para executar esse papel, a área precisa cumprir quatro papéis. A partir de duas dimensões principais, foco (estratégico/longo prazo e cotidiano/curto prazo) e atividades (administração de processos e administração de pessoal), o autor elabora o diagrama abaixo que sintetiza os quatro papéis e que mostramos na FIG. 4 :

FIG. 4 - Os quatro papéis da Gestão de pessoas

FONTE: ULRICH, 1998, p.40

Segundo o autor, o resultado esperado da função **administração de estratégias de recursos humanos** é a execução da estratégia da empresa, ou seja, a área de RH traduz para as suas próprias estratégias as estratégias da organização, de forma a contribuir para a viabilização daquelas. Esse trabalho, porém, não é feito nem de forma isolada nem depois que já foram definidas as estratégias da organização. O autor defende a idéia de que a elaboração da estratégia de RH deve ser realizada de forma negociada e simultânea ao desenvolvimento da estratégia da organização como um todo. A metáfora utilizada pelo autor para esse papel é a de parceiro estratégico. Espera-se que RH possa, nesse momento, contribuir para o planejamento de aquisição, manutenção e desenvolvimento das capacitações em cada uma das demais áreas da organização como um todo, de forma que suas ações possam suportar tais necessidades.

Outro papel é o de **administração da infra-estrutura da empresa**. A proposta contida neste papel de RH é uma atenção especial às funções de RH, visando mesmo uma reengenharia das mesmas, de forma que as informações sejam disponibilizadas prontamente e da forma mais rápida e econômica possível aos clientes que podem ser o próprio empregado, uma gerência, uma diretoria etc. Nos moldes da proposta de Hammer, sugere-se uma reflexão sobre o papel do RH, uma priorização de serviços e o uso intensivo de tecnologias de informação de forma que se enxugue a estrutura e reduzam-se os custos operacionais dessas atividades.

Uma outra atribuição é a de **administração da contribuição dos funcionários**. Aqui se espera que RH cuide para que haja um clima organizacional que estimule os empregados a contribuir para a melhoria dos processos.

Finalmente, o autor advoga o papel de **administração da transformação e da mudança**. RH tem aqui a função de garantir as condições para que a organização se renove. A metáfora utilizada é a de agente de mudança. O autor parte da premissa de que a cultura é administrável e que, por meio de treinamento, educação e estímulo, a organização pode idealizar e conduzir um processo de mudança em direção à cultura desejada.

A proposta de Ulrich (1998), portanto, ajuda a definir o desenho, as ações e a avaliação das funções de RH, além de defender o desenvolvimento teórico dos gestores de RH e a apropriação das teorias mais modernas para cada área.

Numa reflexão mais recente sobre gestão de pessoas nas empresas, *Fleury e Fleury (2000)* afirmam que tem havido mudanças nas práticas de gestão de pessoas nas organizações a partir da implementação do conceito de competências. A área de recrutamento e seleção tem procurado nos candidatos novos perfis de competência, enfatizando o potencial de crescimento, a flexibilidade para enfrentar incidentes críticos. As áreas de treinamento e desenvolvimento vêm buscando alinhar seus programas e iniciativas em torno da definição das estratégias do negócio visando o desenvolvimento das competências essenciais das organizações. O sistema de remuneração a seu turno tem buscado modelos em que as competências e a remuneração sejam condizentes com cada nível. Os autores têm constatado ainda mudanças na **estrutura organizacional**, que tem se tornado mais enxuta e integrada, na **função comercial, de manufatura e de Pesquisa e Desenvolvimento**, que também vão se alinhando cada vez mais entre si e com a estratégia organizacional. A área de **Recursos Humanos** passa a desempenhar papel mais importante no desenvolvimento da estratégia da organização na medida em que cuida com mais propriedade de atrair, manter e desenvolver as competências individuais necessárias ao atingimento dos objetivos organizacionais. Além disso, os autores notam um maior esforço no sentido de elevar o nível educacional do corpo de empregados, com as pessoas mais comprometidas e cujas competências agreguem valor ao negócio.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 A classificação da pesquisa e a opção metodológica

O objeto de pesquisa desta tese é a gestão das competências organizacionais necessárias ao provimento do serviço de 3G. Pelo referencial teórico que foi acima analisado, ficou claro que o provimento desse tipo de serviço depende da integração e coordenação de várias competências que estão dispersas pela cadeia de telecomunicações. Como consequência disso, antevia-se uma forte influência das práticas de gestão de uma empresa sobre as demais componentes da cadeia. Por conta disso, a pesquisa não poderia se prender a uma única organização. E mais, a dinâmica e complexidade inerentes à prestação desse tipo de serviço tornaria difícil a tarefa de identificar claramente os limites do objeto de pesquisa.

Em função de tais características, o presente trabalho teve cunho exploratório, buscando nos fenômenos estudados relações pouco conhecidas e exploradas pela bibliografia consultada.

O trabalho foi então realizado nos moldes do estudo de caso. Segundo Bryman (1989), autores clássicos em teorias das organizações já consideraram o caso como sendo um departamento ou uma organização. Todavia, outras unidades, locais ou eventos, como um processo decisório, também poderiam ser considerados casos. Segundo Godoy (1995, p. 25), “o estudo de caso se caracteriza como um tipo de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente. Visa ao exame detalhado de um ambiente, de uma dada unidade social”. Para Godoy (1995, p. 25), “sua maior utilização se deve ao fato de responder a questões sobre como e porque certos fenômenos ocorrem, quando há pouca possibilidade de controle sobre os eventos estudados e quando o foco de interesse é sobre fenômenos atuais”. A autora ressalta ainda a atenção que deve ser dada para novas descobertas, novos elementos ou dimensões que poderão ocorrer durante o trabalho, dada a complexidade das realidades costumeiramente estudadas. De acordo com Godoy (1995), os principais métodos de pesquisa empregados são a observação e a entrevista, e os resultados têm conotação mais narrativa, rica em dados, exemplos e descrições fornecidas pelos sujeitos, por colagens ou por outras fontes oferecidas.

Segundo Yin (1984), o estudo de casos é uma investigação empírica que investiga um fenômeno atual em um contexto real, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes, e em que múltiplas fontes de evidência são usadas .

Para Fischer (1998, p. 53) “casos complexos, de forte intensidade comportamental, nos quais interferem fatores diversificados e pouco controláveis, são, certamente, mais acessíveis por meio de

metodologias qualitativas”. Respalado em Colwell (1990)⁵ e Parassuraman (1986), o autor ressalta todavia que,

para que sejam efetivas, estas metodologias devem ser cercadas de alguns cuidados e pressupostos:

- objetivo da pesquisa não pode ser quantificar ou estabelecer relações entre variáveis, mas sim analisar intensa e profundamente os significados dos fenômenos;
- a pesquisa deve buscar a qualidade acima de tudo, deve estar preocupada com o como e o porquê das coisas;
- critério de sucesso está vinculado à qualidade do informante, que deve ser escolhido com ainda maior grau de precisão (FISCHER, 1998, p. 54).

A pesquisa foi realizada nas empresas que constituem a cadeia de valor da Telemig Celular, operadora de telefonia celular que atua em Minas Gerais. Procurou-se, então, estabelecer as relações entre essa operadora e as empresas que se situam tanto a montante (indústria de equipamentos) quanto a jusante (fornecedores de plataformas, portais e fornecedores de serviços e conteúdo) nessa cadeia. Cabe destacar que não foi possível realizar a pesquisa em todas as empresas com o mesmo grau de aprofundamento, em função dos diferentes níveis de abertura proporcionados por elas.

Foco maior recaiu sobre a Telemig Celular pela sua importância na integração das competências das várias empresas que compõem a cadeia e pela conveniência do acesso.

4.2 A aplicação das técnicas na presente pesquisa

Neste tópico, procurar-se-á esclarecer as técnicas de coleta de dados que foram utilizadas nesta pesquisa e a contribuição de cada uma para que se atingissem os objetivos propostos.

Foram utilizadas a análise documental, entrevistas e um **workshop**, técnicas apresentadas e discutidas abaixo.

4.2.1 A análise documental

Recomendada por Bardin (1977) para enriquecer a tentativa exploratória, esta parte do trabalho foi fundamental em dois aspectos. Inicialmente, ela foi utilizada para a estruturação do arcabouço teórico e conceitual empregado na análise e discussão dos resultados obtidos. A técnica foi também utilizada com o objetivo de organizar as idéias iniciais a respeito da cadeia para o fornecimento do serviço de 3G e as relações entre as organizações nela inseridas. Recorreu-se a documentos internos das organizações, *webpages* das empresas e periódicos especializados em telecomunicações.

Essa técnica ajudou a formar um quadro inicial sobre:

⁵ Apud FISCHER, André. A constituição do modelo competitivo de gestão de pessoas no Brasil – um estudo sobre as empresas consideradas exemplares. 1998. (PhD Thesis). Tese de doutorado apresentada ao Departamento de Administração da FEA-USP

1. que organizações se relacionavam com outras e em que posição (comprador, vendedor, parceiro, sócio etc.) ?
2. que produtos/ serviços (competências) são agregados por qual empresa para que o serviço possa ser disponibilizado ?
3. quais dessas a organização já possuía e quais não ?
4. qual é a importância das áreas de P&D, compras, estratégia e RH na gestão das competências organizacionais ?

Esta técnica foi aplicada em todas as empresas pesquisadas.

4.2.2 As entrevistas

As entrevistas semi-estruturadas foram realizadas em função do grau de abertura proporcionado pela empresa. Apesar de ter sido criado um roteiro básico inicial, outras questões surgiram e foram incorporadas ao longo do trabalho em função de sua adequação à investigação em curso.

As respostas mais importantes proporcionadas por tal técnica foram:

1. refinamento do mapa de constituição da cadeia em termos dos papéis exercidos pelas empresas envolvidas, bem como a natureza e condições do intercâmbio das competências;
2. avaliação dos repertórios internos e externos de competência das organizações envolvidas na cadeia;
3. avaliação das condições de integração interna das competências espalhadas pelas várias áreas de empresa;
4. critérios utilizados nas decisões de desenvolvimento ou aquisição dessas competências (*make or buy decision*) ;
5. existência, papéis e práticas de gestão das competências organizacionais nas áreas de P&D, compras, estratégia e RH.

Esta técnica foi aplicada em todas as empresas. Os contatos mais comuns foram junto às áreas de estratégia e de RH. Na Telemig Celular foi possível conversar com as áreas técnicas, de estratégia, compras e RH.

4.2.3 O Workshop

Esta técnica foi aplicada somente na Telemig Celular. Durante o mês de março de 2002, foi realizado um *workshop* com 24 horas de duração, dividido em oito sessões de três horas cada. Participaram 25 pessoas pertencentes às várias áreas da empresa. Essas 25 pessoas foram distribuídas em quatro grupos, de forma que cada grupo fosse o mais heterogêneo possível, quando consideradas as áreas de atuação. Na sua primeira etapa, foram apresentadas e discutidas as abordagens teóricas que dão suporte ao desenvolvimento da pesquisa, bem como os principais contornos da tecnologia e dos serviços referentes à

3G. Na segunda etapa, os grupos de participantes discutiram, após breve digressão teórica e baseado num roteiro previamente elaborado e entregue, as condições da empresa com relação a: 1. existência e disseminação de uma estratégia organizacional; 2. a postura da empresa em relação à tecnologia, decisões sobre comprar ou fazer e 3. a adequabilidade ou não da estrutura e das políticas de gestão de pessoas da empresa tendo em vista sua preparação para a 3G. Na terceira etapa, foram apresentados, de forma sintética, os resultados globais da avaliação que os grupos fizeram na segunda etapa. Na quarta etapa, os participantes elaboraram planos de ação para suprir as deficiências encontradas para que a empresa mantivesse sua competitividade e sua imagem no mercado num ambiente de 3G. Na quinta e última etapa, cada grupo apresentou, para a turma e para dois diretores presentes (RH e TI), uma síntese de suas discussões e de seus planos de ação para conduzir a empresa ao novo ambiente competitivo.

4.3 O universo pesquisado

As empresas foram escolhidas em função de sua participação na cadeia de valor para provimento de 3G da Telemig Celular. A organização das empresas na cadeia de valor foi feita com base no modelo proposto por Fransman (2000a). Algumas empresas se recusaram a tomar parte na pesquisa. O QUADRO 2 mostra as empresas pesquisadas, por camada.

QUADRO 2 - Composição da amostra

Camadas	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.
Funções das empresas	Indústria de equipamentos	Operadoras	Conectividade / Acesso à Internet e serviços	Navegação e sistema acesso	Aplicações e Conteúdos
Empresas entrevistadas	Nortel, Ericsson, Nokia	Telemig Celular	CMG	W-Aura	Estado de Minas

FONTE: Dados da pesquisa

Dentro de tais empresas foram avaliadas, na medida da abertura encontrada, a visão da empresa sobre a 3G, a estratégias da empresa para lidar com ela, o processo de gestão das competências e o papel da área de gestão de pessoas.

4.4 Os resultados da pesquisa

Esta pesquisa já vem sendo realizada desde o início do programa de doutoramento na FEA-USP. O trabalho desenvolvido no mestrado, quando foram estudados os aspectos culturais do uso da *Internet* em atividades de pesquisa acadêmica na Escola Politécnica da USP, despertou profundo interesse pelas questões tecnológicas e de desenvolvimento e soberania nacional. Esse interesse, associado à trajetória de pesquisa dentro da área de gestão de pessoas, levou ao desenvolvimento desta tese, em que se comprova a

importância da tecnologia como elemento de suporte às estratégias organizacionais que visam a competitividade, mas que também considera que a tecnologia só revela seu potencial se for empregada por mãos estimuladas e competentes, quando se torna capaz de garantir distintibilidade à organização. Por conta disso, discute-se a necessidade do alinhamento estratégico tanto com as alterações e tendências do mercado quanto com o investimento no planejamento e construção de competências organizacionais. Para tanto, buscaram-se nas empresas evidências e dados que permitissem discutir a relação entre a gestão das competências individuais e a constituição, desenvolvimento e aplicação dos ativos organizacionais, transformando-os em competências essenciais.

Para fins desta pesquisa, foram realizados levantamentos de informação em empresas da cadeia de telecomunicações, leituras e seminários, tanto na FEA-USP quanto no Departamento de Produção da Escola Politécnica, que contribuíram para a constituição do referencial aqui apresentado. As disciplinas realizadas no Departamento de Produção estimularam leituras, trabalhos e pesquisas sob ponto de vista complementar e foi a partir do contato com essa diferente perspectiva que se geraram a curiosidade e o estímulo para um programa de Bolsa Sanduíche no Centre for Innovation Management - CENTRIM, vinculado à University of Brighton, Brighton, UK, quando todo um novo referencial para o tratamento do tema competências se revelou, e isso foi fundamental para a realização desta tese.

5 A COMPETITIVIDADE NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES

5.1 O setor de telecomunicações pelo mundo

Várias indústrias e suas tecnologias têm mantido estreita interação com a globalização e com o movimento de expansão e desenvolvimento de empresas nacionais e transnacionais. Ampla gama de competências sustentam o movimento dessas empresas pelo globo, reconfigurando-se e dando origem a outras novas. Entre essas várias indústrias tem se destacado a de telecomunicações, não só por sua própria complexidade e dinâmica, mas também pela importância que tem como parte da infra-estrutura necessária ao funcionamento e expansão dos demais agentes econômicos.

Segundo Littwin (1997), duas grandes forças concorreram para o acirramento da concorrência no setor: a desregulamentação da telecomunicação (Telecom Act, 1996) e o surgimento de novas tecnologias. A ação destas duas forças levou à redução da barreira aos **novos entrantes** devido à queda do custo da tecnologia.

Ao final da década de 90, a disponibilidade de capital para investimento no setor parecia ilimitada. A perspectiva de grandes lucros atraiu muitos investimentos. Havia, porém, segundo Stuck e Weingarten (1997), o risco de que a concorrência levasse à redução dos preços e diminuísse os estímulos à manutenção de pesquisas em determinadas áreas, já que o preço não pagaria os custos de P&D. Os autores acreditavam, contudo, que os recursos para a pesquisa estavam garantidos. Até o momento da divisão da AT&T, os investimentos em telecomunicações cresciam em média 10,8% ao ano, sendo que a própria AT&T estava aumentando o investimento em 6% ao ano. O maior crescimento em investimentos, entretanto, vinha dos setores correlatos, que aumentavam seus investimentos em 16,9 % anualmente. Existiam, segundo os autores, US\$ 5,2 bilhões para investimento no setor. Uma amostra de 23 companhias de fundos de capital de risco especializado em empresas de comunicação por computador investiu, em 1995, US\$ 478.2 milhões e obteve um retorno de investimento da ordem de 96,5 vezes o valor do capital investido. A partir dessa informação era possível inferir que não haveria falta de recursos para investimento nessa indústria.

No início do ano 2000, a indústria estava bastante otimista quanto aos prognósticos de crescimento. A 3G se mostrava possível. Os países entraram em acordo quanto aos padrões de comunicação e os governos da Europa procediam aos primeiros leilões para as licenças de operação da nova modalidade. Operadoras, fabricantes de equipamento e investidores, embalados pelos números indicados pelas grandes empresas de consultoria sobre o potencial de mercado de 3G, uniram suas forças e realizaram volume de inversões sem precedentes. Foram gastos cerca de US\$ 130 bilhões na aquisição das licenças para operação.

Todavia, conforme tem sido constatado nos últimos seis meses, tais previsões foram superestimadas. O mercado não se mostra tão maduro quanto parecia, e as estimativas de comercialização foram revistas para menor. Paralelamente, o mercado americano dá sinais de recessão, as operadoras e indústria européia sinalizam redução de investimentos, e muitas empresas **ponto.com** não conseguem se auto-sustentar. Segundo reportagens (Carta Capital, dez 2001, Brasil), as empresas de telecomunicações, no geral, tomaram empréstimos no valor de US\$ 890 bilhões nos últimos cinco anos e captaram outros US\$ 415 bilhões por meio do lançamento de títulos e mais US\$ 500 bilhões no mercado mundial de ações. Ainda, segundo a reportagem, 31 empresas pediram concordata de julho a dezembro de 2001, contabilizando US\$ 60 bilhões de não pagamento de dívidas e a demissão de cerca de 450 mil empregados em todo o mundo. No Brasil, as empresas investiram cerca de R\$ 22 bilhões em fatias da TELEBRAS, em 1988, e, desde então, mais R\$ 60 bilhões nos investimentos necessários ao funcionamento e à antecipação das metas da ANATEL. Neste momento (maio 2002), as empresas questionam junto ao órgão regulador e ao Banco Central os resultados desse esforço. A BCP, operadora de telefonia Celular que atua em São Paulo e no nordeste do país, acusa a ANATEL de ter adotado políticas que conduziram as empresas a prejuízos. As empresas de telefonia fixa, que realizaram grande esforço para antecipação das metas, reclamam da morosidade da ANATEL na liberação das licenças para operação fora de suas áreas iniciais de atuação, conforme havia sido combinado. Segundo as operadoras fixas, essa morosidade tem comprometido suas finanças na medida em que impedem a expansão de suas atividades e a recuperação do capital investido visando o cumprimento das metas.

Quanto às operadoras de telefonia celular, a situação não é muito diferente. De forma geral, as operadoras da Banda “B” detêm 30% da participação do mercado e o dobro do endividamento em relação às operadoras da Banda “A”.

Porém, os entrevistados acreditam que boa parte das preocupações não sejam procedentes, porque não condizem com o grau de capacidade de planejamento, acesso a informações, preparo jurídico e fôlego financeiro das empresas envolvidas.

5.2 Perspectivas de crescimento da indústria de telecomunicações

Segundo Stuck e Weingarten (1997), as tecnologias que viabilizem o trabalho em grupo dispõem de grande espaço no mercado. Pesquisas têm apontado o crescimento de emprego de *teleworkers* (Network World Collaboration, 1996), devido à intenção das empresas em aumentar o uso do trabalhador virtual, reduzindo a necessidade de presença do trabalhador numa sede física da empresa.

Outro negócio ligado à indústria de telecomunicações e que tem crescido muito, principalmente depois do ataque dos aviões às torres do ‘World Trade Center’, é a videoconferência. Segundo Macleod (1996), a importância da rapidez na tomada de decisões tem levado as empresas a substituírem as viagens

de seus executivos por reuniões diante das telas de computador. As pesquisas também sinalizam a importância de desenvolver *lap-top's* mais poderosos e que permitam conexão remota a partir de qualquer ponto do globo.

Outro grande ponto de impacto da indústria de telecomunicações é a crescente preocupação com a integração da escola com o aluno. Segundo Baliles (1996), a utilização de tecnologias que garantam maior acesso das pessoas aos conhecimentos seria decisivo na garantia da competitividade das nações. Tal preocupação foi encontrada também em Nassoura (1997) que propugnava uma tecnologia que permitisse a comunicação do aluno com as escolas independentemente de bibliotecas estarem abertas e de haver professores na escola.

Há ainda um outro mercado muito importante que é o de entretenimento. Há, neste setor, segundo Heckart e Gage (1996), uma grande indefinição das empresas com relação às suas áreas de atuação. De forma geral, a intenção é fornecer tudo a todos, o que aumenta os riscos, já que a energia é diluída em várias frentes de trabalho. A busca por produtos mais inteligentes e completos tem levado a uma disputa bastante acirrada entre as indústrias de telecomunicações e de TV a cabo. A indústria de telecomunicações tem investido na transmissão de vídeo (atualmente provida pela TV a cabo) e as empresas de TV a cabo têm trabalhado na utilização de transmissão de voz (característica essa até então sob atribuição da indústria de telecomunicações). O grande motivo desse esforço é a disputa pelo mercado de distribuição de filmes. A resolução poderia estar no trabalho conjunto em busca de padrões únicos. O problema que se coloca é que as duas culturas são muito diferentes, havendo, portanto, mais motivos para concorrência do que para cooperação. Como resultado, essas empresas devem investir cada vez mais na definição clara de seus negócios.

Todo esse potencial tem gerado grande agitação nas empresas de telecomunicações pelo mundo.

Na Europa, a existência de fortes parques científicos (região de *Brittany*, na França; e vários centros de pesquisa: CNET, CCETT, IRISA, CERIU etc.) estimularam o desenvolvimento de fortes comunidades de pesquisa. Havia ali intensa cooperação entre os institutos de pesquisa e as indústrias. Blau (1997), porém, discutia que a lentidão dos processos de tomada de decisão poderia comprometer a manutenção da soberania européia. Os recursos ali eram escassos e faltavam, segundo o autor, diretrizes para a condução das pesquisas. Tal fato pode ser atribuído, segundo Blau (1997), à grande quantidade e diversidade de grupos que faziam pesquisa no setor. Propostas de trabalho conjunto entre instituições que pesquisam a tecnologia de informação e a tecnologia de telecomunicações não costumavam ser bem recebidas. Não havia acordo sobre o escopo dos investimentos. Enquanto alguns defendiam a construção de uma boa infraestrutura (ETNO), outros acreditavam que o desenvolvimento da infra-estrutura se daria naturalmente (ETSI).

No Brasil, foi o CPqD que subsidiou grande parte da discussão e do desenvolvimento de tecnologias em telecomunicações.

5.3 Contribuições do CPqD para a indústria de telecomunicações no Brasil

A Fundação CPqD foi criada, em 1976, como uma Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento da TELEBRAS, denominada Centro de Pesquisas Tecnológicas - CPqD. Situa-se em Campinas e contava, em abril de 1998, com uma equipe de 892 pessoas entre profissionais de várias especialidades e pessoal de apoio.

O antigo CPqD nasceu sob os auspícios da estratégia de **substituição de importação**. Nessa fase, denominada **Capacitação** e que ocorreu de 1976 a 1978, investiu-se no desenvolvimento de recursos humanos para a atividade de pesquisa da instituição. De 1978 a 1990, tendo em vista a política de substituição de importações, o CPqD atuou fortemente como provedor de tecnologias para as empresas do sistema TELEBRAS com forte envolvimento dos segmentos industriais. A partir de 1990, com o advento da abertura do mercado nacional ao mercado internacional, o CPqD adotou a estratégia de **inserção competitiva**. Atualmente, o CPqD vive um momento de transição decorrente da privatização do Sistema Brasileiro de Telecomunicações, ocorrida em 29 de julho de 1998.

Após a privatização, o CPqD entra num novo momento. Segundo o artigo 190 da Lei Federal n. 9.472 - Lei Geral das Telecomunicações, o CPqD tem que ser preservado, motivo pelo qual foi transformado em Fundação Privada.

Até 1986, o CPqD atuou enfaticamente no desenvolvimento de **produtos**, tendo desenvolvido cerca de 70 produtos que eram produzidos por aproximadamente 75 empresas (o CPqD não podia produzir, mas apenas desenvolver novos produtos, repassando a tecnologia às indústrias para sua produção). Alguns exemplos são a central digital **Trópico** e os telefones públicos alimentados por **cartões indutivos**. Ao longo do tempo, porém, os esforços da Fundação CPqD mudaram de enfoque. Se antes grande atenção era dada aos **produtos**, agora dedica-se grande atenção aos **serviços**, desenvolvidos com base em sistemas de *software*. Do total dos recursos e competências utilizadas pelo CPqD, 20% se destina à **pesquisa aplicada**, e 80% ao **desenvolvimento** de forma geral. Desses 80%, 20% são voltados para o desenvolvimento de **produtos** e os 80% restantes são direcionados para o desenvolvimento de novos **serviços e sistemas operacionais**.

A partir de 1986, o CPqD passou a enfatizar o desenvolvimento de sistemas. Entre seus principais produtos estão o FATARR (precificação, faturamento, arrecadação e emissão de contas de serviços de telecomunicações), o SNGR (manutenção do sistema – existência e tipos de defeitos) e o STC (Sistema de Tratamento de Clientes - Interação com os clientes, planos adequados, promoções etc.).

A globalização e os avanços tecnológicos trouxeram novas demandas ao CPqD. A abertura do mercado brasileiro atraiu várias empresas que, desde então, passaram a atuar no país e, para tal, precisavam integrar suas subsidiárias locais aos seus vários outros *sítes* espalhados pelo globo. Isso

aumentou a demanda por sistemas de comunicação que transportassem não somente voz, mas também grandes volumes de informação e mesmo imagens para fins de vídeo conferência. Essa demanda impactou o curso das pesquisas do CPqD que então passou a buscar o desenvolvimento de soluções adequadas a tais necessidades. O desenvolvimento de tecnologias capazes de realizar tais transações com rapidez, segurança e confiabilidade dos dados tornou-se, portanto, vital para a perpetuidade da organização. Baseado então nas tecnologias de microeletrônica, fotônica, processamento digital de sinais e o desenvolvimento de *software* o CPqD tem desde então investido no desenvolvimento de novos produtos e serviços.

5.4 Da **telecom** para a **infocom**: a evolução na indústria de telecom na era da **Internet**

As discussões nesse tópico serão baseadas no trabalho que vem sendo desenvolvido pelo Prof. Martin Fransman a respeito da indústria de telecomunicações de forma geral e, mais recentemente, sobre a 3G.

Segundo Fransman (2000 b), a transformação da **velha indústria** de telecomunicações na **nova indústria** de infocomunicações, deveu-se tanto aos processos de liberalização e privatização do setor quanto à integração da *Internet* à telefonia móvel celular. Os processos de liberalização já ocorreram em países como Estados Unidos, Japão e Inglaterra e já há na Europa um consenso amplo em torno da liberalização do sistema de telefonia em todos os países. Ao mesmo tempo, a integração da *Internet* à telefonia celular foi possível graças à influência de uma tríade de tecnologias: troca de pacotes, o protocolo de *Internet* (IP) e a Word Wide Web (WWW).

Um dos motores da indústria de telecomunicações é o regime tecnológico. Regime tecnológico é definido pelo autor como “as condições sob as quais o conhecimento é criado - o que determina a taxa de mudança técnica e os tipos de tecnologia que são criados – e as oportunidades e ameaças que existem no uso daquela tecnologia” (FRANSMAN, 2000 b, p. 7) . O regime tecnológico então vai definir o regime de aprendizado que determina as alternativas de aprendizagem e os padrões sobre os quais as empresas e outras organizações envolvidas na indústria vão se engajar.

5.4.1 *A velha indústria de Telecom na década de 80*

Segundo Fransman (2000b), um mapa simplificado da **velha indústria** de telecomunicações seria como o exposto na FIG. 5. No nível 1 da velha indústria está a indústria de equipamentos que são produzidos e combinados para formar a rede de telefonia. Até 1970, a camada 2 era conectada por um circuito ligava o emissor e o receptor da informação. Em 1970, surgiu o primeiro pacote de informações, mas apenas na década de 80 ele foi comercializado e foi em 1990, com o advento da *Internet*, que esse tipo de

serviço se tornou importante. Os principais serviços prestados no nível 3 da cadeia eram voz, dados e serviços 0800. Esse período se caracterizou pelo monopólio das grandes estatais, integração vertical e integração quasi-vertical. O regime tecnológico dominante era ditado pelos centros de P&D dos grandes monopólios das operadoras. Mesmo as tecnologias que atualmente dão suporte à infocomunicação são provenientes desse período. Os testes iniciais eram realizados pelos laboratórios das grandes operadoras até as fases de prototipação e depois o desenvolvimento e produção em massa eram passados para a indústria de equipamentos. O sistema de inovação é fechado, com altas entradas de barreira, pouco inovadores, base de conhecimento fragmentada e ciclo básico lento de inovação. O regime de aprendizagem normalmente envolvia as empresas do nível 2 (provedoras da rede). As indústrias de equipamento, porém, foram, aos poucos, se movendo em direção ao nível superior (ocupado pelas operadoras) e foram absorvendo as funções de investimento e pesquisa.

FIG. 5 - Os níveis da velha indústria de telecom

FONTE: Fransman, 2000 b

5.4.2 A transição da indústria de Telecom

No meio de 1980, alguns países como Japão, Inglaterra e Estados Unidos decidiram acabar com os monopólios. O resultado foi o surgimento dos **novos entrantes**. Os estágios iniciais ocorreram na base do erro tentativa. Foram privatizações parciais (NTT-Japão), privatizações completas (Inglaterra), e a ATT, nos EUA, foi quebrada em sete unidades menores. Os **novos entrantes** então se apropriam do desenvolvimento construído pelas empresas da camada 1 na produção de equipamentos e conseguiram evitar a longa jornada para desenvolvimento tecnológico, o que aumentou o mercado consumidor de equipamentos e estimulou o desenvolvimento da indústria de equipamentos. O conservadorismo das empresas **estabelecidas** levou ao obscurecimento de seus resultados e domínio do mercado por parte do **novos novos entrantes**.

5.4.3 O surgimento da nova indústria de Telecom no início dos anos 90

O que mais caracterizou esse momento foi a rapidez com que os **novos entrantes** dominaram e sobrepujaram os **novos entrantes**. O regime tecnológico no novo modelo muda radicalmente em relação ao estágio anterior, quando grandes laboratórios funcionavam nas operadoras e aos produtores de equipamentos restava a operacionalização dos planos elaborados. No início de 1995, os operadores de forma geral passam a deixar o desenvolvimento tecnológico sob a responsabilidade das produtoras de equipamentos. Um dos melhores indicadores dessa migração de responsabilidades pelo desenvolvimento da pesquisa das provedoras de rede (nível 2) para as fábricas de equipamentos (nível 1) é a TAB. 1, elaborada por Fransman (2000b):

TAB. 1 - A localização da P&D na nova indústria de telecom

<i>Empresa</i>	<i>% da receita que é investido em P&D</i>
NTT	3,7
BT	1,9
AT&T	1,6
Cisco	18,7
Ericsson	14,5
Nortel	13,9
Lucent	11,5
Nokia	10,4
WordCom	~0
Qwest	~0
Level 3	~0
Global Crossing	~0
Roche	15,5
Glaxo Welcome	14,4
Smithkline Beecham	10,8
Indústria de Veículos	4,2
Indústria de Descanso e Hotel	3,2
Indústria de materiais de construção	3,0
Indústria Brewery	2,3

FONTE: FRANSMAN, 2000b, p. 17

Esta tabela evidencia, segundo Fransman (2000b), várias características do regime tecnológico na Nova Indústria da Telecom:

1. atualmente as operadoras de rede **estabelecidas**, como NTT, BT e AT&T não fazem investimento intensivo em P&D. Essas empresas investem menos em P&D que a média de outras indústrias que, inclusive, não são consideradas Hi-Tech;
2. os **novos novos entrantes**, representadas pela WorldCom, Qwest, Level 3 e Global Crossing, investem menos em P&D que as empresas já existentes, fazendo praticamente nenhum investimento em P&D interno. A razão é que os **novos novos entrantes** tomaram a decisão estratégica de terceirizar praticamente toda sua necessidade de P&D, tomando para si a tarefa de buscar novas aplicações e produtos avançados;
3. as atividades de P&D intensivas foram transferidas para fornecedores de tecnologia especializada, representada, naquele caso, pela Cisco, Ericsson, Nortel, Lucent e Nokia, investindo em média seis vezes mais que as empresas já existentes (AT&T, BT e NTT). O volume de investimento em P&D nessas empresas é mais intenso que os investimentos feitos por empresas da indústria farmacêutica, tradicionalmente reconhecidas como as que fazem os investimentos mais intensivos em P&D, como Glaxo, Wellcome e Smithkline Beecham. Fransman (2000b) salienta, ainda, que as empresas citadas na TAB. 1 representam apenas a ponta do *iceberg*. Além das outras grandes fornecedoras de equipamentos de telecomunicações, como Alcatel, Siemens, NEC e Fujitsu, é o grande número de empresas médias, intensivas em P&D, que estão suprindo tecnologias avançadas de telecomunicações em numerosos nichos.

Fransman (2000b) conclui que, enquanto na velha indústria de telecom o **motor inovador** estava nos laboratórios de P&D dos monopólios, na nova indústria de telecom ele se moveu decisivamente para os fornecedores especializados em tecnologia. Essa informação daria, segundo o autor, uma clara noção do processo de especialização vertical que ocorreu entre os níveis 1 e 2 na nova indústria de telecom.

Essas empresas, todavia, não podem deixar de ser consideradas como inovadoras, mesmo não tendo seus próprios Investimentos em P&D. Um dos pontos da discussão de Fransman (2000b) trata da distinção entre P&D e inovação. Não se pode dizer que organizações com baixo investimento em P&D não realizam inovação. Pelo contrário. A exemplo das empresas que estudou, Fransman (2000b) encontrou empresas altamente inovadoras e competitivas. Esta mudança do regime tecnológico determina uma mudança no regime de aprendizagem. Ao invés de aprender para **produzir** tecnologia, as empresas com menor investimento em P&D aprendem para **saber usar** tecnologia.

As novas empresas concorrentes (**novos entrantes** e **novos novos entrantes**) então foram beneficiadas pela especialização vertical entre os níveis 1 e 2 da cadeia, anteriormente discutidas. Ao transferir para as empresas de equipamentos (nível 1) a tarefa de investir na P&D necessária ao desenvolvimento de novos produtos, as empresas da velha indústria (BT, NTT e AT&T, por exemplo) perderam controle sobre a geração e disseminação da tecnologia dessa indústria. Com isso, os **novos**

entrantes e os **novos novos entrantes** puderam usufruir de todo desenvolvimento já disponível e, por conta disso, encontraram pouca ou nenhuma barreira de entrada. Isso permitiu, inclusive, a entrada de investidores sem conhecimento prévio do negócio. Por exemplo, Mannesmann, Olivetti e Energis vieram, respectivamente, da engenharia industrial, eletrônica e eletricidade, indústrias com pouca semelhança com telecomunicações.

Outros efeitos da ausência de barreiras foram:

1. a alta concorrência pelo mercado de serviços de rede;
2. o fornecimento de mão-de-obra competente para os **novos** e **novos novos entrantes**;
3. grande contribuição do mercado financeiro para crescimento dessas empresas em função das grandes perspectivas de crescimento e retorno de investimento.

Há um ponto muito importante a ser considerado e que diz respeito, particularmente, aos **novos novos entrantes**. Sem precisar se preocupar com uma grande infra-estrutura para a **entrega** dos seus serviços, essas organizações podem se especializar em nichos mais específicos de mercado e, para isso, não precisam organizar toda infra-estrutura que caracteriza as empresas da **velha indústria**. Com isso, os **novos novos entrantes** são mais leves e ágeis, sendo definidas por Fransman (2000b) como empresas 4F's, que significam:

1. *flatness* - empresas com menos níveis hierárquicos e controles burocráticos;
2. *fastness* – decorrência do item anterior, são mais rápidas nas decisões e implementações;
3. *flexibility* – habilidade para mudar direção ou estabelecer novas direções mais rapidamente que seus concorrentes;
4. *focus* – que é a possibilidade de atender a um mercado específico com maior qualidade.

Mas nem tudo é positivo. Se, por um lado, a disponibilidade de tecnologia proporcionou a entrada dos **novos entrantes** e **novos novos entrantes**, praticamente sem ter que enfrentar barreiras de entrada, por outro, criou dificuldades no que tange à diferenciação entre os produtos, uma vez que todos têm acesso essencialmente à mesma tecnologia. É o que Fransman (2000b) denomina **dilema da diferenciação**.

Ao desenvolver um novo serviço para um novo novo entrante, as empresas de equipamentos negociam um acesso privilegiado a determinada tecnologia especificamente desenvolvida por algo em torno de seis meses, período após o qual as empresas de equipamentos assumem total controle sobre a nova tecnologia. Segundo Fransman (2000b), porém, são raros os exemplos em que isso tenha gerado uma real diferenciação no mercado.

A diferenciação então é uma tarefa complicada, mesmo para as empresas provedoras da rede da **velha telecom**. Primeiro porque, apesar de realizar alguma pesquisa internamente, tais empresas perderam o controle sobre a tecnologia dos equipamentos. Além disso, elas têm que administrar uma infra-estrutura de fios e cabos obsoleta e que tem demandado a sua renovação. As novas novas entrantes contam com o

benefício de poder **começar do zero**, utilizando-se apenas da tecnologia estado-da-arte. Todavia, ao assumir o não investimento em P&D, estas empresas enfrentam outros problemas, e a palavra **dilema** então ganha todo o seu sentido.

Se os serviços prestados podem, ao final, ser os mesmos, desse modo dificilmente alguma empresa obterá lucros privilegiados. A tendência, assim, é a queda dos lucros para todas as empresas e a diferenciação, dessa forma, ganha grande importância.

A questão da diferenciação tem sido resolvida parcialmente por meio do uso de competências previamente existentes. A Qwest, por exemplo, cujo sócio majoritário detinha direito de uso de auto-estradas, utilizou tais licenças para expandir as fibras óticas ao longo dessa auto-estrada, obtendo retorno financeiro a partir da venda de capacidade ociosa da rede para seus concorrentes. As empresas de telefonia celular e de telefonia fixa sem fio utilizaram as licenças para uso e proteção dos naturalmente escassos espectros. Nota-se, portanto, que as reais barreiras de entrada não guardam nenhuma relação com a tecnologia de telecomunicações, mas, sim, com a infra-estrutura necessária para utilizá-la.

Um outro grande caminho para a diferenciação é o investimento no desenvolvimento dos serviços. As empresas têm tentado prover um serviço de qualidade superior – como rápido atendimento de pedidos e rápido conserto dos problemas de conexão – e um cuidado superior com o cliente, buscando compreender suas necessidades e prover melhores soluções, com base na mesma tecnologia.

5.4.4 A Internet e o nascimento da infocomunicação

A *Internet* surgiu em 1990, como força comercial, criando formas alternativas para entregar os serviços que já eram providos pela **velha telecom**, além de proporcionar outros novos. Por isso, a *Internet* constitui não apenas uma nova mídia, mas, sim, um novo paradigma na área de informações e telecomunicações, mudando, fundamentalmente, a forma como as pessoas pensam problemas e soluções nessa área. Esse impacto nas relações e essa nova alternativa tecnológica vão determinar o surgimento do que será aqui denominado, segundo Fransman (2000b), **indústria de infocomunicações**.

O ponto de partida para o desenvolvimento das Infocomunicações foi a criação, em 1958, da *The Advanced Research Projects Agency* - ARPA, instituição que deu origem à rede que posteriormente evoluiu para *Internet*. A agência foi criada nos EUA como resposta ao lançamento do Sputnik, pela Rússia, e estimulou, nas universidades, o desenvolvimento dos sistemas de computadores de compartilhamento de tempo (*time sharing*), com o objetivo de conectar todos esses computadores numa grande rede. O grande motivo era o alto custo dos computadores de compartilhamento de tempo então existentes. A ARPA, por meio principalmente do *Information Processing Techniques Office* – IPTO, fomentou discussões sobre como criar redes de computadores para facilitar o processamento interativo entre computadores de

compartilhamento de tempo. Para isto, era necessário criar um sistema de comunicações que permitisse esta troca interativa de informações.

O sistema então vigente era denominado troca de circuitos (*circuit-switching*), em que uma determinada largura de banda era reservada para uso durante a conexão. Esse sistema, todavia, que era adequado para comunicação de voz, era caro e tecnicamente mal adaptado para a transmissão interativa de dados, além de utilizar apenas 10% da banda pré-alocada. Era preciso buscar alternativas mais efetivas.

Uma alternativa para a pré-alocação era a alocação dinâmica (*dynamic-allocation*), método tradicionalmente utilizado nos sistemas postal e telegráfico. O método consistia em colecionar mensagens em nós de uma rede e, então, quando havia sido acumulado um número suficiente de mensagens armazenadas, elas eram encaminhadas em blocos para o próximo nó. Com isso, o meio só era utilizado quando havia conteúdo. A redução dos custos de computação permitiu que o uso do computador substituísse as pessoas em cada nó, e a tomada de decisão, que era o elemento caro do sistema, tornou o processo economicamente viável. Concretiza-se, assim, a alternativa *dynamic allocation / packet-switching*.

A operacionalização prática nasce do trabalho de dois pesquisadores, um inglês e um americano, que, ao mesmo tempo, sem que ambos soubessem do trabalho um do outro, caminhavam na mesma direção. Paul Baran trabalhava na força aérea americana no início da década de 60 e procurava um sistema totalmente protegido e que não continha componentes centrais críticos tentando torná-lo menos vulnerável a possíveis ataques russos. O trabalho de Baran, porém, foi publicado em 1964 mas ficou esquecido por muito tempo até que seu sistema fosse redescoberto e aplicado por outros. Na Inglaterra, no início dos anos 60, sustentado pelo Laboratório Nacional de Física, Donald Davies também desenvolveu um sistema de comunicação baseado nos mesmos princípios tecnológicos. Em 1965, Davies tomou parte de uma conferência em que também estava Lawrence Roberts, que, em 1967, viria chefiar os programas de pesquisa em computadores da ARPA. Foi nessa reunião que foi decidido que a alocação dinâmica seria utilizada na ARPANET. O termo *packet* foi, então, cunhado para descrever os blocos de 128 bytes que se moveriam ao longo da rede. Davies circulou sua proposta de desenho de rede no início de 1966 e só depois descobriu o trabalho de Baran, publicado em 1964.

Conforme Fransman (2000b), o que era natural para os pesquisadores da informática não parecia tão óbvio para os pesquisadores da área de telecom, cujas visões, crenças e interpretações dificultavam a adoção de qualquer outra visão de sistema de comunicação. Foi preciso que especialistas de outras áreas, neste caso, engenheiros da informática, provassem suas vantagens e sua viabilidade econômica. Essa dificuldade de apropriação, entretanto, ocorreu mais uma vez, mesmo tendo sido as idéias desenvolvidas pela própria indústria. Com base no trabalho de Roberts (1978), Fransman (2000b) mostra que as primeiras pesquisas sobre o uso de transmissão de pacotes datam da década de 50, quando o primeiro programa de pesquisa sobre trocas baseadas em divisão de espaço eletrônico incorporando Controle de Programa

Arquivado (Stored Program Control – SPC) foi introduzido pela Bell Laboratórios. Isso resultou na primeira tentativa de SPC eletrônico, em 1960, e a primeira troca comercial, em 1965. Todavia, esse princípio foi rapidamente superado pela troca digital de pacotes por divisão de tempo.

O primeiro trabalho sobre divisão de tempo foi feito por Reeves, em 1938, e por Deloraine, em 1945. Mas foi apenas em 1959 que o projeto Essex da Bell Laboratórios demonstrou sua factibilidade. Ela foi seguida pelos sistemas de transmissão via modulação de código por pulso – Pulse-code modulation – PCM - que foi criado em 1960 e aplicado pela primeira vez em novembro de 1972 nos laboratórios da Bell na AT&T. A Northern Telecom (atualmente Nortel) começou o desenvolvimento de sua primeira troca digital relativamente pequena (DMS), o que foi testado pela primeira vez, em 1977, cinco anos antes da proposta da equivalente da AT&T, em 1982.

A primeira troca de pacotes pela rede ocorreu em 1972 na *Internacional Conference on Computer Communications* - ICCC, em Washington, quando um nó completo de ARPANET foi instalado no hotel da conferência com cerca de 40 terminais permitindo acesso a dúzias de computadores em várias partes dos EUA, provando sua viabilidade e aplicabilidade para toda a comunidade da área de redes. A AT&T, entretanto, não tinha manifestado, até o início da década de 70, o menor interesse no assunto, tendo inclusive recusado uma proposta de aproximação da ARPA.

Foi assim então que surgiu o novo paradigma de comunicação. Em 1968, grande parte das comunicações de rede eram realizadas por meio de troca de circuito (*switched circuit*). Em 1978, contudo, quase todas as novas redes de dados eram construídas pelo mundo com base na troca de pacotes, o que seria uma inigualável marca de taxa de difusão para uma tecnologia radicalmente nova.

Na primavera de 1973, Robert Khan e Vinton Cerf, pesquisadores da ARPA, se juntaram para discutir como conectar redes diferentes, o que levou ao desenvolvimento da especificação da primeira versão do *Transmission Control Protocol* - TCP. Em 1978, foi proposta a divisão do protocolo TCP em duas partes: um protocolo *host-to-host* (de nó para nó) e um protocolo *Internet work Protocol* - IP, em que o IP simplesmente trocava os pacotes individuais entre as máquinas, (do nó para a troca de pacote, ou entre pacotes); o TCP, dessa forma, seria responsável pela organização desses pacotes em conexões confiáveis entre nós. Assim, a transferência de pacotes entre redes, usando diferentes tecnologias, foi facilitada. Desde então, a *Internet* entrou em rota de crescimento em níveis que causaram surpresa até em seu criador. A primeira versão concreta da WWW surgiu, em 1990, desenvolvida por alguns físicos que pesquisavam partículas no CERN, na Suíça. Em 1993, surge o Mosaico, uma ferramenta de busca desenvolvida a partir de pesquisas realizadas pela University of Illinois. Em 1994, foi criada a Mosaic Communications, que, mais tarde se tornou a Netscape. Há, segundo Fransman (2000b), evidências de que Bill Gates, da Microsoft, só compreendeu as implicações da *Internet* em 1995. O mundo, porém, caminhou, a despeito dele.

Finalmente, a *Internet* começa a promover mudanças nas telecomunicações, transformando a **telecom** na **infocom**. Segundo Fransman (2000b), houve quatro grandes influências que são as seguintes:

1. a *Internet* estabeleceu que a troca de pacotes (packet-switching) e a rede IP, na qual ela está incorporada, constituem uma tecnologia superior comparada com as tecnologias de rede de circuitos trocados (*circuit switched*) não apenas para dados, mas também para voz;
2. o TCP/IP foi criado como uma ponte, tornando mais barato e mais fácil a interoperabilidade entre redes radicalmente diferentes. Seu impacto foi comparado à implementação do *container* na indústria do transporte no que se refere à facilidade que representou no transporte com uso de mídias mistas, aumentando, singularmente, a interoperabilidade daquele sistema. A preocupação com essa interoperabilidade levou a maiores esforços visando uma padronização global em torno dos protocolos e práticas da *Internet*. Com isso, criou-se convergência e uma base de conhecimento global que levou a conhecimentos adicionais. Atualmente, verifica-se um aumento da competição entre redes, tecnologias e serviços;
3. o TCP/IP proveu uma plataforma para três grandes novos níveis de serviços. Mas não é só isso. Ele criou uma nova categoria industrial de provedores de serviços de facilidades (*facilities-less service providers*), especializado em um ou mais dos níveis de serviços, que estão aptos a atuar em um ou mais dos níveis de serviço, que estão hábeis a prover serviços independentemente do que está sendo feito nos outros níveis da rede (camada 2). Na verdade, o TCP/IP criou novos potenciais para que a indústria de infocomunicações se tornasse verticalmente especializada como a indústria de informática fez na década de 80. Por exemplo, na camada 3, a função de conectividade é provida e com ela novos serviços, como acesso à *Internet* e hospedagem (hosting) da *Web*. Na camada 4, a função de navegação é provida e com ela os sistemas de navegação como os *browsers*, portais e mecanismos de busca. A camada 4 também contém os sistemas de interface (*middleware*) que, no topo das camadas 1 a 3, provê o *software* que facilita a aplicação na camada 5, como, por exemplo, os sistemas que provêm segurança (*fire walls*) e facilitam o pagamento eletrônico;
4. a quarta contribuição foi a possibilidade de integração da indústria de telecom com a indústria de informática, justificando a nomenclatura de indústria de **infocomunicação**. Como pode ser observado na FIG. 6, as máquinas e os sistemas de computador e a rede de computadores estão investindo na indústria de infocomunicações em todas as camadas. Por exemplo, a camada 1 contém **computadores** que funcionam como os roteadores e servidores, assim como sistemas de bilhetagem. A *Internet*, como rede das redes, é uma parte integral da camada de rede (camada 2). Todos os serviços providos pela camada de serviços, de 3 a 5, dependem dos computadores e sistemas. Ao mesmo tempo elementos da **velha telecom** e da **nova telecom** devem ser integrados dentro de cada uma das camadas da indústria de infocom, particularmente as camadas 1 e 2. Com a

perspectiva das camadas é possível dar um significado mais específico para o amplamente usado conceito de **convergência** entre computação e telecomunicações.

Fransman (2000b) desenha assim então o “modelo de camadas da indústria de infocomunicações”

FIG. 6 - Modelo de camadas da indústria de infocomunicações

FONTE: Fransman, 2000b

Na **camada 1** é onde os equipamentos e sistemas de telecom são produzidos. Inclui não apenas os **elementos da rede**, que são os blocos de construção para as redes de vários tipos, mas também os aparelhos dos usuários como aparelhos móveis, computadores, *software* de bilhetagem, aplicações de tecnologia de informação e de gestão. Três tipos de empresas atuam nessa camada: 1. as empresas tradicionais de equipamentos de Telecom; 2. empresas relativamente novas de redes de dados e 3. companhias de computadores e sistemas. É nessa camada que ocorre a mais nítida especialização vertical, com as implicações já comentadas anteriormente para a competição da indústria como um todo.

A **camada 2** contém a rede que carrega os **bits** (dígitos binários) que são o sangue da indústria de infocomunicações. Aqui estão as redes locais, de longa distância e internacionais, baseadas em tecnologias e padrões como fibra ótica, acesso a rádio (incluindo telefones celulares e rádio fixas), cabos, satélite e Ethernet. Os serviços providos por essa camada incluem telefone, fax, ISDN, ATM e outros. Todos esses serviços estão intimamente associados tecnicamente com as redes sobre as quais eles rodam e esta é a razão pela qual são os operadores da rede que normalmente rodam os sistemas que proporcionam estes serviços. Por outro lado, os serviços oferecidos nas camadas 3 a 5, podem, de um ponto de vista técnico,

funcionar de forma menos dependente das redes. Todavia, eles podem ser oferecidos por *player's* que não possuem e controlam suas próprias redes. Neste grupo estão: 1. as operadoras da rede na **velha telecom** (BT, AT&T, France Telecom, Deutsche Telekom e NTT; 2. os **novos entrantes**, que entraram para concorrer com as operadoras da **velha telecom** (MCI e Sprint nos EUA, Mercury/Cable & Wireless na Inglaterra e DDI, Japan Telecom e Teleway Japan no Japão e 3. os **novos novos entrantes**, incluindo WordCom, Qwest, Level 3, Global Crossing, Global Telesystems, COLT, Energis, Vivendi, Mannesmann etc. As empresas mais antigas tendem a ser adquiridas pelas mais novas.

O protocolo **TCP/IP** funcionou como elemento integrador das indústrias de telecomunicações e de informática, permitindo a interoperabilidade entre redes fundamentalmente diferentes, criando condições para a criação da indústria de infocomunicações. O TCP/IP teve na indústria de infocomunicações a mesma importância do *container* na indústria de transporte, facilitando sua evolução para a logística.

A **camada 3** é onde se realizam as conexões entre usuários finais por meio de *e-mail*, acesso à *Internet*, voz sobre a *Internet* (Voice IP), hospedagem de WEB, *intranet*, *extranet* etc. Muitos dos operadores da camada 3 também atuam na camada 2 que são verticalmente integrados à jusante. Aqui se encontram também alguns fornecedores de equipamentos (camada 1) que, inclusive, se especializaram nesta área. Isto inclui os provedores de acesso à *Internet* (IAP's) e os provedores de serviço da *Internet* (ISP's) que oferecem serviços relacionados à conectividade, apesar de usar a rede já existente.

Na **camada 4** encontram-se os serviços de navegação. Eles entregam sistemas que permitem ao usuário final a localização e acesso a *sites* de sua preferência. Inclui serviços de *browsers*, mecanismos de busca e portais por meio do uso da WWW. Os sistemas de *middleware* oferecem *software* que se posicionam entre a camada de conectividade (camada 3) e a camada de aplicações e conteúdos (camada 5). São alguns exemplos os sistemas de segurança, os sistemas de pagamento eletrônico etc. Encontram-se nessa camada empresas especializadas no fornecimento desses sistemas como Netscape, Yahoo, Lycos, Excite e outros. O sucesso desses *sites*, que passaram a atuar no mercado há pouco tempo, carregam importantes lições acerca da velocidade e flexibilidade de resposta dos **novos novos entrantes**, bem como sua capacidade de vislumbrar novas oportunidades.

Na **camada 5**, contando com as contribuições dos níveis anteriores (a rede, a conectividade, a navegação e os sistemas de controle de sistemas *middleware*, as aplicações podem ser desenvolvidas e distribuídas. Isto inclui a criação e embalagem de conteúdo. Alguns serviços providos por esta camada são: 1. vídeo sob encomenda; 2. serviços de comércio eletrônico como compras **on-line**, tarefas de banco e leilões; 3. serviços sociais como saúde e educação; 4. desenho de páginas de Web; 5. serviços de informação financeira como cotação de moedas e preço de mercado de ações; 6. resultado de corridas e 7. transmissão de canais de rádio e televisão. São alguns exemplos de empresas dessa camada a AOL-Time Warner, Microsoft MSN, Bloomberg, Reuters e canais como a News Corporation.

A última camada são os **clientes**. Apesar do aparente despropósito, Fransman (2000b) considera importante incluir o cliente como uma camada discreta. Clientes aqui não são somente os consumidores finais de produtos e serviços, mas também os **clientes intermediários** que compram produtos e serviços intermediários. As empresas de uma camada são os clientes das camadas inferiores e fornecedores das camadas superiores. Portanto, os clientes, ao contrário do que normalmente se encontra, não têm nada de passivos. Pelo contrário, aqui eles determinam boa parte do que deve ser produzido e podem até mudar todo o desenho do que é entregue, de acordo com sua necessidade peculiar. O cliente aqui estimula a inovação e a aprendizagem. E é assim que deve ser. Sem interagir com cliente, a empresa perde condições de compreender e atender suas necessidades no futuro. Integrar os clientes explicitamente na cadeia de valor facilita os passos para a integração e construção evolucionária da indústria.

Ao criar uma nova estrutura de relações interinstitucionais, a Indústria de infocomunicações criou também um novo regime tecnológico e, conseqüentemente, suscitou um novo regime de aprendizagem. O QUADRO 3 mostra as alterações mais importantes dos sistemas de inovação da velha indústria para a nova indústria.

QUADRO 3 - O sistema de inovações na indústria de infocomunicações e na velha indústria de telecomunicações

<i>INDÚSTRIA DE INFOCOMUNICAÇÕES</i>	<i>VELHA INDÚSTRIA DE TELECOMUNICAÇÕES</i>
Sistema de inovação aberto	Sistema de inovação fechado
Baixas barreiras de entrada	Altas barreiras de entrada
Muitos inovadores	Poucos inovadores
Base de conhecimento comum	Base de conhecimento fragmentada
Incentivos altamente poderosos para inovar	Incentivos medianamente poderosos para inovar
Inovação rápida e concorrente; novas formas de inovação (e.g. inovação cooperativa concorrente por inovadores remotos)	Inovação baixa e seqüencial: Pesquisa – protótipo – tentativas – <i>cutover</i>

FONTE: Adaptado de Fransman (2000b, pp. 39)

O QUADRO 3 mostra, portanto, uma mudança radical de um sistema para o outro. O sistema deixa de ser fechado e passa a ser aberto no sentido de que qualquer integrante do sistema pode inovar. As barreiras de entrada são menores, o conhecimento é mais comum e dominado por ampla maioria de concorrentes, resultado de um processo de padronização globalizada. No sistema anterior, o sistema variava de país para país, resultando numa base de conhecimento fragmentada. O resultado de todo esse acesso e toda essa abertura é o aumento do número de inovadores.

Por último, Fransman (2000b) destaca algumas características dessa indústria. Um primeiro ponto é que ela oferece grande retorno financeiro para quem construir uma inovação que atenda às necessidades do mercado. Outro ponto é que o uso da tecnologia de rede de troca de pacotes (*packet-switched*) permite o desenvolvimento isolado de módulos do sistema, diferentemente do que acontecia no sistema anterior

quando a evolução da tecnologia tinha que ser seqüencial. Além disso, como o sistema era seqüencial, os equipamentos não podiam falhar e, por isso, máquinas e equipamentos eram exaustivamente testados. No novo sistema, os equipamentos podem ser testados simultaneamente e, assim, a taxa de inovação aumentou muito. Finalmente, o novo sistema se beneficia da *Internet* na medida em que ela permite a integração de inúmeros programadores anônimos e remotos que contribuem para o desenvolvimento do UNIX.

6 TECNOLOGIAS, SERVIÇOS E TENDÊNCIAS A CAMINHO DA 3G

Este tópico apresenta apenas parte do material colecionado sobre a tecnologia e os serviços que farão parte da 3G. Informações mais detalhadas poderão ser obtidas no **APÊNDICE A** desta tese.

No início dos anos 80, as telecomunicações móveis eram utilizadas por um limitado número de usuários finais num mercado muito restrito (GAFFARD e KRAFT, 2000). A 1ª Geração de telefone celular foi baseada em sistemas analógicos que proviam baixa qualidade nos serviços de transmissão e a preços muito altos. Diferentes padrões foram oferecidos dependendo das diferentes regiões e países onde os telefones celulares foram desenvolvidos.

Em 1990, o tráfego explodiu e essa explosão correspondeu a uma significativa redução de custos assim como a um aumento da segurança e da qualidade com o desenvolvimento da telefonia de 2ª Geração.

Segundo Fransman (2000b), a telefonia celular demorou a se consolidar, e a crença no potencial da nova tecnologia é razoavelmente recente. A Bell Lab inventou o sistema celular móvel na década de 70, mas os investimentos foram descontinuados em função da fraca expectativa com relação à tecnologia. Na década de 80, a AT&T pede à McKinsey que investigue o potencial de mercado dos telefones celulares no ano 2000. A resposta da McKinsey: 900.000 aparelhos. Já em 1999, cogita-se a possibilidade de o telefone celular substituir o fixo e, no ano 2000, podem se contar 400 milhões de celulares pelo mundo. Paralelamente, Europa, Japão e Estados Unidos definem o padrão UMTS que vai organizar tecnologias e procedimentos que vão viabilizar a 3G.

A proposta da 3G é criar condições para o *roaming* completo de dados, voz e imagens, em qualquer lugar, utilizando qualquer tipo de mídia.

Diferentes questões estão afetando a evolução das telecomunicações móveis. As operadoras que trabalham com a 2ª Geração têm que decidir como organizar a transição em torno da 3ª Geração. Além disso, o provimento da 3G envolverá maior coordenação entre as camadas 2, 3, 4 e 5. Todavia, o processo de concessão de licença de exploração por meio de leilões encareceu a concessão, e isso pode gerar efeitos negativos sobre viabilidade das empresas e dos negócios.

O conceito tecnológico para o sistema 3G e seus serviços foi desenvolvido pela indústria *wireless* sob orientação dos padrões definidos pela *Universal Mobile Telecommunications System* – UMTS, que é uma parte da *International Telecommunications Union's* - ITU. As maiores preocupações da ITU são com a harmonização do *spectrum* e dos padrões; a evolução dos serviços de rede dentro do princípio da interoperabilidade e o desenvolvimento da 4ª Geração sem perder as qualidades alcançadas pela 3G.

A caminhada rumo à 3G, entretanto, não se resume somente à adoção de determinada tecnologia de transmissão. Além das questões técnicas, o estágio de amadurecimento do mercado também tem sido seriamente analisado. Dando um exemplo, vale dizer que só no ano passado foram desenvolvidos pela Telemig Celular / Amazônia Celular mais de 150 aplicações. Os clientes, todavia, não absorveram sequer

10% destas novidades. Segundo os entrevistados, essa não absorção pode ser explicada tanto pelo alto custo dos serviços quanto pela falta de costume com as facilidades que o telefone pode oferecer. As operadoras, entretanto, destacaram verbas específicas no orçamento deste ano tendo como um dos objetivos melhorar o relacionamento com o cliente e daí, então, aumentando o grau de customização dos serviços.

6.1 A estrutura básica e processos da telefonia celular

Este tópico é de fundamental importância nesta tese, uma vez que ele apresenta a estrutura básica e os processos necessários ao funcionamento da telefonia celular. Por isso servirá de base para a apresentação e discussão dos dados relativos ao desenvolvimento e compartilhamento de competências entre as empresas da cadeia.

A telefonia celular se dá por meio das ondas eletromagnéticas. Para que as comunicações de voz e dados sejam trocados por tais ondas, existe toda uma infra-estrutura composta por *hardware* e *software* que vão cuidar da qualidade e destinação da sua propagação, permitindo que pessoas acessem outras pessoas ou serviços/conteúdos. Além desses equipamentos, há toda uma inteligência, traduzida em sistemas, que controlam o tráfego, dão direção e sentido (roteamento) às chamadas, auferem a intensidade de uso e definem o preço desse uso, sendo cada tarefa realizada por um sistema diferente.

Com a ajuda da FIG. 7, é apresentada a estrutura geral da planta de telefonia celular. O sistema é composto pelo aparelho telefônico (1), pelas ERB's (2), pela *backbone* (estrutura de interconexão da rede) e CCC's (3 - Central de Controle Celular) .

FIG. 7 – A estrutura simplificada do sistema de telefonia celular

FONTE – Dados da pesquisa

A ERB é composta pela torre (B), pelas antenas que ficam sobre a torre (A) e pelos cabos (C) que ligam as antenas ao *container* (D), uma caixa de alvenaria dotado de ar condicionado, baterias e de equipamentos (computadores) que vão organizar as informações a serem enviadas à CCC.

Antes de explicar o que é a CCC, vale discutir um ponto interessante a respeito da diferença das tecnologias TDMA e GSM/CDMA. O TDMA é uma tecnologia do tipo proprietária. Logo, quando uma operadora monta uma planta utilizando a tecnologia TDMA, ela tem que comprar tanto a CCC quanto a ERB da mesma empresa. Por outro lado, se a operadora monta uma planta utilizando a tecnologia GSM ou CDMA, então ela pode combinar equipamentos de diferentes fornecedores. Este detalhe técnico é importante porque aumenta o poder de barganha da operadora, que pode negociar melhores condições com os fornecedores sob a ameaça de buscar melhores alternativas no seu concorrente.

A CCC (3) é onde fica a inteligência do sistema. É, na verdade, um computador, composto por *hardware* (CPU) e *software* (*features*/aplicativos). As *features* (aplicativos) existentes nesse equipamento (computador) realizam o registro da ligação (CDR- Call Detail Record) da ligação que depois vai dar origem à bilhetagem (minutagem e composição da conta), fazem o roteamento (encaminhamento da ligação para o destino correto) e controlam o perfil do usuário, analisando se é uma conta pré-paga ou pós-paga, se ele tem ou não direito ou crédito necessário para efetuar aquela chamada ou acessar aquele serviço. Essas *features*

são introduzidas e alteradas pelas lojas, *contact center's* e vendedores. É também a CCC que permite e controla o acesso das pessoas às conversas (voz) e às informações (conteúdos e serviços).

6.1.1 O tráfego de voz

FIG. 8 - Funcionamento do sistema para tráfego de voz

FONTE – Dados da pesquisa

Quando o usuário deseja falar com outra pessoa, ele disca um número. Este número sai do *aparelho telefônico* (1) e, por meio das ondas, é encaminhado para a ERB (2) mais próxima, de onde ele é encaminhado para a CCC (3). Na CCC, o sistema identifica se o cliente existe e qual é o seu perfil (4). Se o cliente é pré-pago, então a ligação passa a ser controlada pela plataforma de pré-pago (5) que, durante a ligação, vai conferindo se o usuário ainda tem créditos. Ao término dos créditos, a ligação é encerrada. Se o cliente for pós-pago, então a CCC vai registrando os dados da ligação por meio no CDR (*Call Detail Record*) (7). Periodicamente, os registros daquele usuário são organizados e aqueles registros, então, vão dar origem à conta do usuário. O processo de registrar os dados da ligação e, posteriormente, gerar as contas para os usuários é denominado bilhetagem. Simultaneamente a todo esse processo de bilhetagem e débito no saldo do cartão pré-pago, a ligação é encaminhada para a antena adequada (8) que se comunica com o aparelho com o qual o usuário deseja conversar.

6.1.2 O acesso aos serviços

No caso de uso de serviços, o processo é similar.

FIG. 9 - Funcionamento do sistema para acesso a serviços

FONTE – Dados da pesquisa

Por meio de seu *aparelho telefônico* (1), o cliente aciona o serviço. A solicitação segue via ERB (2) para a CCC (3) que também vai checar se o usuário é cadastrado e se pode (tem autorização e créditos) (4) para utilizar aquele serviço. Estando o cliente autorizado e dispondo de créditos (no caso de cliente pré-pago), sua solicitação é encaminhada para a plataforma de gestão dos *softwares's* de aplicação (5), que é responsável por controlar o acesso e registrar o uso dos serviços (7) que são providos por diferentes plataformas (6a e 6b). O uso dos serviços gera um CDR (Call Detail Record) (8) dos serviços utilizados e vai então concluir o processo de bilhetagem, seja por meio do débito no saldo do cliente pré-pago (9), seja no processamento da conta do cliente pós-pago (10).

Naturalmente, a diferenciação e a simplicidade dos processos na forma aqui apresentada tem propósitos didáticos e ajudam a construir o mapa da cadeia de empresas que se organizam para prestar os serviços de telecomunicações via celular, assunto do capítulo seguinte.

7 A CADEIA DE VALOR PARA PROVIMENTO DOS SERVIÇOS DE 3G

Discutir-se-á neste capítulo o papel e a interação das várias empresas envolvidas na cadeia de valor para provimento dos serviços de 3G. Ainda não se sabe o que deve acontecer com as parcerias atualmente existentes quando se trata da migração para a próxima geração, pois, como já foi discutido anteriormente, nas novas tecnologias as empresas terão mais liberdade para troca de parceiro do que têm na tecnologia atual. Para fins deste trabalho, porém, estamos partindo do pressuposto de que as relações de parceria devem se manter na próxima geração.

A plataforma que gere todo o sistema é fornecido pela Nortel, empresa canadense, com a qual a Telemig mantém relações de mercado. Os aparelhos telefônicos são fornecidos, predominantemente, pela Nokia, no caso da Telemig Celular e pela Ericsson, no caso da Amazônia Celular. As placas que vão proporcionar o serviço de SMS (Short Message Service) são providas pela CMG, também canadense. A Alcatel é a provedora de cabos, fibra ótica, rádio e back-bone (Rede de Transmissão, ERB + Central etc). O CPqD fornece a Central de PABX Trópico para ajudar no trabalho com os clientes corporativos. A plataforma que administra o serviço de pré-pago é comprada junto à Tecno-Men, empresa holandesa, por faixa de usuários. A Tecno-Men também utiliza tecnologia Nortel. As relações da Telemig Celular com a indústria de equipamentos são relações de mercado (transações sem reciprocidade e sem repetitividade), com pouca interação para customização.

A partir do modelo desenvolvido por Fransman (2000), será discutido o papel das empresas de cada camada na cadeia de valor, a estratégia por elas adotada na busca por um melhor posicionamento dentro da cadeia, a definição das competências a serem desenvolvidas para viabilizar o desenvolvimento daquela estratégia e o papel da área de RH no desenvolvimento das competências organizacionais, tendo em vista a estratégia organizacional. OQUADRO 4 apresenta, de forma sintética, a análise dessas relações.

QUADRO 4 - Síntese dos resultados da pesquisa

Camadas	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.
Funções das empresas	Indústria de equipamentos	Operadoras	Conectividade / Acesso à Internet e serviços	Navegação e sistema acesso	Aplicações e Conteúdos	Clientes finais
Empresas entrevistadas	Nortel, Ericsson, Nokia	Telemig Celular	CMG	W-Aura	Estado de Minas	
O negócio das empresas	Desenvolver e prover as tecnologias que vão viabilizar a 3G	Organizar tecno e disponibilizar serv. para cliente final	Prover tecnologia de gestão de plataformas	Forn Soluções através da orquestração de parceiros	Conteúdos e serviços que serão acessados pelo cliente final	
Estratégia	Des. P&D matriz Reduzir custos Competir em toda cadeia	Terc. Tecnol. Desenv. cobert Relacion cliente	Escala tecnol (P&D matriz) Relac. Operad.	Desenv. Plataf. Relac. Operad. Relac. Parceiros	Entreg conteúdo e serviços relevantes e confiáveis	
Competências a desenvolver	Tecnol. de ponta p/handset e transm (CISCO) Rel Cliente (operad / "end user")	Rel cliente final Segm. refinada Gest Contratos Interoperab. Multimídia	Rel Cliente Desenv. Tecno Gest contratos (parc ou forn ?)	Forn Soluções Competência tecnológica Gest contratos (parc ou forn ?)	Tecnologia Credibilidade Rapidez Precisão Gest Contrato (\$ p/ cada 1 na cadeia)	
Papel do RH	Mud mind-set (Tecnol/Rel.Clien) Gest conh (ED e University)	Treinamento Mud cultura Remunerar por performance	Desenvolv tecnológico	Montar estrutura / política RH	Retenção de pessoas	

FONTE: Dados da pesquisa

Em seguida, será feita uma descrição mais detalhada de cada camada e uma discussão mais profunda sobre as relações entre as empresas contidas em cada uma.

7.1 A indústria de equipamentos - camada 1 do modelo Fransman

Na **camada 1** é onde são produzidos os elementos da rede, que são os **sistemas e plataformas** que sustentam o funcionamento da rede e também os **computadores, antenas e aparelhos telefônicos** que, integrados pelos sistemas, vão permitir a comunicação entre as pessoas e entre estas e os conteúdos/serviços. Três tipos de empresas atuam nesta camada: 1. as empresas tradicionais de equipamentos de Telecom; 2. empresas relativamente novas de redes de dados e 3. companhias de computadores e sistemas. Cabe salientar que nessa camada é onde ocorre a mais nítida especialização vertical, com as implicações já comentadas anteriormente para a competição da indústria como um todo. Nesta camada foram pesquisadas a Ericsson, Nortel e Nokia.

7.1.1 A Ericsson

7.1.1.1 Breve histórico e características gerais da empresa

A Ericsson Telecomunicações S/A foi fundada em Estocolmo, Suécia, em 1876, por Lars Magnus Ericsson e chegou ao Brasil em 1924, na cidade do Rio de Janeiro, com o nome de Sociedade Ericsson do Brasil Ltda. A empresa chegou a ser nacionalizada pelo governo brasileiro, mas atualmente seu controle acionário é totalmente sueco.

Segundo análise realizada pelo Anuário Telecom (2001), a Ericsson Telecomunicações é a maior empresa, tanto no segmento de comutação fixa quanto na produção de equipamentos para telefones celulares, em que deve ter sua participação aumentada com a adoção, no Brasil, da tecnologia GSM. A empresa, porém, perde para a Nokia na produção de aparelhos telefônicos. A empresa obteve em 2000, segundo o Anuário Telecom (2001), uma receita líquida de US\$ 1,652 bilhões, no Brasil, o que representa 7% das vendas da empresa no mundo e coloca o país como 4º maior mercado da empresa no mundo, perdendo apenas para Estados Unidos, China e Inglaterra. Como as demais empresas da indústria de telecomunicações, entretanto, a empresa vem sinalizando com declínio das vendas e rentabilidade. Em outubro de 2000, as suas ações chegaram a cair 28%, fruto do desaquecimento nos Estados Unidos, o maior mercado da Ericsson. No primeiro trimestre de 2001, a empresa registrou seu primeiro prejuízo trimestral em nove anos. A grande esperança de retomada é o aquecimento da demanda por 3G, e a maior preocupação é a eventual perda de mercado para a Nokia, que, em melhores condições financeiras, tem conseguido oferecer melhores condições de financiamento e, por conta disso, tem vencido algumas concorrências para fornecimento de equipamento no mercado europeu.

A Ericsson do Brasil é responsável pelo atendimento de todo o mercado da América Latina e abriga o maior centro de P&D do continente, onde investe 5% do faturamento.

A subsidiária brasileira é do tipo *local major*, ou seja, aqui ocorre o ciclo completo de produção, desde o desenvolvimento de produtos até a sua comercialização. Ela é maior, por exemplo, que a subsidiária argentina, que é do tipo *local*, ou seja, é apenas um posto avançado de comercialização dos produtos Ericsson.

7.1.1.2 O negócio da empresa

Conhecida no Brasil e no mundo pelo fornecimento de equipamentos para telefonia fixa, a empresa vem sendo pressionada, pela redução do ritmo de crescimento e pelas mudanças na dinâmica da arena competitiva, a repensar seu negócio. A empresa, então, decidiu concentrar esforços no desenvolvimento da telefonia celular em detrimento da telefonia fixa, além de privilegiar o **desenvolvimento** de tecnologia

(artefatos, *hardware* e *software*) que viabilizem a comunicação móvel utilizando qualquer tipo de mídia, descontinuando as atividades de **montagem** de aparelhos.

7.1.1.3 A estratégia da empresa

Para viabilizar a mudança de negócio, a empresa vai desenvolver algumas competências e buscar outras externamente.

Para descontinuar a montagem dos aparelhos, a Ericsson terceirizou a fábrica de São José dos Campos para a Flextonics Internacional, que absorveu parte dos empregados já existentes. Para o desenvolvimento da tecnologia de comunicação móvel, a Ericsson estabeleceu uma *joint-venture* com a Sony, constituindo a Sony Ericsson. O mercado espera um bom resultado dessa fusão, porque ela pode se beneficiar da competência de concepção de aparelhos da Sony e da capacidade de adaptação da tecnologia da Ericsson para o mercado europeu. Outras competências, porém, são necessárias para viabilizar o negócio.

No esforço de desenvolver a tecnologia de forma que seja possível acessar os aplicativos por meio de qualquer mídia (celular, *palm-top*, *lap-top*, computador normal etc.) a Ericsson estabeleceu uma parceria com a Microsoft para desenvolvimento de produtos de *Internet* móvel. Um primeiro fruto desta parceria foi a gestação de um dispositivo que vai permitir a leitura dos arquivos multimídia do Windows nos aparelhos celulares.

O domínio dessa competência requeria ainda que a empresa conseguisse fornecer também uma infra-estrutura que fosse capaz de transmitir **dados e imagens** pela mesma rede onde trafega a voz. Trata-se da tecnologia de *networking*, até então sob o domínio da CISCO, que a empresa decidiu desenvolver internamente.

7.1.1.4 O desenvolvimento de competências

Além das competências que foi buscar externamente, a Ericsson ampliou duas outras competências internamente: a competência de *networking* e a competência de relacionamento com o cliente.

Para desenvolver as competências de *networking*, até então dominadas pela CISCO, a Ericsson criou uma área, denominada *Competence Shift*, com o objetivo de: 1. mapear o quanto a empresa sabia sobre esta competência; 2. identificar as pessoas que dominavam algo relativo a ela e 3. espalhá-la pela empresa. Era necessário transferir esta competência para o **corpo técnico**, que precisava desenvolver novos equipamentos para a **área comercial**, que necessitava vender suas potencialidades, e para o **público geral** constituído pelas pessoas que trabalhavam nas demais áreas da empresa.

A disseminação do conhecimento se deu por meio de seminários, palestras, cursos, campanhas de incentivo, *business panel* etc. Em um ano, esse projeto cobriu toda a organização, cerca de 4.000

funcionários. O resultado positivo do projeto foi atestado pela consumação de vendas da nova tecnologia junto com a tecnologia tradicionalmente vendida pela Ericsson.

Outra competência desenvolvida pela Ericsson referiu-se ao relacionamento com o cliente, que, nesse caso, é a operadora. Essa mudança de postura é um provável reflexo tanto da redução do volume de compras das operadoras quando da necessidade de buscar diferenciação em relação aos concorrentes. O fato é que, como já foi mencionado, na tecnologia TDMA, a empresa tem que comprar todos os equipamentos de uma única fornecedora de equipamentos por tratar-se de tecnologia proprietária. Por outro lado, nas tecnologias GSM e CDMA, as operadoras podem comprar equipamentos de qualquer uma das fornecedoras de equipamento porque essas tecnologias são abertas, ou seja, todos os equipamentos produzidos para esta tecnologia devem ser compatíveis entre si. Como ninguém deve mais comprar equipamentos de tecnologia TDMA, então as diferenças entre os concorrentes são menos importantes. As operadoras, assim, ganham maior poder de barganha na negociação com as fornecedoras de equipamento que, para consumir suas vendas, precisam oferecer serviços que agreguem valor aos equipamentos, que doravante passam a ser tratados como *commodities*. Por conta disso, a tendência é investir cada vez mais em serviços que estimulem e valorizem o relacionamento com os clientes. A empresa acredita que investir só em produto não vai fazer muita diferença. Várias ações foram tomadas nesse sentido. Para melhorar sua relação com as operadoras, a Ericsson tem desenvolvido pesquisas junto ao usuário final com o intuito de conhecer suas demandas de forma que possa oferecer à operadora tecnologias que lhe permitam atender às demandas do seu usuário final.

Pensando em aumentar a transparência da relação, a Ericsson está reestruturando o pacote entregue às operadoras. Ao invés de ceder gratuitamente alguns serviços quando da compra dos equipamentos (montagem, treinamento etc.), como vinha fazendo até aqui, a Ericsson está desmembrando produtos e serviços. Com isso, o cliente poderá levar exatamente os itens do seu interesse, como treinamentos e consultorias específicos, com a diferença de que, doravante, terá que pagar por eles.

Por conta disso, a Ericsson decidiu investir na melhoria da qualidade dos serviços oferecidos. Um exemplo é o trabalho que vem sendo desenvolvido pelo *Mobility World*, grupo que pretende ser uma interface com as empresas pequenas, articulando parcerias que vão permitir à Ericsson oferecer, junto com os equipamentos, alguns contatos já bastante avançados para a prestação de determinados serviços. Incluir-se-ão aí trabalhos de otimização de rede, treinamentos e consultorias etc. A concepção das soluções é desenvolvida em âmbito mundial e cabe às subsidiárias buscar no país empresas que ajudem a concretizar as idéias.

Complementarmente, para facilitar a argumentação dos consultores junto às operadoras, a Ericsson tem procurado conhecer melhor os usuários finais. Ao desenvolver esses conhecimentos, a empresa pode transformá-los em *business cases*. Dessa forma, os consultores, por meio de exercícios de simulação,

conseguem demonstrar às operadoras, com rapidez e clareza, os custos e os benefícios do investimento nas novas tecnologias.

7.1.1.5 O papel da área de RH

A Ericsson tinha, em dezembro de 2001, quatro mil empregados. A maioria deles com escolaridade superior em engenharia. A empresa investiu, em 2001, R\$ 20 milhões em projetos da área de RH. O cargo mais importante na área de RH é o de diretor.

O papel da área de RH tem sido fundamental no momento em que a empresa precisa processar tantas mudanças. Um exemplo dessa importância foi o caso da equipe de *Competence Shift*, anteriormente citado, no desenvolvimento da competência de *networking*. Essa equipe foi criada no mundo inteiro com quatro pessoas, mas, no Brasil, a equipe resolveu ir além do que havia sido solicitado e acabou se transformando em parâmetro para todas as unidades do mundo. Hoje a equipe é composta por 28 pessoas.

Na medida em que ganhou em importância, a área de *Competence Shift* foi transformada em departamento e passou a ser co-responsável, junto com a área de gestão do conhecimento, pela implantação da Ericsson University. Este projeto terá a estrutura de uma empresa e incluirá o mapeamento dos conhecimentos e das necessidades das pessoas, o desenvolvimento das necessidades demandadas, uma área de logística para apoiar o projeto e cuidará do *endomarketing* do projeto; disporá de alguém para cuidar da tecnologia e contará ainda com um *controller*. Possivelmente, a Ericsson University executará toda a parte de desenvolvimento do conteúdo e o controle de sua disseminação. É quase certo também que será de sua responsabilidade o desenvolvimento na empresa de outras tecnologias e competências importantes para a Ericsson.

Também nesse projeto a Ericsson foi buscar competências fora da empresa. O projeto da Ericsson University está sendo desenvolvido junto com a Universidade Federal do Ceará (por causa da lei de incentivos fiscais que condiciona o benefício à parceria com instituições estabelecidas no Nordeste). Já se está introduzindo o ensino à distância pela *Internet* que inclui a montagem do curso, a monitoria e todas as atividades necessárias ao bom andamento do curso à distância. Está em linha de produção um curso piloto de **Finanças para não financeiros**.

Outra atuação importante é a adequação do material desenvolvido pelos centros de treinamento da Irlanda e de Estocolmo para a realidade brasileira. Ocorre que, quando desenvolvem materiais didáticos para os **países emergentes**, aqueles centros de treinamento partem do referencial dos países do leste europeu, cuja cultura e contexto econômico são amplamente diversos. É preciso fazer, então, todo um trabalho de adaptação às peculiaridades nacionais.

Finalmente, um outro papel muito importante na área de RH é a mudança de cultura organizacional. Pressionada pelas transformações na arena competitiva, a empresa precisou redefinir seus negócios. Essa

mudança, porém, tem gerado muita resistência no Brasil, principalmente por parte das pessoas que estão na Ericsson há muito tempo e estão acostumadas ao negócio **telefonia fixa**. A empresa tem se esforçado muito para vencer essas resistências, e parte desse esforço tem se traduzido na redução da idade média dos diretores.

7.1.2 A Nortel

7.1.2.1 Breve histórico e características gerais da empresa

A Nortel foi criada em 1865, em Montreal, e suas atividades se restringiam ao fornecimento de equipamentos telefônicos para a operadora Bell Canadá. Atualmente, ela é uma das maiores fabricantes mundiais de equipamentos de telecomunicações. A empresa se chamava Northern Telecom até abril de 2001, quando adquiriu a Bay Networks e passou a se chamar Nortel Networks. A aquisição da Bay Networks começou em junho de 1998 e se concretizou no ano 2000.

Atua, no Brasil, desde 1989, quando firmou parceria com a Elebra Telecom para a venda de sistemas PABX. Quando a Elebra foi vendida para a concorrente Alcatel, em 1990, a Nortel procurou a Promon para parceria e juntas elas venceram concorrências na Telemig, Telegoiás e Telesc.

A Nortel contava, em dezembro de 2001, com 65 mil pessoas espalhadas por suas subsidiárias no mundo, sendo que a maioria se encontra nos Estados Unidos (24.000) e no Canadá (19.600). Na América Latina e Caribe, são 2.400 pessoas.

Em 2000, a Nortel Networks faturou US\$ 30,3 bilhões, 36,3% mais do que no ano anterior, embora com prejuízo líquido de US\$ 3,5 bilhões. No início do ano 2001, a empresa anunciou a expectativa de redução na previsão das vendas para o primeiro trimestre e para todo o ano fiscal de 2001, como estavam fazendo todas as concorrentes. A principal razão era a desaceleração da economia norte-americana e a retração nos investimentos das operadoras de serviço. Dado que o mercado não dava sinais de recuperação de receitas, a empresa iniciou movimento de demissões de funcionários e terceirização da fabricação de equipamentos para serviços de voz a fim de manter a meta de redução de custos. Em agosto de 2001, a empresa buscou dinheiro no mercado por meio de venda de títulos conversíveis, tentando compensar as crescentes perdas da companhia.

No Brasil, o faturamento da Nortel passou de US\$ 700 milhões, em 1999, para cerca de US\$ 1 bilhão, em 2000, resultado dos bons negócios com equipamentos de comunicação óptica, comutação e acesso.

Atualmente, as vendas de sistemas de comutação de telefonia fixa e sem fio e para redes de banda larga respondem por 80% da receita. A companhia tem se destacado ainda na fabricação de sistemas de

fibra óptica e redes de voz e dados de alta capacidade, além de soluções corporativas, como telefonia por computador, roteadores e redes de dados voltados para tráfego de dados e imagens.

A importância da subsidiária brasileira vem oscilando em função do seu crescimento e das pressões do mercado sobre a indústria. No início, a subsidiária brasileira se reportava à unidade **Caribe and Latin America**. No ano 2000, as operações no Brasil cresceram e, então, a filial passou a se reportar diretamente ao Canadá. A crise mundial do setor, todavia, levou a um enxugamento geral e, assim, a subsidiária brasileira voltou a se repostar à unidade **Caribe and Latin America**.

7.1.2.2 O negócio da empresa

O negócio da empresa é criar e gerenciar redes (IP, fixa e sem fios; WAN/LAN; ATM ; comutadas e roteadas; óticas; projetos físicos e arquitetura) que vão permitir o tráfego de voz, vídeo, dados e multimídia. Atualmente, cerca de 25% dos assinantes de serviços celulares no país utilizam sistemas da Nortel.

Pela natureza do seu negócio, a empresa fornece insumos para todo e qualquer tipo de empresa que faça uso de redes, tais como empresas e instituições públicas (água, energia etc.) e privadas; provedores de serviços de *Internet*, operadoras locais e operadoras de longa-distância, operadoras de telefonia celular e operadoras de televisão a cabo. A FIG. 10 mostra a representatividade dos segmentos de mercado mais importantes da Nortel.

FIG. 10 - Distribuição dos clientes da Nortel

FONTE: Dados da pesquisa

Em telefonia celular, a Nortel forneceu a estrutura analógica AMPS no Distrito Federal, em 1990; em Minas Gerais, em 1992; em Goiás, em 1993, e no Espírito Santo, também em 1993. No caso de Minas Gerais e Distrito Federal, também foi instalada, posteriormente, a tecnologia TDMA. Ela é fornecedora ainda da infra-estrutura da BCP em São Paulo e no Nordeste e da Americel, que atende o Distrito Federal, além da Telesp Celular.

A empresa é fornecedora ainda da Vésper (espelho da Telemar), da Embratel, da Intelig e da GVT.

Em junho de 1999, a empresa assinou contrato para construção e financiamento da rede de fibras óticas da Impsat (provedora de serviços de transmissão de dados e redes privadas) e, em agosto de 2000, outro contrato foi assinado com a operadora de Canbrás TVA (TV a cabo), uma associação entre a Canbrás Communications Corporation e a TVA, do grupo Abril.

Finalmente, a empresa colaborou com o lançamento, no final de 1999, das Redes Metropolitanas de Alta Velocidade da cidade de São Paulo (RMAV-SP) e Campinas (Remet), parte do projeto *Internet 2* do Brasil, que prevê a interligação entre instituições acadêmicas e de pesquisa de 14 cidades.

7.1.2.3 A estratégia da empresa

Para viabilizar seu negócio, a empresa precisou se apropriar da competência de *networking*. Diferentemente da Ericsson, que desenvolveu a competência internamente, a Nortel utilizou a compra da Bay Networks para ter acesso à tecnologia de rede de dados, ficando à frente dos competidores e se equiparando à CISCO. Ao comparar as diferenças no processo de apropriação da competência de *networking* por parte da Nortel e da Ericsson, pode-se afirmar, com base nos critérios desenvolvidos por Brady (1997) (tópico 3.3.6), que Nortel provavelmente concluiu que não dispunha das capacidades que pudessem ser reconfiguradas e transformadas na competência de *networking* no tempo em que o mercado as estava demandando, pois as empresas concorrentes já estavam, inclusive, comercializando produtos e serviços que aplicavam tais competências. Considerando as discussões em torno das escolas racionalistas e incrementalistas de estratégia, pode-se dizer que a Ericsson, provavelmente, já vinha cultivando aquelas competências há algum tempo e que, portanto, dispunha de capacidades internas que permitiram sua reconfiguração no âmbito da própria organização, sem ter que recorrer à aquisição pura e simples de uma empresa que dispusesse da competência de que ela necessitava. Ainda, segundo as argumentações de Tidd *et alii* (1997), é possível afirmar que nesse processo, além de ter gastado muito dinheiro, a Nortel provavelmente terá mais dificuldade para utilizar as competências que adquiriu, porque, depois de comprar as competências, a empresa ainda precisou integrar aquelas competências às suas próprias, o que não acontece automaticamente.

Além disso, a empresa tem desenvolvido algumas parcerias tendo em vista o desenvolvimento de novos produtos para a *Internet* móvel. Em fevereiro de 2001, a empresa anunciou uma parceria com a Motorola para oferecerem, em conjunto, as tecnologias GSM e 3G para as operadoras. Os novos produtos contarão com infra-estrutura *Internet* sem fio da Nortel e terminais móveis da Motorola. A Nortel já tinha parcerias similares com a Mitsubishi Electric Europe (METE), a Samsung e a PaireComm.

A empresa também estabeleceu parceria com a BT Cellnet para desenvolvimento de novas aplicações de *Internet* móvel.

Em junho de 2001, a Nortel fechou parceria com a Sun Microsystems, fornecedora de *softwares* para computação, para venderem equipamentos e serviços direcionados a empresas que desejam lançar operações de *Internet*. A Sun fornecerá os computadores, e a Nortel os roteadores, permitindo a conexão de equipamentos a redes de alta velocidade, podendo ainda oferecer, dependendo da localização do cliente, serviços de localização.

7.1.2.4 O desenvolvimento de competências

Além das parcerias para acesso a algumas competências, a Nortel também elegeu algumas competências que seriam desenvolvidas internamente. O grande foco da gestão das competências é o atingimento dos objetivos do negócio no futuro. Para tanto, a empresa está privilegiando o desenvolvimento das seguintes competências organizacionais: relacionamento com os clientes, gerenciamento de projetos e aprimoramento da expertise profissional.

Para desenvolver essas competências, a empresa conta com um Centro de Desenvolvimento e teste de aplicativos na área de *Internet* móvel. O centro consumiu investimentos de R\$ 10 milhões. Denominado Wing (*Wireless Internet* Next Generation), integra o grupo de outros cinco já instalados pela empresa: em Barcelona, Paris, Londres, Hong Kong e Richardson. O Wing de Campinas desenvolverá projetos com tecnologias CDMA, 1XRTT, GSM e GPRS. Está prevista, ainda, a criação e teste de sistemas em UMTS (Universal Mobile Telecommunications Systems) que será utilizado pela 3G.

Na área de tecnologia, a empresa tem parcerias com o CPqD (Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações), em Campinas; a Infinity, produtora brasileira de *software* para conteúdo, a W-Aura, desenvolvedora de aplicações para oferta de serviços móveis, e a Webrasca. A empresa então desenvolveu, por meio da integração de competências de empresas distintas, competência para atuar como consultora de ciclo completo para as operadoras, podendo oferecer desde a elaboração do projeto, passando pela definição do aplicativo, até a realização dos testes e também dá suporte para o lançamento do produto. Nada foi encontrado sobre eventuais pesquisas realizadas junto a usuários finais, como faz a Ericsson.

Além disso, a empresa tem 25% de seu quadro de funcionários atuando em P&D e investe 15% do faturamento em P&D. Atualmente, a empresa dispõe de 48 centros de Pesquisa e Desenvolvimento, em 17 países, sendo um na América Latina, especificamente no Brasil, o que garante boas condições para o desenvolvimento das competências.

7.1.2.5 O papel da área de RH

Diferentemente de outras subsidiárias pelo mundo, o RH da subsidiária brasileira da Nortel tem grande importância dentro de cada departamento, provavelmente porque nasceu junto com a subsidiária brasileira e já tinha desenvolvido uma clara noção de seu objetivo.

A estrutura da empresa apresenta um diretor de RH e um gerente de RH para cada diretoria da Empresa (tecnologia, *marketing*, TI etc.).

Uma das contribuições mais importantes do RH na gestão das competências é o processo de avaliação de competências individuais. A responsável pela gestão das competências estava na matriz americana quando o processo foi desenvolvido e recebeu a designação de trazer a tecnologia para o Brasil.

Naturalmente há, como em qualquer outra empresa, gerentes que não preenchem todos os formulários nem seguem toda a metodologia. Todavia, o processo é rigorosamente acompanhado, e o gerente é claramente responsabilizado quando opta por não utilizar o sistema de gestão de competências oferecido.

Outra participação importante da área de RH é o desenvolvimento ou contratação de ferramentas eletrônicas para fins de treinamento à distância. Sempre que possível, os pacotes são adquiridos no exterior porque, assim, atendem a um número maior de pessoas na empresa. É muito comum acertar a compra de pacotes para toda a América ou toda a América Latina, e a parceira é a Price Water House.

A forte crise do setor fez com que a empresa reduzisse, pela metade, o número de empregados ao longo do ano de 2001, conforme TAB. 2 a seguir. Os cortes foram distribuídos de forma homogênea (cerca de 50 %) para todas as áreas da empresa.

TAB. 2 - A redução da força de trabalho da Nortel em 2001

	Dez/2000	Dez/2001
No Mundo	120.000	65.000
No Brasil	1.200	600
P&D	1.800	700

FONTE: Dados da pesquisa

7.1.3 A Nokia

7.1.3.1 Breve histórico e características gerais da empresa

Segundo Galina (2002), a Nokia tem sede em Helsinki, na Finlândia. A empresa emprega cerca de 60 mil funcionários e está presente em 130 países, dos quais, 10 possuem fábricas e 15 abrigam atividades de P&D. O faturamento da empresa, em 2000, foi de US\$ 28,6 bilhões e, em 2001, de aproximadamente US\$ 31 bilhões, um acréscimo de 8,3%.

Também preocupada com o desaquecimento do mercado americano, a empresa transferiu parte de sua produção para o México e Coréia, com a demissão de 800 funcionários.

O grupo é formado por duas unidades de negócio:

1. **Nokia Networks**, ligada a produtos para rede de telefonia móvel; e
2. **NMP – Nokia Mobile Phones**, relacionada a aparelhos terminais celulares.

Dentro da NMP, existem a **Nokia Ventures Organization**, que se preocupa com a gestão de tecnologias e negócios futuros (*Internet solution*, negócios estratégicos ainda sem aplicação definida, monitoramento de tecnologias potenciais relacionadas ao negócio, uma empresa de investimento e desenvolvimento de plataformas para negócios domésticos) e o **Nokia Research Center**.

O Brasil representa o 7º maior mercado da empresa no mundo. A empresa vende aparelhos celulares no país desde 1990 e infra-estrutura para redes e serviços desde 1997.

A empresa mantém cerca de 100 empregados no escritório de São Paulo e por volta de 1.500 empregados no Brasil, incluindo a unidade produtiva de Manaus.

A empresa começou a operar no Brasil, em 1997, por meio de uma *joint-venture* com a Gradiente, denominada Nokia Gradiente Industrial Ltda (NGI). Ambas as empresas mantiveram suas marcas até outubro de 2000, quando a Nokia comprou a totalidade das ações da NGI.

7.1.3.2 O negócio da empresa

A Nokia é historicamente voltada para o desenvolvimento de aparelhos telefônicos. Em 1981, quando foi iniciada, na Escandinávia, a NMT, a primeira rede de telefone celular móvel no mundo, a Nokia desenvolveu telefones móveis para automóveis, o que originou sua principal atividade. Atualmente, a empresa é líder mundial de mercado em aparelhos celulares, dominando cerca de 32% das vendas no segmento (Nokia, 2002a), desbancando a Motorola e fortalecendo suas condições financeiras. A empresa tem sido a principal beneficiada com os novos contratos de compra de equipamentos de telefonia móvel de terceira geração firmados com as grandes operadoras de serviço européias.

Mais recentemente, porém, a empresa tem aplicado suas energias no mercado de *Internet* móvel, conexões de dados de alta velocidade por meio de sistemas sem fio, tecnologia DSL (Digital Subscriber Lines) e redes de TV interativas.

7.1.3.3 A estratégia da empresa

Os dados colecionados permitem concluir que a Nokia tem um processo altamente concentrado de gestão de competências, tanto no desenvolvimento tecnológico quanto, contrariamente às outras empresas da camada 1, no processo de produção de aparelhos celulares, que é o produto mais importante da empresa. A unidade industrial de Manaus é uma das oito fábricas de celulares da Nokia no mundo. As demais estão localizadas na China, Finlândia, Alemanha, Hungria, México, Coréia do Sul e Estados Unidos.

Apesar da parceria para produção local de infra-estrutura GSM com a empresa norte-americana Celestica, localizada em Hortolândia, (Galina (2002)), a empresa demonstra muito rigor na proteção do seu conhecimento.

Poucas foram as parcerias formadas pela empresa. Observou-se apenas uma parceria com a RealNetworks, empresa do segmento de distribuição de mídia na *Internet*, para disponibilizar o Real Player no telefone Nokia Communicator 9210. Trata-se de uma versão sem fio do programa, especialmente criada para dispositivos portáteis e que permite baixar arquivos e copiar conteúdos da *Internet* (notícias, eventos esportivos e música) quando e onde o usuário quiser, incluindo *Internet* em cores, reprodução de áudio e vídeo, gravador de voz, aplicativo para imagens em cores, conexão para câmara digital e arquivo de fotos.

A maior parte das competências da empresa foram desenvolvidas internamente.

7.1.3.4 O desenvolvimento de competências

Segundo Galina (2002), reportando-se a informações da própria empresa (Nokia, 2002a), um terço dos funcionários da empresa trabalham em atividades de P&D, distribuídos em 15 países.

As atividades de pesquisa são desenvolvidas e controladas na matriz e em outros países desenvolvidos como EUA, Dinamarca, Suécia, Alemanha, Reino Unido e Japão. Tal centralização do desenvolvimento de produto teria como objetivo o controle para compartilhamento de conhecimento global e não concentração das atividades num único local. Quatro outros países em desenvolvimento contam com Centros de Pesquisa: China, Hungria, Malásia e Coréia do Sul. Vale destacar que, dos países que têm fábricas, apenas o Brasil e o México não dispõem também de centro de pesquisa

A primeira fase de desenvolvimento de produto, que de fato pode ser considerada de desenvolvimento tecnológico e pode ter como resultado um produto inovador e, conseqüentemente, patenteável, acontece nos centros de pesquisa. Como tais centros estão localizados em outros países que não o Brasil, não há controle de patentes locais. A matriz não vê o Brasil com potencial para controlar pedidos de patentes.

Segundo Galina (2002), a unidade brasileira trabalha no desenvolvimento de *softwares's* que estão embutidos no aparelho móvel e nas ERB's, tendo em vista, principalmente, sua validação no mercado local. A percepção da autora é de que, apesar da informação colhida nas entrevistas de que as atividades de desenvolvimento de processo têm considerável relevância para a subsidiária brasileira, esse desenvolvimento seria, "aparentemente, muito restrito e pouco relevante para a organização mundial" (GALINA, 2002), o que se confirma, entre outras coisas, pela falta de autonomia da subsidiária.

7.1.4 Conclusões sobre a camada 1

7.1.4.1 O negócio das empresas

O negócio das empresas na camada 1 é o desenvolvimento de tecnologias que vão dar sustentação aos processos de troca de informações entre pessoas e empresas. Naturalmente, cada empresa acaba investindo mais num ponto do que em um outro. A Nokia é capaz de fornecer toda a rede, mas é a empresa com maior tradição no desenvolvimento de aparelhos celulares. A Nortel não desenvolve nada em termos de aparelho telefônico, mas tem competência para prover a rede de comunicação de dados para qualquer tipo de demanda de qualquer tipo de empresa. A Ericsson, a seu turno, investe igualmente no desenvolvimento de aparelhos celulares e de infra-estrutura de comunicação, eventualmente atendendo, de forma mais integral, às necessidades das operadoras de telefonia celular. A perspectiva da 3G tem norteado os esforços

das empresas no sentido de investir tanto na evolução da tecnologia de transmissão, observando a integração dos protocolos de comunicação, quando no desenvolvimento dos dispositivos necessários à comunicação de voz, dados e imagens, atenta a questões como a portabilidade, a mobilidade, a confiabilidade, a dimensão e as qualidades do visor. Nada foi mencionado com relação aos aspectos ambientais e de saúde.

7.1.4.2 *Estratégia das empresas*

Principalmente nos casos da Ericsson e da Nortel, ficou clara a estratégia de: 1. terceirizar os processos produtivos e 2. estabelecer parceria com empresas que atuam no entorno da rede e tecnologia, com atenção maior para as empresas desenvolvedoras de sistema e provedoras de serviços e conteúdos.

Duas competências se distinguiram entre as demais para fins de desenvolvimento interno: tecnologias de ponta e relacionamento com o cliente.

Outra constatação relevante é a existência, na estrutura da Nokia, de uma área voltada para a prospecção de negócios ainda sem aplicação definida, além do que parecem ser áreas específicas de prospecção e desenvolvimento de tecnologias / aplicações voltadas tanto para o mercado *corporate* quanto para o mercado doméstico, isso numa indústria que tem se destacado, principalmente, pela redução de capital disponível para investimento.

Fica claro ainda o alto grau de organização e orquestração do desenvolvimento tecnológico nas empresas. A observação da distribuição e da integração dos centros de pesquisa demonstra a intensa e estruturada preocupação da empresa em centralizar o conhecimento (a título da sua melhor aplicação e distribuição) nos grandes centros de pesquisa.

Finalmente, pode-se afirmar que as atividades de pesquisa realizadas por essas empresas no Brasil estão voltadas, principalmente, para a customização de produtos e sistemas para a realidade brasileira e para a América Latina. O tão propalado tamanho do mercado da América Latina, todavia, ainda não estimulou as empresas a implementarem aqui centros de pesquisa e desenvolvimento e outras atividades que implicassem desenvolvimento ou transferência de tecnologia.

7.1.4.3 *O papel de RH*

Nas empresas onde se conseguiram informações sobre a área de RH, foi possível perceber que a área tem papel importante no que se refere principalmente a: 1. mudança da cultura organizacional e 2. desenvolvimento da expertise das pessoas com vistas ao desenvolvimento tecnológico da organização em relação ao tráfego de dados, voz e imagens. Todas as empresas pesquisadas são multinacionais e apresentam uma forte interação entre as políticas e procedimentos desenvolvidos no Brasil e os procedimentos adotados na matriz e nas áreas de RH das outras subsidiárias. É de lá que vêm as primeiras

idéias e o controle do andamento das atividades realizadas nas subsidiárias. Percebeu-se ainda o uso da vantagem de escala na compra de pacotes de treinamento e desenvolvimento.

Outro ponto importante é um investimento razoável no que as empresas estão denominando **gestão do conhecimento**. Tal investimento tem sido canalizado para a organização do conhecimento interno, a busca desse conhecimento em empresas especializadas e a construção de ferramentas de treinamento à distância, o que facilita a sua disseminação. Esse esforço de organização e gestão do conhecimento tem se convertido, como no caso da Ericsson, na constituição de universidades corporativas, aventando-se, inclusive, a possibilidade de que a mesma venha a ser vendida aos clientes (operadoras) como mais um serviço diferencial.

7.1.4.4 *Conclusão geral sobre a camada 1*

A pesquisa realizada na camada 1 permitiu identificar a seriedade do investimento na gestão das competências organizacionais e na gestão do conhecimento: altas somas de recurso, razoável nível de controle e grande preocupação com a integração e disseminação restrita de conhecimentos e tecnologias.

Os números e informações são contraditórias, todavia, no que se refere ao desenvolvimento de tecnologias no país. Por um lado, há o investimento de altas somas de recursos na implementação de Centros de Pesquisa e Desenvolvimento. Contudo, a pouca autonomia das subsidiárias brasileiras permite afirmar que boa parte desses esforços são voltados para a mera adaptação em nível local das idéias geradas globalmente. Essa suspeita é reforçada pela ausência quase que absoluta de empresas brasileiras atuando nessa camada. Observou-se que as multinacionais estabeleceram *joint-ventures* com empresas nacionais num primeiro momento (Promon e Gradiente), mas, à medida que as perspectivas de mercado foram se confirmando, as empresas brasileiras venderam suas posições.

Não há dúvidas, porém, quanto à importância exercida pelo tamanho do mercado brasileiro sobre as opções de investimento das empresas da camada 1. O processo de privatização, que gerou uma grande demanda reprimida no mercado brasileiro, associado à proximidade com o mercado da América Latina, se constituiu em fortes argumentos para investimento no país.

O momento atual, porém, é de espera. A concentração dos investimentos no ano passado, tendo em vista a antecipação das metas da ANATEL, gerou uma antecipação de movimentos, em 2001, e esvaziou a necessidade de compras, em 2002. A rede de telefonia fixa está montada, e a esperança das empresas da camada 1 é o lançamento, no país, da 3G. Até que isso aconteça, as empresas, no mundo e no Brasil, trabalham seriamente para reduzir custos, o que tem sido obtido, principalmente, por meio da terceirização de processos e demissão em massa de empregados.

7.2 As operadoras de telefonia celular - camada 2 do modelo Fransman

A **camada 2** contém a rede que permite a transmissão da voz e dos pacotes de informação. Aqui estão as redes locais, de longa distância e internacionais, baseadas em tecnologias e padrões como fibra ótica, acesso a rádio (incluindo telefones celulares e rádio fixas), cabos, satélite e Ethernet. Os serviços providos por essa camada incluem telefone, fax, ISDN, ATM e outros. Esses serviços podem ser oferecidos por *player's* que não possuem e controlam suas próprias redes. Nessa camada estão: 1. as operadoras da rede na **velha telecom** (BT, AT&T, France Telecom, Deutsche Telekom e NTT); 2. os **novos entrantes**, que entraram para concorrer com as operadoras da **velha telecom** (MCI e Sprint nos EUA, Mercury/Cable e *Wireless* na Inglaterra e DDI, Japan Telecom e Teleway Japan no Japão e 3. os **novos novos entrantes**, incluindo WordCom, Qwest, Level 3, Global Crossing, Global Telesystems, COLT, Energis, Vivendi, Mannesmann etc., sendo que esse último grupo não dispõe de rede própria.

A discussão sobre a migração ou não de SMC⁶ para SMP⁷ é fator decisivo na estratégia das empresas que compõem esta camada. No SMP, o cliente pode escolher a operadora de longa distância, diferentemente do sistema atual (SMC), em que a operadora de longa distância já é previamente definida pela operadora do serviço celular. Isso muda o poder de barganha. Atualmente, as operadoras de Celular é que pagam para a rede de longa distância o uso de suas redes, e elas estão tentando pagar o menor valor possível. Com a mudança, as operadoras de longa distância vão receber dos clientes finais e pagar às operadoras. Aí, então, são as de longa distância que vão querer pagar o mínimo possível às operadoras do serviço celular.

7.2.1 Breve histórico e características gerais da empresa⁸

A Telemig Celular teve sua origem, em Belo Horizonte, como um departamento da antiga Telemig⁹.

⁶ SMC - Serviço Móvel de Comunicação - Serviço de telecomunicação móvel terrestre de interesse coletivo, prestado no regime privado, aberto à correspondência pública, que utiliza sistema de radiocomunicação com técnica celular, interconectado à rede pública de telecomunicação e acessado por meio de terminais portáteis, transportáveis ou veiculares, de uso individual.

⁷ SMP - Serviço Móvel Pessoal - Trata-se de serviço de telecomunicação móvel terrestre de interesse coletivo que possibilita a comunicação entre estações móveis e de estações móveis para outras estações. É prestado em regime privado e sua exploração e direito ao uso de radiofrequências dependem de prévia autorização da ANATEL.

⁸ Logotipo da Telemig Celular. Significa flexibilidade, inovação, "zoom" para o futuro.

⁹ O responsável por este departamento era Luiz Gonzaga Leal, atual superintendente da Telemig Celular

Em 1995, o Departamento de Desenvolvimento de Produtos da antiga Telemig foi incumbido de desenvolver um projeto inicial para novos produtos, entre os quais estava o telefone celular. A Telemig (antiga telefonia fixa) era a melhor empresa de telefonia fixa entre as várias que compunham o sistema TELEBRAS no que se refere à P&D e, talvez por conta disso, recebeu para testes o primeiro telefone celular do Brasil.

Isso gerou um diferencial em termos tecnológicos que acabou se traduzindo em lucratividade. Essa distintibilidade foi herdada pela Telemig Celular que, desde então, passou a ser conhecida no mercado como **a noiva cobiçada** entre as operadoras de telefonia móvel, o que lhe rendeu o maior ágio dos processos de privatização e, ainda hoje, é a empresa de maior rentabilidade nesse negócio.

Em julho de 1998, o Governo Federal vendeu praticamente todas as suas ações da nova Telemig Celular a compradores do setor privado. A participação do Governo Federal na Telemig Celular foi comprada pela Telpart Participações S.A. (**Telpart**), um consórcio reunindo TIW do Brasil Ltda, Opportunity MEM S.A. e um grupo de cinco fundos de pensão brasileiros, cujo principal gestor é Daniel Dantas¹⁰.

Desde então, a Telemig Celular S/A passou a ser controlada pela Telemig Celular Participações S/A, que, por sua vez, é controlada pela Telpart Participações S/A (Telpart). A Telpart é um consórcio abrangendo a Newtel Participações S/A, com 51% das ações, e a TIW do Brasil Ltda., que possui os restantes 49%.

FIG. 11 - Composição acionária da Telemig Celular

FONTE: site da empresa¹¹

¹⁰ Daniel Dantas acompanha o governo, e principalmente o Sérgio Mota, desde que se começou a falar em privatização e desempenhou papel importante no levantamento de recursos que viabilizariam o processo de privatização do sistema de telecomunicações. Além de investir na Telemig Celular, o Opportunity ainda investe na Brasil Telecom (junto com a TIM, telefonia fixa) e na Telemar, em que tem participação de 10%, junto com a Andrade Gutierrez.

¹¹ Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil – PREVI; Fundação Sistel Seguridade Social – SISTEL; Fundação Petrobrás de

A Newtel Participações S.A. é uma Telemig Celular controladora. Cinquenta e três por cento da Newtel são de propriedade da Opportunity MEM S.A que, indiretamente, constitui propriedade de fundos de investimento e fundos mútuos administrados pelo Opportunity Bank, um banco brasileiro privado de investimento. Quarenta e sete por cento da Newtel são de propriedade dos seguintes fundos de pensão brasileiros: SISTEL - Fundação Sistema Seguridade Social, TELOS - Fundação Embratel de Seguridade Social, FUNCEF - Fundação de Economiários Federais, PETROS - Fundação Petrobrás de Seguridade Social e PREVI - Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil.

A TIW do Brasil Ltda é uma subsidiária indireta integral da Telesystem International *Wireless*, Inc. (TIW), uma equivalente à Telemig Celular no Canadá, de propriedade do Governo, cujas ações estão listadas no NASDAQ e na Bolsa de Valores de Toronto. A TIW desenvolve, adquire, possui e opera redes de telecomunicação móvel em mercados em desenvolvimento e desenvolvidos do mundo.

A Telemig Celular está unificando seus processos com a Amazônia Celular, empresa do grupo. Numa primeira etapa, o Projeto Sol vai unificar todo o sistema de tarifação e de apoio ao cliente. Ficarão em Belém apenas as áreas de engenharia, *marketing* cultural e vendas. As demais áreas serão corporativas e deverão ficar lotadas em Belo Horizonte. Segundo os entrevistados em Belo Horizonte, a interação entre as pessoas das duas empresas tem ocorrido com tranquilidade. Para os entrevistados da Amazônia Celular, todavia, o processo não está tão bem resolvido.

Apesar de saber da importância de se reduzir a estrutura da empresa para que ela fique mais enxuta e custe menos, os entrevistados da Amazônia Celular se ressentem da falta de clareza do processo de integração, o que, na sua opinião, pode comprometer o moral da equipe. Os entrevistados temem ainda que a empresa se distancie do mercado amazonense e perca de vista as diferenças econômicas e sociais da região. Finalmente, temem que a empresa perca agilidade e capacidade inovadora pelo fato de as decisões terem que ser consensadas e aplicadas às duas empresas simultaneamente.

A Telemig Celular conquistou, ao final do ano de 2000, uma participação no mercado de 73% e a marca de 1,24 milhão de clientes atendidos - 60% superior a 1999. Desses, 58% estão no sistema pós-pago e 42% clientes no sistema pré-pago.

Estudos sobre as tendências de mercado constataam que a tendência é de aumento do mercado de usuários de telefonia celular. A penetração do serviço de telefonia celular no Brasil atinge um percentual pequeno de pessoas (14%) quando comparada a outros mercados. No âmbito nacional, as projeções da ANATEL apontam para um elevado crescimento da penetração do serviço de telefonia celular, de forma que, em 2005, o número de acessos celulares se iguale à grandeza dos acessos fixos - 58 milhões, representando uma taxa de crescimento anual de 22% para os próximos cinco anos.

Houve um aumento de 42% no volume de minutos trafegados na rede, em relação a 1999. A Telemig Celular ainda foi pioneira na introdução de serviços WAP/TDMA e Serviços de Mensagens Curtas (com originador de mensagens), no mercado de Minas Gerais. A empresa encerrou o ano na condição de líder no mercado mineiro, com uma participação de 73%. O serviço pré-pago foi o grande destaque no ano 2000, apesar de a Telemig Celular não ter sido a pioneira no lançamento desses serviços (a Maxitel, atual Grupo TIM, se antecipou). No final do ano, 59% da base das operadoras do Brasil era composta por usuários do sistema pré-pago. Pode-se atribuir a esse serviço a expansão ocorrida na telefonia celular brasileira, a partir da maciça redução da barreira de entrada a novos consumidores.

GRAF. 1 - Base de clientes (em milhares)

FONTE: Site da empresa.

Em 2000, a Telemig Celular experimentou um crescimento de 32,6% em relação a 1999. A receita bruta totalizou R\$873 milhões.

GRAF. 2 - Faturamento da Telemig Celular

FONTE: Site da empresa.

A receita líquida de serviços atingiu, em 2000, a marca dos R\$607 milhões, superando o ano de 1999 em 36,8% (R\$164 milhões). A margem EBITDA sobre a receita de serviços da empresa, em 2000, foi de 40,0% , superior ao índice de 38,6% apurado em 1999. O principal fator de contribuição para o aumento das receitas foi o grande crescimento da base de clientes, que passou a ser 60% maior do que o ano

anterior. Houve ainda o aumento de 19,6% das tarifas de interconexões, embora tenha sido registrado em apenas pouco mais de um mês (em vigor a partir de 12/11/2000).

GRAF. 3 - Receita líquida de serviços - 2000 (R\$ milhões)

FONTE: *Site da empresa*

A receita média por usuário apresentou crescimento no ano 2000, tanto em relação ao sistema pré-pago quanto ao pós-pago, quando analisados individualmente. Contudo, a exemplo das outras operadoras de telefonia celular, a receita média, como um todo, apresentou redução, se comparada a 1999. A principal influência foi o lançamento do produto pré-pago no segundo semestre de 1999. Embora esse produto se caracterize por custos inferiores ao pós-pago (em função de não possuir custo de emissão, postagem de contas e inadimplência), seu nível de receitas é inferior, o que explica a redução da média ponderada das receitas de serviços.

GRAF. 4 - Receita média e minutos por usuário

FONTE: *Site da empresa*

Ao longo de 2000, houve queda no percentual da taxa de inadimplência em relação à receita líquida de serviços. Isso se deve, segundo a empresa, ao fortalecimento dos controles de crédito e à modernização dos procedimentos de cobrança. O percentual de inadimplência sobre a receita líquida de serviços passou de 5,0%, em 1999, para 3,6%, em 2000.

GRAF. 5 – Inadimplência

FONTE: *Site da empresa*

7.2.2 O negócio da empresa

A concepção da Telemig Celular a respeito do seu negócio foi alterada no início do ano 2002. Até o final de 2001, a Telemig Celular desenvolvia serviços e conteúdos por meio da W-Aura, empresa criada originalmente pelos mesmos sócios da Telemig Celular com a clara intenção de verticalizar o processo de desenvolvimento e provimento de serviços e conteúdos. No final do ano 2001, todavia, a W-Aura tornou-se uma empresa independente e passou a concorrer com a Star Media pela venda de serviços e conteúdos para a Telemig Celular.

A nova definição do negócio, que originou a decisão acima, ainda não foi consolidada. Nas entrevistas, principalmente com os diretores da empresa, procurou-se identificar elementos que permitissem construir essa nova definição. Chegou-se à conclusão de que, de forma geral, a empresa tem como objetivo **aumentar e manter *market share*** e garantir **retorno sobre investimento e saúde financeira** tendo em vista a **lucratividade** da empresa.

Para que esses objetivos gerais sejam atingidos, a empresa precisa oferecer **excelência em comunicações móveis** e, com base no **conhecimento do mercado**, **antever necessidades dos clientes**, entender e desenvolver maneiras de como satisfazer tais necessidades, o que pode ser resumido por **relacionamento com o cliente**, expressão citada várias vezes ao longo da pesquisa.

Esa articulação, entretanto, ainda está no plano das idéias, não tendo sido, até o momento, consolidada de forma que possa ser disseminada. De forma sintética, e de acordo com a percepção do autor desta tese, o **negócio** da Telemig Celular seria então o **provimento de serviços móveis baseados em tráfego de voz, dados e imagens utilizando tecnologia celular de forma customizada às peculiaridades de cada segmento do mercado**.

Ao delimitar o seu negócio, a empresa define também o que não faz parte do seu escopo de ação. Entre as atribuições que não fazem parte do negócio da Telemig Celular está o desenvolvimento de equipamentos e sistemas. Apesar de empreender ações de **geração de tecnologia** (tecnologia de venda de

hinos dos times de futebol para instalação nos aparelhos e lançamento pioneiro do WAP) e de **adaptação de tecnologia**, o papel da Telemig Celular é o de **usuária de tecnologia**. Dominar a tecnologia disponível é e continuará sendo fundamental para a satisfação das demandas dos clientes.

Para viabilizar seu negócio no ambiente de 3G, a empresa vai fazer uso de várias competências, algumas básicas para o negócio e outras que a diferenciarão no mercado, algumas das quais ela já tem e outras que vai precisar acessar, seja via desenvolvimento seja por meio de parcerias ou compra no mercado. Essas análises são objeto do tópico seguinte.

7.2.2.1 *Competências qualificadoras e diferenciadoras do negócio, tendo em vista a 3G.*

Na 2G (Segunda Geração de Telefonia Celular, telefonia digital) o único produto disponibilizado é a transferência de voz que, com o decorrer do tempo, deve se transformar numa *commoditie* e ficar mais barato ao longo do tempo. Para a 3G, espera-se, além da transmissão de voz, a transmissão de dados e imagens que, traduzidos em serviços, vão proporcionar valor adicionado.

O objetivo da 3G é oferecer serviço móvel, a todo tempo, em qualquer lugar do mundo, com informações gráficas em vários formatos, por meio de vários dispositivos e de fácil uso. Não se trata de vender informação, mas de comercializar serviços e soluções. Para viabilizar tal proposta, são necessárias competências, algumas chamadas **apostas mínimas** ou **qualificadoras**, porque são básicas a qualquer empresa que queira atuar no negócio, e as **diferenciadoras**, que vão constituir a distintibilidade da empresa no mercado.

7.2.2.1.1 Competências qualificadoras

As competências qualificadoras se referem às condições e conhecimentos mínimos que uma organização precisa dominar para concorrer num determinado mercado. Para oferecer os serviços de 3G, os entrevistados apontaram as competências abaixo como as mais importantes. São elas:

- **mobilidade, com qualidade de conexão e amplitude de cobertura (roaming).**

As competências **qualificadoras** dizem respeito à amplitude e qualidade da cobertura, para o que a qualidade da rede é fundamental. A tecnologia relativa à infra-estrutura já é, de forma geral, adequada para garantir a mobilidade, e a amplitude de cobertura;

- **interoperabilidade.**

Essa competência significa criar condições para que todas as tecnologias de comunicação (TDMA, GSM, CDMA, WCDMA, CDMA 2000) sejam compatíveis entre si. Com a perspectiva da 3G, será necessário ainda viabilizar a comunicação entre mídias que utilizam tecnologias diferentes (computadores, TV, TV a cabo, *Palm-top* etc.) e entre os vários sistemas utilizados pelos parceiros comerciais que vão prover conteúdos e serviços. O sucesso dessa interação depende muito do preparo e da interação entre os profissionais de infra-estrutura, de rede e de TI para manter e desenvolver o funcionamento da rede. Será

demandada desses profissionais uma visão sistêmica em termos de tecnologia e uma grande capacidade (e vontade !) de integração.

Também os técnicos de manutenção terão que deter forte domínio sobre a tecnologia de forma que eles possam tanto reparar a peça certa quanto buscar outras possibilidades de comunicação em situações críticas.

- **evolução tecnológica**

A maior parte do investimento para a evolução tecnológica cabe à indústria de equipamentos, interessada no desenvolvimento das novas gerações de *software's* e *hardware's*. Às **operadoras** cabe desenvolver competências de **uso e combinação e compra** em função da sua estratégia.

A decisão sobre o *software* é mais delicada do que a sobre *hardware*. A empresa não pode trabalhar com versões **beta** (versões iniciais e passíveis de problemas) de *software* porque um erro nesse sistema implicaria o risco de o sistema ficar fora do ar, o que é inadmissível para um serviço dessa natureza. No caso dos aparelhos telefônicos, a questão é menos grave. Praticamente todos os fornecedores mandam seus equipamentos para que as operadoras os testem antes de submetê-los ao mercado.

7.2.2.1.2 Competências diferenciadoras

Já as competências **diferenciadoras** vão constituir a distintibilidade da empresa no mercado. O desenvolvimento dessas competências pode levar à construção das competências essenciais, caracterizadas por sua unicidade, irreprodutibilidade, importância futura e reconhecimento pelo mercado.

Para alguns entrevistados, o grande diferencial em 3G será o **pioneirismo**, entregando antes dos concorrentes algo que o cliente reconhece e deseja. Para ser pioneiro, porém, a empresa precisa deter ou ter acesso a algumas outras competências, sobre as quais serão feitos alguns comentários.

- **a liderança de equipes**

Segundo os entrevistados, o gerente tem que ser o técnico do time e, não, o **fazedor de gols**. É preciso gastar tempo conversando com as pessoas e entendendo suas potencialidades e dificuldades. No cenário competitivo no qual essas empresas estão estabelecidas, a rapidez dos processos de tomada de decisão e implementação é decisiva no atendimento customizado e, principalmente, na solução de problemas imprevistos e, muitas vezes, complexos. Para trabalhar com esse grau de autonomia sem perder de vista os propósitos gerais da empresa, essa equipe precisa estar capacitada e imbuída dos objetivos organizacionais, de forma que se sinta confiante e seja útil ao tomar as decisões necessárias. No entender dos entrevistados, todavia, os gerentes são, de forma geral, despreparados para lidar com questões interpessoais. Para os engenheiros, isso é ainda mais difícil, já que eles não tiveram nenhuma disciplina de Recursos Humanos no seu curso.

- **O relacionamento com os clientes**

A competência de **relacionamento com os clientes** se traduz no conhecimento do perfil e das especificidades de demanda de cada segmento de mercado, assim como na investigação e utilização do melhor canal (*Internet*, telefone ou loja), para se comunicar com cada segmento. Não é que as empresas não tenham tido esse cuidado até agora. A questão é que o processo de relação com o cliente é um processo dinâmico e, à medida que a empresa aperfeiçoa seu atendimento, o cliente também vai ficando mais sofisticado, querendo cada vez mais. Basta lembrar que, no início da telefonia, o aparelho celular era caro e pesado, e o serviço de telecomunicações, caro e ruim. Hoje, o serviço barateou e se tornou acessível a um número muito maior de pessoas.

Para aprimorar esse relacionamento, a Telemig Celular, que foi a primeira empresa a adotar o conceito de CRM entre as operadoras nacionais, vai investir ainda mais no ano de 2002, principalmente em TI. Por meio dos investimentos em **Dataware House** e **Data Mining**, a empresa pretende acompanhar e compreender melhor os movimentos de *turning* (quando os clientes trocam de operadora) e conhecer melhor a dinâmica do mercado. Espera-se, que tais procedimentos levem a conhecer, mais adequadamente, o padrão de comportamento de cada segmento do mercado (planos, uso e adequação dos planos ao uso). Enfim, as grandes questões a serem respondidas serão por que se ganha e por que se perdem clientes. A empresa reconhece, no entanto, que é preciso mais do que a tecnologia para melhorar o relacionamento com os clientes: é preciso investir na mudança da cultura organizacional. O **vendedor** precisará entender que é mais importante reter o alto usuário do que trazer 1.000 usuários inadimplentes.

A dificuldade das empresas ao tratar a questão do **relacionamento com o cliente** tem os seus motivos. O fato é que a empresa teve que mudar muito em pouco tempo. Desde que foi criada, em 1995, até 1998, a Telemig era uma empresa de **tecnologia**, uma vez que estava testando, instalando e ampliando sua rede, fazendo uso e ajustes simultâneos de várias tecnologias. De 1999 a 2001, a empresa precisou do vendedor **matador (killer)** para **vender**, ampliar sua base de clientes e definir seu espaço no mercado. O próprio sistema de remuneração incentivava claramente a atenção às vendas com prejuízo para a manutenção das contas, pois o vendedor recebia maior remuneração quando conquistava novos clientes e nenhum adicional pela manutenção desses clientes. A entrada de novos concorrentes, todavia, com a Maxitel (atualmente grupo TIM), em 1998, e o prenúncio da **Oi** da Telemar, em maio de 2002, tem demandado um novo comportamento da empresa em relação aos seus clientes. É aí que entra a etapa atual, de investimento no **relacionamento com o cliente**.

Uma das mudanças é que os sistemas de remuneração vão passar a recompensar a manutenção dos clientes pessoa física e as renovações de contrato dos clientes *corporate*. O responsável pela conta também deverá ser premiado pelo aumento do volume médio de uso do telefone celular, índice conhecido como **minutagem**. Esse esforço de mudança de cultura vai afetar os processos de recrutamento e seleção

na busca por um profissional com outro padrão de comportamento, **menos agressivo e mais paciente**, porque uma de suas principais atribuições será ouvir, entender e buscar soluções para as demandas dos clientes. Também o nome desse profissional deve ser alterado. No início, ele era o **vendedor** e sua função era...vender. Mais recentemente, ele passou a se chamar **consultor** e, desde então, ficou mais disponível para atender aos chamados dos cliente. O próximo nome dessa função é **gerente de contas**, quando então esse profissional terá acesso a mais ferramentas e mais autonomia, facilitando a adoção de medidas que mantenham os clientes satisfeitos e cativos.

Ainda dentro dessa nova abordagem, também os atendentes do *call center* estão sendo reorganizados e têm recebido novos treinamentos. O fato é que na 2G os problemas têm sido relacionados apenas à infra-estrutura. No futuro, porém, o mal funcionamento de um serviço também pode estar ligado a problemas de rede, o que atualmente é bastante raro. Esses profissionais terão, então, que dominar mais informações porque vão lidar com **mais tecnologias e tecnologias mais complexas**. Essa maior complexidade tecnológica se torna particularmente importante no caso dos clientes empresariais, denominados *corporate*, em que o responsável pelo controle da conta telefônica normalmente é um engenheiro de telecomunicações. Se o atendente do **call center** não for uma pessoa bem preparada, então, esse cliente vai ficar mal atendido, o volume de solicitações atrasadas vai aumentar e, com ela, a insatisfação dos clientes. Naturalmente, o supervisor de vendas também deverá ser preparado para ajudar sua equipe a atingir seus novos objetivos.

- **a inovação**

A outra competência diferenciadora é a **inovação**, que consiste na busca da tecnologia mais adequada para atender às demandas específicas de cada segmento. Isso inclui o desenvolvimento de aplicações específicas a casos particulares, quer seja na solução de problemas de propagação, caso de túneis e prédio, e no desenvolvimento de serviços específicos para cada mercado e conteúdos adequados à região onde se localiza o cliente (se o cliente está em Varginha, então ele vai querer informações sobre a previsão do tempo de Varginha).

- **o desenvolvimento de parcerias.**

As parcerias são muito importantes na definição do escopo e qualidade de serviços/soluções que serão oferecidos para satisfazer e fidelizar os clientes. São duas, portanto, as competências diferenciadoras aqui: a competência de **formar e fortalecer as parcerias** (para frente na cadeia) e a de **gerir os contratos** com os parceiros (para trás e para frente na cadeia). Será fundamental descobrir e gerir os pontos críticos na relação com esses parceiros de forma que fique com a Telemig Celular o controle sobre a qualidade dos serviços prestados.

Discutidas as competências qualificadoras e diferenciadoras para o negócio, serão discutidas, a seguir, as condições existentes na empresa, na avaliação dos entrevistados, de forma que seja possível

definir quais seriam as competências que a empresa ainda precisaria adquirir, seja por meio de desenvolvimento, seja por meio de aquisição ou parceria.

7.2.2.2 *Avaliação das vantagens competitivas*

Na avaliação dos entrevistados, a empresa está muito bem. Segundo eles, a Telemig tem conseguido sustentar as vantagens decorrentes do fato de ter sido a primeira operadora de telefonia celular em Minas Gerais e, ainda, conquistou outras ao longo do tempo. As principais vantagens competitivas citadas são discutidas abaixo.

Conhecimento do mercado - Na opinião dos entrevistados, a empresa conhece bem o mercado. Apesar de precisar continuar investindo para melhor compreender as alterações da percepção e padrão de demandas dos clientes, procedendo a uma segmentação mais refinada do mercado, a empresa considera que tem feito um bom trabalho. Um sinal disso seria o fato de a Telemig não ter perdido fatia relevante de mercado com a entrada das novas operadoras.

Marca / concorrência - A avaliação sobre a vantagem competitiva da marca está em mutação. O quadro atual aponta uma clara vantagem para a Telemig Celular. Todavia, a mudança de nome da MAXITEL para Grupo TIM pode, no médio prazo, gerar um diferencial por conta da **globalidade** da marca TIM e alterar a percepção dos clientes.

Há também uma expectativa quanto à entrada da **Oi** (operadora de telefonia celular da Telemar) no mercado mineiro. A Telemar também herda, em Minas Gerais, o poder da marca Telemig. Além disso a empresa conta com um grande suporte financeiro, com uma poderosa infra-estrutura fixa e um valioso patrimônio, que são os dados cadastrais de todos os assinantes da rede fixa. Esse conjunto de patrimônios pode lhe render algumas vantagens na relação com o consumidor, podendo construir e vender serviços e soluções que combinem telefonia fixa e telefonia celular. Isso pode significar a cobrança de serviços diferentes em contas telefônicas conjuntas, oferta de serviços com tarifas reduzidas e, possivelmente, serviços de ligação de longa distância em condições privilegiadas.

Capilaridade da rede de pontos de venda - A rede de distribuição da Telemig Celular é, na opinião dos entrevistados, um ponto imbatível. A empresa desenvolveu uma forte capacidade de distribuição de cartões pré-pago e de atendimento aos clientes. A Telemig estabeleceu, por exemplo, uma parceria com a Drograria Araújo, uma das maiores e mais tradicionais de Belo Horizonte, e instalou, em cada loja, *stand* de vendas.

Obtenção e custo de financiamentos para investimentos - Este é um aspecto curioso. Tem sido visto, ao longo deste trabalho, a dificuldade que tem tido toda a indústria de telecomunicações para conseguir capital para investimento. A Telemig Celular, todavia, construiu uma situação de fluxo de caixa e

liquidez extremamente favoráveis, o que tem suscitado, segundo os entrevistados da área financeira, inúmeras ofertas de financiamento por parte de bancos e investidores.

Custo e qualidade da mão-de-obra – Esta vantagem competitiva tem origem na estratégia de desenvolvimento de pessoas adotada pela Telemig (atualmente incorporada à Telemar). Com isso, grande parte da mão-de-obra especializada da empresa é de Belo Horizonte. E mais, a marca da Telemig Celular ainda exerce um grande poder de atração sobre os profissionais da área, facilitando sua captação. Não bastasse isso, a empresa tem feito consideráveis investimentos na qualificação de seus profissionais. O andamento das discussões deixou entrever que o grupo, de forma geral, se sente bem remunerado.

Quatro itens, no entanto, geraram maior controvérsia entre os próprios grupos de gestores¹² sobre a real existência de vantagem competitiva da Telemig Celular.

Entrega de novos serviços / soluções - Os grupos manifestaram visões diferentes sobre sua vantagem nesse item. Apesar de estar há mais tempo no mercado mineiro, a empresa não construiu diferencial tão grande. Prova disso é o pequeno grau de adesão do mercado (10%) aos cerca de 150 novos serviços / soluções lançados pela empresa no ano de 2001. A empresa está bem preparada para o desenvolvimento de serviços, mas ainda tem dificuldades em avaliar sua rentabilidade e adequação ao gosto de cada segmento de mercado.

Integrar e coordenar competências (internamente) - Na opinião dos grupos, falta uma noção mais forte de empresa aos empregados da Telemig Celular. Os empregados não têm clareza sobre o objetivo organizacional e, por isso, investem muita energia nos objetivos dos diretores e gerentes de cada área. Tal fato implica também a necessidade de aprimoramento da comunicação entre as áreas da empresa.

Capacidade de aprendizagem (reflexão crítica sobre rotinas realizadas, seguida de melhoria) – Na opinião dos entrevistados, tal capacidade existe e ocorre, principalmente, nos momentos de revisão e avaliação do *business plan*. Todavia, não existe um processo estruturado para sustentá-la. Exploração de novos caminhos, resolução sistemática de problemas e aproveitamento/busca das experiências realizadas por outros são raramente utilizados. Uma das fontes de aprendizado citadas foi a contratação de profissionais. Também não há espaços institucionais (o que inclui alocação de tempo, espaço e **valorização**) para o aproveitamento dos resultados dessa avaliação crítica (sobre os erros e acertos dos grupos) nos novos ciclos de realização de cada processo.

Integrar e coordenar competências dos fornecedores de equipamentos – Nesse ponto da discussão, ficou claro que houve redução do poder de barganha da Telemig Celular em relação aos fornecedores de equipamentos. Ao longo dos últimos sete anos, quando a empresa começou a demandar equipamentos de telecomunicação celular, novos clientes, com maior carteira de usuários, maior área de

¹² Material derivado da discussão dos grupos no **workshop**, cada um deles composto por gerentes de diferentes diretorias da empresa.

atuação e melhor condição de pagamento foram eliminando a vantagem que tinha a Telemig Celular por ser a primeira e a mais inovadora no uso da tecnologia. Com isso, a empresa perdeu as vantagens nas negociações sobre compra de equipamentos e mudanças / customizações dos produtos.

Integrar e coordenar competências dos parceiros comerciais - A empresa tinha acabado de oficializar sua posição de desfazer-se da W-Aura e comprar os seus produtos por meio de relações de mercado, ou seja, haveria concorrência na aquisição dos produtos. A análise do grupo é que a empresa vai precisar aprender a gerir os contratos com os parceiros comerciais (provedores de conteúdo e serviços). Atualmente, essa gestão ainda é feita de forma pouco profissional. Para **jogar este jogo** será preciso desenvolver domínio de informações sobre o negócio em âmbito global e também as habilidades de negociação propriamente ditas. Mesmo na área jurídica, ainda é preciso ter mais clareza sobre a forma de gestão dos contratos.

Ao avaliar as vantagens e desvantagens da Telemig Celular em relação a um concorrente multinacional, a diferença crítica é a questão da escala, quando o porte e o volume de compras aumentam o poder de compra da empresa multinacional que, com isso, consegue oferecer condições mais favoráveis aos clientes. Além do mais, a empresa multinacional ainda dispõe de equipes que normalmente conseguem sustentar projetos mais caros porque eles podem ser diluídos entre as várias subsidiárias.

Não houve consenso a respeito das vantagens que teria a Telemig Celular na adequação à cultura local. Para alguns entrevistados, a empresa leva clara vantagem na comunicação com os clientes. Na opinião de outros, porém, a eventual desvantagem das multinacionais nesse aspecto pode ser satisfatoriamente compensada com o investimento numa boa equipe de nativos trabalhando na empresa.

As vantagens de uma empresa regional e de menor porte como a Telemig Celular, porém, ganham corpo quando o assunto é tomada de decisão. Ao construir uma filosofia que comporta pessoas com capacidade (treinamento), liberdade (autonomia) e a incumbência (dever) de gerar idéias, associado ao conhecimento do mercado, a empresa acredita que consegue oferecer respostas mais rápidas e acertadas às variações do mercado. Essa liberdade e o seu conseqüente potencial de experimentação, aprendizagem e desenvolvimento não são facilmente encontrados nas empresas multinacionais de grande porte.

7.2.3 *Questões que afetam a decisão sobre a estratégia da empresa*

De forma geral, as estratégias a serem implementadas pela empresa estão condicionadas por duas decisões importantes que deverão ser tomadas até o fim deste ano: a definição sobre a **tecnologia a ser adotada** (GSM x CDMA) e a resolução de **pendências acionárias** com a TIW.

Assim que a TIW consolidou sua sociedade com o Opportunity, ela se encarregou das questões relacionadas à operação da Telemig Celular. Há algum tempo, porém, as duas empresas não têm se acertado, e a TIW está se desligando da Tele Norte, já tendo, inclusive, lançado nos balanços contábeis o

seu desligamento da composição acionária da Telemig Celular. O Opportunity deve comprar a parte da TIW e as operações não devem sofrer alteração. Até que essa pendência se resolva, todavia, a empresa está impossibilitada de tomar decisões mais importantes como a opção pela próxima tecnologia.

Cada tecnologia tem suas vantagens e desvantagens, custos de implantação e custos de transição. No caso da migração para a 3G, a empresa já vem se preparando para tal decisão há bastante tempo. A postergação da decisão, entretanto, pode acrescentar custos adicionais porque a demora na decisão pode fazer com que a empresa perca parte de seu mercado. Ocorre que a implantação de uma nova rede gasta, se for a tecnologia CDMA, por exemplo, oito meses para funcionar. Considerando que a Telemig ainda nem tomou a decisão sobre a tecnologia a ser utilizada, então é possível imaginar que a Telemar (Oi) pode abrir até um ano de frente em relação à Telemig Celular. Isso parece já estar preocupando algumas pessoas na empresa.

Existe a possibilidade de Telemig e Amazônia investirem na tecnologia CDMA e constituírem uma faixa de serviço em CDMA no Sudeste / Centro-Oeste brasileiro. Depois do afastamento da TIW, tanto a Amazônia Celular quanto a Telemig Celular passaram a atuar numa perspectiva estritamente regional, diferente das operadoras de São Paulo e Rio de Janeiro cujos usuários finais se deslocam regularmente pelo país. Cogita-se a possibilidade de Telemig Celular e Amazônia Celular se juntarem à TCO, que atende a região de Brasília. Portanto, se migrar para CDMA, o grupo abre grandes promessas de mercado porque seria possível receber os clientes procedentes de São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília. Outra consequência da adoção do CDMA seria a redução do *turning*. Atualmente, quando uma operadora vende um aparelho (muitas vezes subsidiado) para o cliente, ele pode mudar para outra operadora e levar o aparelho que fora adquirido em condições privilegiadas. Com a adoção do CDMA, tal possibilidade seria inviabilizada, já que as novas operadoras optaram pela tecnologia GSM.

Também a discussão sobre associações com outras empresas, terceirização e compartilhamento de rede dependem da definição da composição acionária. Um dos efeitos da redução do capital disponível para investimentos em telecomunicações é a mudança na estratégia competitiva das empresas dessa indústria. Até agora, a construção de uma rede independente para cada operadora vinha sendo defendida em nome da sua soberania tecnológica. Associada à maior pressão dos ambientalistas (eles estão preocupados com os efeitos deletérios da presença indiscriminada de antenas sobre a saúde das pessoas), a restrição de capital levou a Telemar e o Grupo TIM a compartilhar estruturas físicas (alvenaria e torres) nas regiões norte e nordeste do país.

Há alguns aspectos da estratégia organizacional, porém, que não dependem de tais decisões.

O mercado sinaliza que é fundamental que haja sinergia entre os serviços da telefonia fixa e telefonia celular. A grande tendência é o serviço de voz migrar para o celular, porque uma pessoa não liga para falar com uma casa ou com uma empresa: ela liga para falar com outra pessoa. As informações disponíveis na

mídia confirmam tal tendência. A Telemar (telefonia fixa) está lançando a Oi (operadora de telefonia celular utilizando tecnologia GSM). A Telesp e a Telefônica (operadoras de telefonia fixa) têm a Portofônica (Telesp Celular + Telerj Celular). Uma tendência natural seria a fusão da Amazônia e a Telemig Celular pela Brasil Telecom, já que o Opportunity é o dono da maior parte das ações das duas empresas.

A compra da Telemig Celular e Amazônia Celular pelo Grupo Tim ou Americas / BCP é pouco provável. O Grupo TIM não compraria a Telemig Celular e Amazônia Celular porque já conta com uma operação em Minas Gerais e a compra da Telemig significaria o fim da concorrência no Estado. Já com relação à America/ BCP, fica difícil dizer alguma coisa porque a empresa está, justamente nesse momento, reescalando as suas dívidas com a indústria de equipamentos e discutindo uma possível reestruturação societária.

A viabilização das estratégias acima depende do acesso a algumas competências. Algumas delas serão adquiridas externamente e outras, por motivos estratégicos, serão desenvolvidas internamente. A decisão sobre fazer e comprar pode afetar fundamentalmente a competitividade da empresa no futuro. Portanto, no tópico seguinte, será apresentada a visão da empresa a respeito deste assunto.

7.2.4 Competências: comprar ou desenvolver internamente ?

Dois critérios foram citados como importantes na decisão sobre comprar ou fazer determinada competência. Um deles é a **existência de expertise** dentro da empresa para desenvolver a tarefa. A empresa não julga adequado desenvolver internamente e competir com empresas que têm estrutura para competir mundialmente.

Outro critério é a **relação custo benefício**. Ele pode ter sido aplicado, por exemplo, na decisão de desvincular a Telemig Celular da W-Aura. É provável que seja inviável, do ponto de vista econômico, manter uma infra-estrutura completa, composta por redes e pessoas capacitadas, para atender somente a carteira de clientes da Telemig.

Com base nesses critérios, a empresa deve **terceirizar** as atividades de: 1. desenvolvimento de serviços e conteúdos; 2. a avaliação de aparelhos celulares (com a adoção da nova tecnologia muitos aparelhos surgirão para teste, o que tomará muito tempo dos técnicos) e 3. a montagem da infra-estrutura da rede. Além disso, conforme foi comentado acima, existe uma possibilidade de a Telemig Celular, assim como todas as outras operadoras de telefonia celular, terceirizar a gestão da sua infra-estrutura (ERB's, backbone etc.).

Outras competências, porém, de natureza estratégica, serão **desenvolvidas internamente**.

A empresa vai desenvolver tudo o que se refere à mobilidade e qualidade da conversa, o que demandará grande atenção ao gerenciamento da rede. Como os aplicativos e plataformas necessários à 3G

serão muito maiores, será necessário um investimento adequado na atualização dos conhecimentos em engenharia de telecomunicações.

No decorrer do ano de 2000, a Telemig Celular aplicou R\$229 milhões em projetos de melhoria, incluindo a modernização e expansão da rede na área de concessão, compreendendo 796 municípios no Estado de Minas Gerais. Somente na área de engenharia, foram investidos R\$182 milhões, destinados, especialmente, aos projetos de expansão de tráfego para absorver o aumento do número de clientes. Também implantou o Sistema Integrado de Gestão e investiu nas áreas de cobertura, capacidade, digitalização, qualidade, tecnologia e sistemas. Por conta desses investimentos, ao final de 2000, cerca de 89% dos clientes já utilizavam o serviço digital. Outros investimentos foram direcionados aos serviços de transmissão de dados e acesso à *Internet*.

A Telemig Celular não tem uma área específica para realização de pesquisa sobre *hardware* e *software* de transmissão de dados. O que existe é uma área para desenvolvimento de serviços e conteúdos, que integra pessoas das áreas de *marketing* e de tecnologia. Não se sabe precisamente quanto é investido nesta área. Na opinião dos entrevistados, esse investimento varia em torno de 1,5 a 3% sobre um faturamento aproximado de 200 milhões, algo em torno de 15 a 30 milhões de reais. A importância de responder a esta pergunta estimulou a reflexão sobre a necessidade da existência de uma área de pesquisa tecnológica na área de telecomunicações, principalmente para desenvolvimento do *software*.

Também o *marketing* será muito diferente. A empresa vai passar a oferecer muito mais serviços da linha “i” e o suporte a clientes se tornará muito mais difícil, pois os problemas serão muito mais complexos que os que costumam ocorrer com a tecnologia atual.

Grande atenção deverá ser dada aos processos e rotinas de formação e fortalecimento das parcerias comerciais. Dentro do cenário previsto, a composição de serviços e soluções fica cada vez mais diluída entre diferentes tecnologias, sistemas e mesmo empresas.

Finalmente, serão necessários investimentos na integração entre as áreas. Atualmente, a empresa está muito departamentalizada, e o tipo de tecnologia a ser empregada demandará maior integração da empresa. A integração entre as áreas é vista como sendo de fundamental importância para que a organização possa atingir seus objetivos. A desinformação sobre os serviços e seus processos pode colocar em risco o bom andamento dos negócios. Apesar de todos os esforços, ainda é comum algumas áreas ficarem sabendo das coisas sem a devida antecedência. A melhor integração entre as áreas passa pela discussão do delicado equilíbrio entre a necessária manutenção do sigilo sobre a estratégia e a **não-comunicação** de informações importantes.

O desenvolvimento de competências internas vai adequar as estruturas da empresa para as novas etapas, vai envolver processos, rotinas e, principalmente, as pessoas, com suas crenças e projetos, aumentando, assim, a importância da adequada gestão das pessoas na organização.

7.2.5 O papel da área de RH

A importância da área de RH é sinalizada pela existência do cargo de diretor de RH na estrutura da empresa. Mas isso não foi sempre assim. A empresa foi fundada em 1995, teve seu primeiro diretor de RH em 1997 e, em 2001, chegou ao 3º diretor de RH. Ele toma assento junto à reunião do *board* onde as decisões estratégicas são tomadas e foi escolhido pelo Sr. Leal (presidente e superintendente).

Outro sinal da importância da área de RH é a sua inserção nas demais áreas da empresa por meio dos seus consultores. O grau de interação varia de área para área, mas a participação dos gerentes está aumentando. A proposta é fazer do gerente o dono do processo e da área de RH a arquiteta do negócio, de forma que ele tenha melhores condições de gerir as pessoas sob sua responsabilidade.

As políticas de RH não são conhecidas e reconhecidas de forma homogênea na organização. Para alguns dos entrevistados, ela não existe e, para outros, as ações de RH se restringem a algo pontual. Para a maioria, porém, ela está escrita mas não está divulgada. Faltam, principalmente, informações concretas sobre carreira e remuneração. Segundo informações da Gerente de T&D, tal descontinuidade é função das alterações na direção da empresa.

A participação de RH na **formulação da estratégia** da empresa é vista de maneira diferente pela empresa e pela própria área de RH. A área de RH se sente importante e participante da definição das estratégias organizacionais. As demais áreas, todavia, não têm o mesmo otimismo sobre o nível de participação da área de RH. Apesar de concordar que a área de RH deveria participar da formação da estratégia desde seu estágio inicial, os entrevistados, de forma geral, percebem que RH tem participado ou somente em casos específicos ou apenas na etapa de implementação da estratégia. Segundo a gerente de T&D, a área tem sido, mais recentemente, convidada a tomar parte dos processos de decisão sobre o futuro. Atualmente, todos os componentes da área de RH estão sendo capacitados. É possível, então, que estejamos diante de um período de transição do papel de RH na organização

O papel de RH deve ser o de ajudar a empresa a se organizar e viabilizar os projetos que a conduzirão ao futuro. Para isso, espera-se que a área ajude a alterar políticas, processos e práticas que redundem na mudança da cultura da organização, de forma que os novos padrões acomodem mudanças e permitam o alcance de novos patamares de resultado. Para que isso ocorra, os entrevistados sugeriram que o RH deve:

1. ajudar a repensar a estrutura da empresa, **adequando departamentos e competências** necessárias;
2. desenvolver políticas e processos que contribuam para a manutenção da **motivação** do quadro de empregados;
3. criar processos e parcerias que permitam a necessária **atualização tecnológica** do quadro de empregados;

4. desenvolver políticas e processos que promovam as **informações e o clima** necessário para que estas se transformem em ações adequadas em função da área de atuação de cada empregado;
5. desenvolver políticas, processos e práticas que contribuam para a **retenção das pessoas** na empresa;
6. discutir e formular políticas, processos e práticas que estimulem ações e comportamentos individuais alinhados aos **objetivos estratégicos** da organização.

Na opinião dos entrevistados, o processo de avaliação de desempenho é extremamente tradicional (apenas o chefe avalia o subordinado) e a empresa não dispõe de processos adequados para mapear os talentos das pessoas. A empresa, entretanto, está depositando muitas esperanças no projeto **Arquitetura de Aprendizagem**, em andamento, por meio dos quais os vários processos realizados pela área de RH estão sendo avaliados em termos da sua contribuição para a estratégia da empresa.

A implementação da 3G não deve gerar demissões. Ao contrário, a oferta de novos serviços vai demandar mais pessoas e pessoas mais treinadas para operar e dar instruções para a operação de todo o sistema. Para tanto, é necessário que se faça, desde já, um trabalho de desenvolvimento e disseminação da tecnologia. Espera-se aí, portanto, uma grande contribuição da área de RH para que a empresa possa lidar bem com a nova tecnologia.

Além de afetar diretamente os engenheiros e técnicos que desenvolvem e mantêm a planta funcionando, há ainda um outro grupo cuja importância tende a ficar cada vez maior: são os atendentes do *call center* e das lojas. A 3G irá utilizar outro padrão tecnológico, com combinações e arranjos muito mais complexos que os atualmente em uso. Ainda não existe um programa específico para desenvolvimento desses atendentes. Todavia, uma equipe do *call center*, denominada **Grupo Hi-tech**, vem sendo **cultivada**, por meio da discussão dos problemas do dia-a-dia, para dar conta destas questões. É possível que esteja aí a semente da equipe capaz de ajudar os usuários a resolver seus **novos** problemas.

A relação com os fornecedores em termos de desenvolvimento, contudo, é um tanto ou quanto confusa. Por um lado, os entrevistados salientam a dificuldade de transferência da tecnologia. Por outro, porém, destacam que o fabricante teria todos os motivos, inclusive comerciais, para se empenhar na formação de bons usuários. O pressuposto aqui assumido é que a venda dos equipamentos está condicionada à capacidade do usuário em aplicar o potencial tecnológico neles disponível. Logo, os fornecedores deveriam ser os mais entusiasmados na transferência para que o usuário fosse capaz de buscar e desenvolver novas aplicações para a tecnologia. Apesar disso, porém, eles ainda não se portam como parceiros no desenvolvimento e aplicação tecnológica, mas como vendedores de máquinas e equipamentos. Talvez o pressuposto assumido esteja equivocado.

A Telemig e a Amazônia Celular contam com um forte diferencial em termos de aprendizado. São empresas em que 100% das pessoas está conectada à intranet, o que facilita a troca de informações e o treinamento por meio do *campus* virtual. O único problema é que isso depende da disciplina das pessoas.

Todavia, apesar do esforço que tem sido feito pela área de RH, pode-se dizer que o trabalho desenvolvido ainda não é capaz de acompanhar por completo as mudanças tecnológicas que têm ocorrido no negócio.

A área de RH tem procurado atuar especificamente em cada uma das gerências, por meio do desenvolvimento de consultorias internas. Esta atividade, porém, requer pessoas maduras e prontas a se posicionar na reunião com outras áreas pois, caso o consultor de RH não tenham uma noção muito clara do seu papel, ele não terá condições de contribuir efetivamente para as decisões da área. Este eventual despreparo pode fazer com que a situação se inverta e o **cliente** passe a determinar as ações da área de RH. A empresa já percebeu que precisa desenvolver o grupo nesse aspecto.

Em termos de estrutura, a empresa tem migrado para a estrutura matricial. O próximo passo é mover de matricial para projetos, só que, para isto, é preciso desenvolver as pessoas. As pessoas não estão prontas para receber autonomia.

7.2.6 Conclusões sobre a Telemig Celular

Segundo a bibliografia consultada (FLEURY e FLEURY, 2000; TIDD, BESSANT e PAVITT, 1997; FERRAZ *et alii*, 1997), o desenvolvimento de competências deve estar alinhado com a estratégia organizacional. Segundo os autores, a viabilização da estratégia organizacional tem suporte no repertório de capacitação que a empresa veio construindo ao longo do tempo, ao mesmo tempo em que a concretização da estratégia corporativa futura está subordinada à construção de novas competências organizacionais, ou seja, a viabilização da estratégia futura depende da definição de estratégias para a construção das novas competências requeridas para o novo cenário. No caso da Telemig Celular, porém, tal relação não existe com clareza.

A literatura (TIDD *et alii*, 1997) sugere que, sem a disseminação, discussão e apropriação da estratégia por parte dos empregados, é pouco provável que se consiga criar uma organização competitiva (FERRAZ *et alii*, 1997), ou seja, uma organização que, além de oferecer bons resultados atualmente, ainda tem rotinas que permitem que ela renove suas competências. Nessa empresa, todavia, verificou-se que a disseminação da estratégia é entendida como um risco na medida em que a proteção de segredos (e a estratégia é entendida como um segredo) é fundamental para o bom andamento dos planos da organização. A idéia da empresa é **informar** aos empregados somente **o que** vai ser feito, de forma que eles possam adequar suas posturas, planos e ações. Não é comum informar **como** as coisas vão ser feitas. Um dos argumentos utilizados é que, nesse mercado, existem as pessoas que vendem informações, parentes ou amigos que trabalham em empresas diferentes e se encontram nos finais de semana e, inevitavelmente, trocam informações. Existem relatos oficiais de casos de traição e venda de informações. Há ainda os casos de *hacker's* e de vírus que são espalhados na empresa na tentativa de derrubar o sistema. É, portanto, um

equilíbrio difícil. De um lado, a força que a divulgação da estratégia poderia, segundo a literatura, proporcionar, e por outro, a necessidade de espalhá-la o menos possível para reduzir as chances de vazamento.

A pesquisa sobre este item revelou que os trabalhadores da Telemig, em sua grande maioria, independentemente de área de atuação e cargo ocupado, não conhecem a definição do negócio, a missão e a estratégia organizacional. A primeira declaração da missão da Telemig Celular foi desenvolvida por uma empresa de consultoria internacional (provavelmente Price Water House) logo depois que a empresa foi fundada. Todavia, depois disto, a missão nunca mais foi revista e, considerando-se o tempo em que ela foi desenvolvida e todas as mudanças que já ocorreram no cenário desde então, a missão acabou ficando muito antiga e não serve mais.

O mesmo ocorreu com a estratégia organizacional. A estratégia da empresa teria sido elaborada com participação da diretoria e da gerência e de um participante de cada área. Foi utilizada a metodologia de Porter para análise de pontos fracos e pontos fortes e foi simulado um *War Game*, no qual a equipe tentava agir como se fosse um concorrente. A macroestratégia definida nesses encontros, todavia, ficou sob o domínio apenas de alguns gerentes. O detalhamento e a implementação dessa estratégia foram realizados de cada área a partir dos grupos multifuncionais liderados pelo gerente e, na sequência, foram elaborados os orçamentos. Houve apoio de mediadores e consultores, e o plano anual seria revisto a cada três meses. As premissas seriam então discutidas pela diretoria e gerência.

Com relação à 3G, a estratégia é conhecida apenas pela diretoria e por parte da área técnica que ajudou a pensá-la. O que se sabe é que, até agora, esta estratégia estava fortemente ligada à voz, mas, com o advento da 3G, ela também vai incorporar novos serviços. A base já está pronta, mas os serviços estão pouco elaborados.

A não divulgação é percebida como uma ausência importante. Sua disseminação ajudaria, conforme avaliação feita no *workshop*, a comunicar o papel de cada área e, mais precisamente, de cada empregado, evitando que os esforços realizados levassem em conta apenas a perspectiva do próprio departamento.

É curioso observar que as entrevistas começaram por volta de agosto de 2001 e terminaram em março de 2002. Ao longo desse tempo, a sensação de disponibilidade de recursos para investimentos foi afetada pelo atentado ao World Trade Center, em 11 de setembro de 2001. Na fase inicial do trabalho, os entrevistados sempre ressaltavam a abundância de recursos para investimento. Após o atentado, porém, esta tranquilidade foi cedendo espaço à análise de viabilidade financeira e rentabilidade das novas propostas de serviços e soluções.

7.3 Conectividade e acessos à *Internet* e serviços - camada 3 do modelo Fransman

Na **camada 3** estão as empresas que provêem as plataformas por meio das quais se dá a conectividade entre usuários finais via *e-mail*, acesso à *Internet*, voz sobre a *Internet* (Voice IP), hospedagem de WEB, intranet, extranet etc. Estão aqui as empresas Provedoras de Acesso à *Internet* (IAP's) e Provedoras de Serviço da *Internet* (ISP's). Nesta camada foi entrevistada a CMG.

7.3.1 Breve histórico e características gerais da empresa

A CMG *Wireless Data Solutions* é uma empresa anglo-holandesa fundada em 1964. Era uma empresa de consultoria que atendia empresas do setor financeiro e que tinha, entre seus clientes, a KPM, empresa holandesa de telecomunicações.

A empresa tem 14 mil funcionários, sendo 300 trabalhando no desenvolvimento de soluções para o mercado de telecomunicações móveis. Desenvolve soluções com base nas tecnologias CDMA, TDMA, GSM e seus desenvolvimentos para 2,5 e 3G.

A empresa atua em 80 países no mundo e tem na carteira mais de 100 das principais operadoras do mundo (Grupo TIM, Telefônica, Portugal Telecom, Telia, Vodafone etc.).

Houve um tempo em que a KPM solicitou à CMG que fizesse uma RTF (documento que trata da concepção e descrição de um serviço ou produto) em função do seu conhecimento do setor. Era o conhecimento se transformando em tecnologia. Nascia ali o SMS, serviço desenvolvido para funcionar como notificação e que acabou se convertendo no principal serviço atualmente vendido pelas operadoras de telecomunicações.

Depois de ter desenvolvido o serviço para a KPM a CMG acabou comprando a patente do produto e desenvolvendo outros aplicativos em cima daquele serviço.

A CMG faturou, em 2000, US\$310,6 milhões.

7.3.2 O negócio da empresa

A CMG é fornecedora de soluções em *Messaging* e *Mobile Internet* para a indústria de telecomunicações.

Seu maior diferencial é a transferência do conhecimento global para clientes locais, por meio de ofertas de serviços exclusivos e de seu departamento de suporte global.

A CMG oferece plataformas (*hardware* e *software*) que cuidam do tratamento de dados e imagens para que as operadoras possam oferecer aos clientes possibilidades de receber voz, dados, imagens e filmes pela mídia que ele escolher. Nesse negócio, as competências mais importantes são o relacionamento com o cliente e o desenvolvimento tecnológico

7.3.3 O desenvolvimento de competências

A empresa investe 40% da receita no treinamento e desenvolvimento das pessoas. É um valor muito alto. Esse investimento, porém, é feito nos EUA, onde as idéias são geradas e transferidas para outras partes do mundo.

7.3.4 O papel da área de RH

A CMG conta com cerca de onze mil empregados no mundo. Enfatizando o relacionamento com o cliente como a sua principal estratégia de diferenciação, a empresa investe fortemente nos seus empregados de forma que eles tenham condições de atender às suas demandas. A empresa, segundo dados da entrevista, é particularmente rigorosa nos processos de seleção e formação de pessoas. Simultaneamente, por meio de um programa de **coaching** a empresa dá grande atenção à criação de clima adequado à germinação e crescimento de novas idéias, em que as pessoas se sintam desafiadas e estimuladas a se desenvolverem. A estrutura hierárquica conta com poucos níveis e as pessoas trabalham em pequenas equipes de projeto em que podem desenvolver suas competências e atingir seus próprios objetivos. Procura-se prover um ambiente de iguais oportunidades, abertura, qualidade e autonomia. Além disso, a empresa oferece possibilidades de trabalho em tempo parcial, seguro saúde permanente, carro adquirido por contrato de **leasing**, opções de ações da empresa e plano de desenvolvimento de carreira na área de telecomunicações.

O escritório do Brasil é relativamente pequeno. São cerca de 50 profissionais que atuam basicamente nas áreas de vendas e suporte a vendas (pós-vendas). Não existe a função RH na empresa. As políticas são formuladas na Holanda e vigoram em todo o mundo. As funções operacionais são terceirizadas. O treinamento sobre novas tecnologias, produtos e soluções é desenvolvido e disseminado pela matriz. Um técnico brasileiro vai até lá, passa pelo programa de treinamento e traz o conhecimento para a subsidiária brasileira.

7.4 Navegação e sistemas de acesso – camada 4 do modelo Fransman

Na **camada 4** encontram-se os serviços de navegação. As empresas desta camada entregam sistemas e plataformas que permitem ao usuário final a localização e acesso a *sítes* de sua preferência. Inclui serviços de **browsers**, mecanismos de busca e portais por meio do uso da WWW. São alguns exemplos os sistemas de segurança e os de pagamento eletrônico etc. Encontram-se nesta camada a Netscape, Yahoo, Lycos, Excite e outros. O sucesso destes *sítes*, que passaram a atuar no mercado há pouco tempo, carrega importantes lições acerca da velocidade e flexibilidade de resposta dos **novos novos entrantes**, bem como sua capacidade de vislumbrar novas oportunidades.

7.4.1 Breve histórico e características gerais da empresa

A W-Aura foi criada pelos mesmos donos da Telemig Celular. A empresa se chamava **Cumbuco** e foi idealizada pela **Accentury** (empresa do grupo Arthur Andersen). Não se pode dizer que houve uma cisão, porque, na verdade, a W-Aura já nasceu independente. Desde sua fundação, a sua relação com a Telemig já era de parceria.

Em janeiro de 2002, a empresa foi oficialmente separada. O motivo mais provável para a separação definitiva seria a falta de uma escala que justificasse a manutenção de uma empresa com toda a infraestrutura e os investimentos necessários ao desenvolvimento do negócio, escala esta que a Telesp e a BCP têm. Além de continuar atendendo à própria Telemig Celular, a empresa atende também a Telesp Celular, ATL e a BCP.

7.4.2 O negócio da empresa

O negócio da W-Aura não é desenvolver nada novo, nem produto nem serviço. O negócio é procurar fornecedores e viabilizar o que está sendo demandado pelo mercado, ou seja, o negócio da W-Aura é estabelecer contratos com empresas que desenvolvem conteúdos e serviços. A empresa não investe em desenvolvimento tecnológico.

Dentro desta perspectiva, a empresa fornece plataformas que permitem a integração e uso de todas as mídias para acesso aos conteúdos e serviços, viabilizando a convergência entre telefone, computador de mesa, *palm-top* e outros artefatos que venham a ser desenvolvidos.

Segundo o entrevistado, já é possível conceber que as pessoas façam uma teleconferência pelo próprio *lap-top* sem a necessidade de fios. A concretização dessa possibilidade depende, agora, muito mais de decisões políticas do que técnicas para saber quem vai incorporar quem.

A Telemig Celular compra da W-Aura todo o processo de gestão da mídia, desde a gestão da plataforma até a disponibilização dos serviços e conteúdos. Esse padrão de compras, porém, não é muito comum. Tanto as operadoras mundiais, quanto a BCP e Telesp, em São Paulo, compram apenas o conteúdo e serviços, porque a infra-estrutura (redes e plataformas) fica sob administração das operadoras.

Na opinião dos entrevistados, o conceito de parceria está banalizado. É comum as empresas dizerem que mantêm relações de parceria, mas as características da relação com a Telemig Celular não apontam para a parceria. Um dos pontos é a cláusula de *Service Level Agreement* - SLA, sempre presente no contrato e que prevê a cobrança de multas em caso de não entrega de níveis de serviço conforme acordado. Outra coisa é o preço que se quer pagar pelos serviços. As operadoras dizem que é parceria, mas esta relação pode acabar matando o fornecedor porque elas querem comprar um serviço **sem remunerar o desenvolvimento** e os valores que são agregados no processo. Às vezes se comenta que a tecnologia é cara, mas o entrevistado defende a idéia de que a tecnologia tem mesmo que ser cara. Ele salienta que

quando uma empresa compra uma tecnologia nesta área ela não está comprando só uma tecnologia, mas todo um processo de desenvolvimento, de sincronização de padrões e de negociação de protocolos. Quando eles vendem uma tecnologia, é só implementar, porque o desenvolvimento já está pronto.

7.4.3 *As competências **qualificadoras** e as **diferenciadoras** do negócio*

Uma competência **qualificadora** é dispor de um fornecedor com foco na solução (Ex. CMG). A empresa precisa contar com um mediador confiável porque esse sistema, que controla, faz a autenticação e autoriza o uso dos serviços, é o coração da operação.

A competência **diferenciadora** desse negócio é a infra-estrutura técnica e administrativa para organizar o trabalho destas várias empresas e controlar a qualidade das soluções que elas oferecem aos clientes.

7.4.4 *A estratégia da empresa*

O critério para definir sobre desenvolvimento interno ou a terceirização é a rentabilidade. A empresa vai verticalizar e fazer internamente todas as operações lucrativas ou que forem estratégicas. É o caso, por exemplo, das tecnologias de conexão de dados. A terceirização, portanto, só ocorrerá quando for extremamente conveniente.

Para que esse desenvolvimento ocorra, duas coisas são fundamentais: a atualização técnica constante e a atenção constante ao mercado nacional e internacional.

A empresa acredita levar vantagens sobre as multinacionais, porque elas tendem a fazer tudo internamente e acabam perdendo de vista parte das demandas do mercado. A vantagem da filosofia de orquestração da W-Aura é a possibilidade de trabalhar com várias empresas, o que permite que ela aprenda muito mais.

7.4.5 *O papel de RH*

A W-Aura não tem uma área de RH, apesar de contar com quase 80 empregados, só no escritório do Rio de Janeiro. Na opinião dos entrevistados, todavia, o trabalho de uma área de RH poderia fazer diferença, principalmente na montagem da estrutura, das políticas e da organização de soluções para os problemas básicos. Nesse caso, ficaria para o chefe a função de resolver apenas as exceções. A política de RH seria importante para que houvesse coerência interna na gestão das pessoas na empresa.

7.5 Conteúdos e serviços - camada 5 do modelo Fransman

As empresas da **camada 5** são responsáveis pelo desenvolvimento e disponibilização de conteúdos que serão acessados pelos usuários finais em seus aparelhos celulares, *lap-top*, *palm-top* ou qualquer outro aparelho. Alguns serviços providos por essa camada são: 1. vídeo sob encomenda; 2. serviços de comércio eletrônico (compras *on line*, tarefas de banco, leilões etc.); 3. serviços sociais (saúde e educação); 4. páginas de Web; 5. serviços de informação financeira como cotação de moedas e preço de mercado de ações; 6. resultado de corridas e 7. transmissão de canais de rádio e televisão. São alguns exemplos de empresas dessa camada a AOL-Time Warner, Microsoft MSN, Bloomberg, Reuters e canais como a News Corporation.

Atualmente, não existe uma regra muito clara para a remuneração das empresas chamadas **ponto.com**, que são as empresas provedoras de serviços e conteúdos para a *Internet*. Essas empresas, normalmente pequenas, se financiam por meio da divulgação de propagandas nos *sítes* de empresas maiores. Apesar de se beneficiarem com o maior uso da linha telefônica por parte dos clientes finais por causa do acesso aos serviços e conteúdos disponibilizados por essas empresas, as operadoras não lhes oferecem nenhuma forma de remuneração, o que pode reduzir suas expectativas de sobrevivência. O mesmo não ocorre, porém, com empresas maiores (bancos, escolas, indústrias etc.), em que o *site* é mantido pelo diferencial que oferece, como é o caso do Jornal Estado de Minas, alvo da pesquisa nesta camada.

7.5.1 Breve histórico e características gerais da empresa

O Jornal do Brasil foi o primeiro na *Internet*, mas o Estado de Minas foi o primeiro órgão de imprensa do país a ter um provedor próprio, e esse pioneirismo se constituiu num diferencial que atraiu e ainda atrai muitas parcerias.

A origem desse pioneirismo foi o vislumbre da diretoria, em 1995, do potencial que poderia ser esse negócio. Naquela época, era tudo muito novo, e conseguir a infra-estrutura para operar (um link de 64 k, por exemplo) foi muito difícil. Essa falta de estrutura era plenamente justificada porque uma volta no tempo permite lembrar que foi justamente em 1995 que a *Internet* passou a ser considerada uma tecnologia passível de ser explorada comercialmente.

Para aprender sobre o serviço, a equipe visitou várias empresas e fez muitos cursos e seminários, contratou os serviços de especialistas e foi buscar muitas informações em feiras como a CONDEX.

Além de ter viabilizado a construção de seu próprio provedor, o desenvolvimento das competências tecnológicas e de negócio abriu a possibilidade para que o EM vendesse consultorias aos incipientes provedores, como foi o caso do ZAZ, que administrava várias franquias e que, posteriormente, veio a ser adquirido pelo grupo espanhol Terra.

Aproveitando essa competência de **digitalização da informação**, a empresa começou a aceitar propostas para vender seus conteúdos para transmissão aos aparelhos celulares.

A transferência de informação por meio do telefone celular começou de forma incipiente. No início trabalhava-se apenas com *Short Message Service* - SMS tipo de mensagem de formato quase que telegráfico que comporta 160 caracteres por mensagem. Neste tipo de serviço, o cliente paga por **mensagem enviada**.

Depois veio o WAP, serviço por meio do qual o sujeito paga por **tempo de acesso** à notícia. É diferente do SMS porque permite mensagens muito maiores, já que aceita até 14.000 caracteres.

Para que tais serviços fossem viáveis, foram necessárias algumas mudanças na estrutura da empresa. Foram criadas equipes específicas para a pesquisa de notícias que seriam disponibilizadas pela *Internet*. O principal motivo para a criação dessas equipes específicas foi a resistência encontrada nos jornalistas que atuavam no jornal de papel. Havia, naquele princípio do trabalho, o medo de que a disponibilização das notícias por meio do *site* da empresa viesse a canibalizar a mídia impressa. Ao longo do tempo, porém, os focos de resistência foram cedendo às evidências de que a *Internet*, e, depois, a telefonia celular, eram novas mídias. Os donos da empresa nunca entraram na discussão. Ao longo do tempo, os próprios jornalistas e o restante da equipe foram percebendo que, pela *Internet*, o contato com os clientes era diferente, mais interativo e permitia que críticas e elogios chegassem mais rápida e diretamente aos autores das matérias. Os jornalistas da mídia impressa acabaram assimilando bem a nova mídia. A equipe da *Internet* é bem menor que a que lida com o jornal impresso. A equipe da *Internet* é composta por 88 pessoas (direta e indiretamente) entre jornalistas, suporte técnico e *telemarketing*, enquanto o jornal impresso abriga cerca de 1.100 pessoas. O jornal tem, então, uma estrutura 12,5 vezes maior que a *Internet*, mas fatura 20 vezes mais.

Além das mudanças organizacionais, várias inovações tecnológicas também foram necessárias. O processo começou de forma artesanal e, enquanto isso, a equipe técnica foi fazendo pesquisas e investigando novas possibilidades tecnológicas. O modelo de negócio foi se definindo com o tempo, e a área também foi se transformando numa unidade de negócio. A FIG. 12 mostra o processo de gestão da notícia.

FIG. 12 - O fluxo das notícias no Jornal Estado de Minas

FONTE: Dados da pesquisa

O processo de organização das notícias é bem simples. Tanto os jornalistas da mídia impressa quanto os da *Internet* enviam suas notícias para a base de dados da redação que funciona como se fosse um **banco de notícias**. Essas notícias ficam ali armazenadas e disponíveis para uso por parte dos jornalistas da mídia impressa (que organizam o jornal de papel) e são utilizadas pelos jornalistas da *Internet* que as dividem em **última hora** e as notícias comuns, que ficam disponíveis nas várias seções da página da *Internet*. Finalmente as notícias são acessadas por um sistema de nome Infoquest, que checa as notícias a cada cinco minutos e as encaminha para a W-Aura (SMS) ou Star Media (WAP). As notícias da Star media praticamente não passam por nenhum tratamento, pois são mensagens maiores, e a perda do final das notícias não gera perda relevante, uma vez que as notícias brasileiras são escritas no padrão *lead*, que distribui a parte mais importante da notícia nos dois primeiros parágrafos do texto. Já as notícias que vão para a W-Aura precisam ser elaboradas porque a notícia tem que ter no máximo 160 caracteres.

7.5.2 O negócio da empresa

Conteúdo é palavra-chave na *Internet* e é o negócio do Estado de Minas. Depois de passar um certo tempo investindo em tecnologias de informação e telecomunicações para melhorar a distribuição das notícias, a empresa ponderou que os investimentos em tecnologia poderiam suplantiar facilmente os investimentos na gestão das notícias, o que fez com que o grupo desistisse de querer se tornar especialista em tecnologia. A empresa então decidiu que seu negócio é a geração da informação e não a sua distribuição por diversas mídias.

7.5.3 Competências **qualificadoras e diferenciadoras** neste negócio

A competência qualificadora desse negócio é o acesso à tecnologia, que, nesse caso, é adquirida junto à Infoquest.

Entre as competências necessárias à condução do negócio, duas foram apontadas como diferenciadoras: a de relacionamento com os clientes e a competência de construção de conteúdo a ser vendido.

A competência de **relacionamento com os clientes** começou a ser construída em 1999, quando o EM fez uma grande pesquisa com 32.000 clientes cadastrados. Estimulando esses clientes por meio de inúmeros sorteios, o EM conseguiu levantar informações detalhadas sobre as demandas desse mercado nascente. O público era constituído basicamente por: 1. as pessoas que moravam em Minas e 2. os mineiros que estavam fora de MG. Entre tantas informações, a mais curiosa foi o destaque dado pelos pesquisados à importância da pesca. Depois de futebol, televisão e viagens, o *hobbie* mais citado foi a pesca, para o qual a empresa criou um *site* específico.

Outra competência diferenciadora já vinha sendo construída pelo EM desde o início das atividades do jornal. Como um jornal, a empresa sempre se pautou pela **acurácia e credibilidade** das notícias (**conteúdo**) que divulgava. Ao incorporar a tecnologia da *Internet*, a empresa agregou o último item que faltava: a redução do prazo entre a ocorrência do fato e a sua transmissão ao público.

7.5.4 O poder de barganha do EM frente aos seus parceiros e aos seus fornecedores

7.5.4.1 O EM e seus fornecedores

Na época da construção dos serviços de *Internet*, a equipe responsável pelo projeto fez, como citado acima, uma vasta pesquisa sobre as tecnologias disponíveis e sua forma de organização nas empresas. Naquela época, pode-se dizer, os padrões tecnológicos estavam pouco definidos e isso dava à equipe do EM uma grande liberdade de busca e escolha. A equipe então investiu bastante nas questões tecnológicas do negócio e viveu a grande sensação de estar construindo algo inovador.

À medida que o tempo foi passando, a organização e a força da indústria de equipamentos e das operadoras de telefonia fixa passaram a inviabilizar o desenvolvimento do modelo de negócios ao assumirem o controle da tecnologia para tráfego de informações pela *Internet*. Por volta de 1997 / 1998, a equipe do EM encontrou uma tecnologia melhor e mais barata que a empregada pela Telemar (ISDN). A equipe do EM propôs à Telemar a adoção do DSL, uma tecnologia mais moderna. Naquela época, porém, prevaleceu a tecnologia ISDN porque a Telemar, operadora fixa no Estado de Minas Gerais, já tinha realizado investimentos muito grandes naquela tecnologia e não estava disposta a gastar novamente com a planta. No final do ano 2001, a Telemar adotou o uso dessa tecnologia no seu serviço denominado Velox.

Por isso, a empresa parou de investir nas tecnologias. Hoje, os papéis já estão claramente definidos, e não é mais possível inovar como no início.

Uma outra relação com fornecedores é a compra, junto à Infoquest, da plataforma que faz a varredura e encaminhamento das notícias. Não foram fornecidas informações sobre as relações comerciais entre o EM e a Infoquest. Como se trata de um *software* que realiza tarefas rotineiras e sem variações no dia-a-dia, é possível que seja uma relação de mercado.

7.5.4.2 A EM e a Telemig Celular

Atualmente, pode-se dizer que o negócio interessa para os dois. A posição, todavia, é mais tranquila para o EM.

Quando a relação foi estabelecida e o contrato foi assinado, a Telemig Celular estava pressionada para gerar um diferencial porque a Maxitel (atual Grupo TIM) estava se estabelecendo no mercado. A concorrência com a Maxitel se estabilizou, mas um novo concorrente, a Oi, da Telemar, está preparando sua entrada no mercado. A Telemig, portanto, não pode reduzir seus esforços de diferenciação.

O EM, a seu turno, está em posição bastante cômoda uma vez que não enfrenta concorrência no mercado mineiro. Como administra os dois jornais de maior circulação no Estado, a empresa detém franco domínio do mercado de notícias em Minas Gerais.

A definição do valor do contrato para cessão das notícias para transmissão foi feita baseada no *feeling*¹³. O cálculo do **WAP** fez-se a partir do valor que era pago para a manutenção de um *banner* numa página da *Internet*. Esse valor foi multiplicado por quatro (4x) para se obter o valor da proposta inicial a ser feita para a Telemig Celular. Na negociação, todavia, foi fechado um valor de 3x.

Não houve, portanto, um estudo que apontasse o valor correto do serviço que seria vendido à Telemig Celular. Apesar disso, a avaliação feita pelo entrevistado é que o contrato de cessão de direito de uso do material produzido pelo EM com a Telemig foi favorável.

7.5.5 A estratégia da empresa

O horizonte de tempo para planejamento do EM *Internet* é de um ano, enquanto a *holding* pensa nos próximos cinco anos

Na opinião do entrevistado, a empresa precisa continuar investindo na melhor segmentação do mercado e compreensão das características de cada segmento.

A revisão e redução dos custos também tem sido uma preocupação constante em todos os negócios, e todas as empresas estão revendo seus orçamentos.

¹³ O EM só pode licenciar o seu próprio conteúdo, que trata apenas do Estado de Minas Gerais. As notícias sobre o Brasil e o Mundo são negociadas diretamente junto à 'Agência de Notícias'.

Dentro dessa preocupação com a redução dos custos, os donos da empresa resolveram que seu papel não é lançar tendências nesse setor. Definiu-se claramente, portanto, que o EM é seguidor, do ponto de vista tecnológico. O argumento mais importante é que o investimento em tecnologia seria muito dispendioso e, pior, não garantiria que a empresa sairia na frente dos demais concorrentes a ponto de usufruir de tais investimentos.

O entrevistado discute que, por conta dessa decisão, a empresa não está investindo na organização do futuro. Ele argumenta que a empresa já deveria estar sabendo mais sobre o GSM e que também seria importante acompanhar mais de perto as experiências da DoCoMo e da Telesp, mas a empresa não tem apostado muito nisso.

Outro motivo para o não investimento na busca de novidades é que a empresa está privilegiando a expansão dos provedores de *Internet*. A empresa tinha provedores em 40 cidades e agora está atuando em 102 cidades. A questão é que os provedores são a principal fonte de renda do EM *Internet* (97% do faturamento), enquanto a venda de notícias para a Telemig Celular representa 2 a 3% do faturamento.

Apesar de reconhecer que não tem sido possível investir o quanto seria importante, o entrevistado afirma que o negócio **notícias wireless** merece atenção em função da eminência de crescimento da 3G. Espera-se um grande crescimento do negócio com vistas ao provável aumento da concorrência entre as operadoras.

A 3G deve atropelar todo o processo de desenvolvimento tecnológico e do modelo dos negócios porque é uma tecnologia completamente diferente. A possibilidade de trafegar dados, imagens e som vai gerar um grande impacto e pode revelar muitas oportunidades de negócio.

7.5.5.1 *Desenvolvimento de competências*

Não houve resposta conclusiva. O EM não se considerar um inovador, mas, sim, um seguidor e, por isso, não está em busca de novas competências.

A venda de notícias pelo celular ainda é um negócio novo e relativamente pequeno. Por conta disso, não resiste aos processos de avaliação de retorno sobre investimento que podem ser aplicados a negócios mais estruturados. Assim, não consegue mostrar que merece receber investimentos e, então, não se vislumbra a necessidade de investimentos no desenvolvimento de novas competências.

7.5.6 *O papel de RH*

A área de RH não desempenha uma função muito importante no EM. O papel mais destacado para a área refere-se à retenção das pessoas por meio da pesquisa salarial, mas esta também não é uma grande preocupação porque a empresa não tem concorrentes em Minas Gerais (os dois maiores jornais, o Estado

de Minas e o Diário da Tarde, pertencem ao grupo). Logo, se quiser ir trabalhar em algum concorrente que valha a pena, o trabalhador terá que mudar de Estado.

7.5.7 Conclusão

Foi possível perceber que a empresa percebe novas oportunidades na 3 G, apesar da dúvida sobre alguns aspectos que possam comprometer o início de suas operações no Brasil. A 3G constitui uma nova mídia para distribuição das informações oriundas de seu mercado e que tem a possibilidade de aproximar a empresa de seu mercado consumidor, além de abrir a possibilidade para o desenvolvimento de outros serviços.

A análise do caso permite concluir ainda que o EM mudou a percepção de seu papel nessa cadeia ao longo do tempo e procedeu a rearranjos em suas estruturas internas para responder a tais mudanças de perspectivas. A empresa fez um investimento muito grande na prospeção, aprendizagem e até aquisição de tecnologias e competências para a organização e tráfego de informações. À medida que o negócio foi amadurecendo, porém, a empresa percebeu que o investimento em equipamentos para processamento e tráfego de dados poderia facilmente vir a ser concorrente para os recursos internamente disponíveis para investimento nos próprios negócios. O EM então abandonou os investimentos e a pretensão de dominar as tecnologias de telecomunicações, redirecionando esforços e energias para seu próprio negócio. As pesquisas mostram ainda que as operadoras de telefonia fixa reafirmaram seu papel de responsáveis pelo tráfego dos conteúdos e serviços que viabilizam a *Internet*.

Ao abandonar a condução dos processos de tráfego, o jornal reafirmou seu compromisso em gerir seu **conteúdo**, atento aos aspectos que o valorizam aos olhos do mercado, quais sejam, a **credibilidade**, a **acurácia** e a **rapidez** na prestação das informações.

Verificaram-se ainda processos de reorganização interna. A interação com as novas tecnologias levou a mudanças na estrutura organizacional tais como a criação de uma nova área e à mudança nos sistemas de armazenamento e acesso ao banco de notícias do jornal. Apesar de pequena, a estrutura gerou inicialmente uma rejeição por parte das pessoas que já trabalhavam na empresa

Finalmente, a reflexão sobre os dados analisados apontou a necessidade de ajustes no modelo de negócio ora vigente. Entre esses ajustes, os que mais se destacaram foram: 1. a necessidade de aperfeiçoar os processos de definição do valor da transação; 2. a negociação e 3. a gestão dos contratos que vão organizar as parcerias.

7.6 Os clientes

A última camada são **os clientes**. Fransman (2000b) considera importante incluir o cliente como uma camada discreta por conta da forte influência que ele exerce sobre o que deve ser produzido, podendo até mudar todo o desenho do que é entregue, de acordo com sua necessidade peculiar. A influência do cliente, portanto, estimula a inovação e a aprendizagem. Sem interagir com o cliente, a empresa perde condições de compreender e atender suas necessidades no futuro. Integrar os clientes explicitamente na cadeia de valor facilita os passos para a integração e construção evolucionária da indústria.

7.6.1 *Segmentação atual do mercado e as competências necessárias para atender às demandas específicas*

A análise procura retratar a segmentação de mercado atualmente adotada pela Telemig Celular e as demandas conhecidas em cada segmento de mercado, discutindo os motivadores de compra em cada segmento de mercado.

7.6.1.1 *O cliente de telefonia celular, de forma geral*

De modo geral, os consumidores de telefonia celular consomem:

1. **voz** – Refere-se à possibilidade de utilizar a voz para resolver seus problemas. Esse tráfego de voz pode servir tanto para conversar com outra pessoa quanto para acessar os serviços já existentes e que realizam tarefas por meio de reconhecimento e autenticação de voz;
2. **cobertura** – Diz respeito à possibilidade de se deslocar tanto quanto necessário sem que o aparelho celular deixe de funcionar;
3. **adequação do plano ao uso** – Todos os clientes querem encontrar planos de utilização do serviço que combinem custos razoáveis dentro de determinados padrões de uso. O cliente busca otimização e não quer pagar por um serviço que ele não utiliza;
4. **comodidade** – É um conceito abstrato e complexo. Envolve desde a praticidade na operação de discar um número até questões como a mobilidade;
5. **mobilidade** – É a possibilidade de originar, receber e manter uma troca de voz, dados ou imagens enquanto se locomove à baixa ou alta velocidade sem perda da qualidade da conexão;
6. **segurança** – É um item que tem crescido em importância com o recrudescimento da violência. As pessoas querem poder utilizar o aparelho ou ser localizadas via telefone celular em casos de sequestros ou assaltos. Já é possível comprar serviços de monitoramento de carros e pessoas por meio do telefone celular. Também já está à venda a instalação de telefones celulares em *bunker's* (cômodos com segurança reforçada dentro da própria casa) e nos porta-malas dos automóveis;

7. **localização** – Tem a ver tanto com as questões de segurança quanto com a possibilidade de receber promoções de lojas pelo critério de proximidade física (a pessoa pode autorizar o recebimento de mensagens com propagandas e promoções quando ela passar próximo a determinado restaurante na hora do almoço);
8. **aparelho** – Todo usuário precisa de um aparelho, e cada usuário tem uma demanda específica para o aparelho. Importam o seu peso, a durabilidade de sua bateria, a visibilidade de seu visor, sua beleza (*flip*, antena etc.) e as conveniências que permite. A próxima geração de telefones celulares já deve incorporar os recursos de agenda eletrônica e fone de ouvido sem fio;
9. **atendimento** – Todo cliente quer ter um número para o qual ele possa ligar em caso de dúvidas ou de reclamação.

Ao longo do trabalho foram identificados quatro segmentos de clientes. Um deles é o segmento de **clientes de pré-pago**. Normalmente, são pessoas físicas que compram um aparelho dotado de um sistema que permite o uso dos serviços somente enquanto houver crédito. O pagamento da conta, portanto, é feito antecipadamente via compra de um cartão dotado de um código que, ao ser digitado no sistema, autentica um crédito em reais ao usuário. Esse cliente normalmente paga dois tipos de tarifa. Um preço mais baixo, dentro do horário que ele estabeleceu como preferencial, e outro mais alto, fora do horário que ele definiu como preferencial. Outro segmento é o **cliente pessoa física normal**. Essa pessoa contrata os serviços de telefonia celular, compra um aparelho telefônico, paga uma taxa mensal de assinatura e mais os minutos que utilizar. O preço do minuto é mais baixo que o do cliente pré-pago. Outro segmento é a **pessoa física heavy-user**. Esta pessoa normalmente usa o telefone intensamente para tráfego de voz e é um cliente mais sofisticado, que normalmente está disposto a pagar o preço de uma comodidade, de um conforto ou de uma segurança extra. Esse tipo de cliente normalmente está ansioso por novas possibilidades de uso, entende bem o jargão tecnológico e compra um aparelho em função das possibilidades que ele oferece. Finalmente existe o segmento *corporate* (pessoas jurídicas). Este é o cliente menos conhecido e, provavelmente, o que oferece melhores chances de venda de serviços inovadores. Atualmente, a única diferença entre o cliente *corporate* e os demais é a possibilidade de venda de pacotes de minutos por mês a preços mais interessantes e que são geridos pelo próprio cliente *corporate*. As operadoras, de forma geral, ainda não criaram produtos específicos para tal segmento.

A análise dos clientes das operadoras de telefonia celular permite observar que existem duas grandes concentrações de clientes: o grupo que **gasta menos** (pré-pago e pessoa física normal), que está preocupado com o controle dos gastos e o bloco dos clientes que **gasta mais** (*heavy-user* e *corporate*), que busca melhorar a relação custo x benefício dos gastos que tem com telefonia celular e valoriza o atendimento e busca de soluções customizadas. Além dessas demandas gerais, cada segmento tem demandas específicas que serão tratadas a seguir.

7.6.1.2 O segmento pessoa física pré-pago

Os clientes **pessoa física pré-pago** dão maior importância aos seguintes aspectos:

1. **anonimato** – Alguns clientes compram a possibilidade de usar o sistema de telefonia sem serem identificados. Os exemplos mais notórios são os casos em que o anonimato é usado negativamente, como os sequestradores ao pedirem o resgate ou os bandidos que, mesmo presos, transformam o telefone celular na arma mais poderosa do crime organizado. O Governo, todavia, visando combater a criminalidade, determinou que, a partir de dez/2001, os compradores de telefone celular têm que ser identificados. Do ponto de vista da redução da criminalidade, a medida tem eficácia duvidosa. Vista pelo lado das operadoras, a medida pode ajudar as empresas a controlar o padrão de uso de seus clientes pré-pagos e, por meio da análise desse padrão, oferecer programas que os estimulem a se transformar em clientes pós-pagos;
2. **distribuição e facilidade de compra**– O cliente pré-pago só pode utilizar o telefone enquanto houver créditos na sua conta. Como normalmente ele não é um cliente de muitos recursos financeiros, só compra aquilo que pretende utilizar. Para seu conforto, porém, é importante que ele possa comprar um novo cartão sempre que precisar. Portanto, manter os postos de distribuição **próximos dos clientes e abastecidos** é fator fundamental para a satisfação e uso do sistema por parte do cliente pré-pago.
3. **custo fixo mensal zero e recebimento de chamada** – É uma demanda básica, mas fundamental para este cliente que tem poucos recursos para originar chamadas e precisa do aparelho como ferramenta de trabalho. O cliente pré-pago comprou, então, uma forma de pagar apenas os custos variáveis, mesmo que altos, das chamadas que ele efetivamente realiza.

Vale considerar que o cliente pré-pago, apesar de não gerar receitas, é fundamental para a saúde do sistema de telefonia em geral. É que, quanto mais pessoas dispuserem de um telefone celular, maior a probabilidade de os clientes pós-pagos e de telefonia fixa utilizarem os sistemas e remunerá-los.

7.6.1.3 O segmento pessoa física pós-pago (normal)

O cliente pessoa física normal compra os seguintes atributos:

1. **liberdade de uso** – O cliente pessoa física normal é aquele que usa pouco o telefone mas não quer as restrições de precisar de comprar o cartão telefônico periodicamente, assim como também não quer as restrições de horário, mesmo que isso lhe custe mais caro;
2. **status** – Este cliente compra também o *status* de ostentar um aparelho e utilizá-lo sem restrições. Ele simboliza a independência, o sucesso econômico e a capacidade de usar a tecnologia para tornar a vida mais conveniente;

3. **imagem / marca** - O cliente pessoa física de uso comum também compra a marca e a imagem da Telemig, reconhecida pelo seu pioneirismo, pela sua modernidade e, também muito importante, pelo fato de ser uma empresa mineira.

7.6.1.4 O segmento pessoa física pós pago (*heavy user*)

O cliente pessoa física *heavy user* compra não apenas a liberdade de uso do sistema pós-pago, mas também concentra conscientemente o uso dos serviços numa única operadora de forma a usufruir de benefícios indiretos gerados pelo grande volume de uso do telefone celular. Esse cliente também compra muito bem as inovações que venham lhe proporcionar otimização de recursos.

7.6.1.5 O segmento corporate

O segmento *corporate* é um dos clientes menos conhecidos. Só recentemente a empresa criou uma equipe especializada para atender a tal segmento. Decorreram daí melhorias no *call center* e um projeto de investimento no profissional de vendas que atende a esse segmento de mercado, dando a ele mais autonomia e ferramentas para solução de problemas. Esse segmento compra:

1. **tecnologias para alavancar o negócio** – O cliente compra expectativa de melhorar seu negócio com a incorporação da tecnologia de telefonia celular. Atualmente, vislumbra-se a possibilidade de maior integração e fluidez dos vendedores e do processo de emissão de pedidos. Há, todavia, um enorme potencial pouco compreendido de serviços e conteúdos que podem catalisar o negócio das empresas. O atendimento adequado a esse segmento, porém, vai demandar muito mais em termos de **dedicação** e **aproximação**. Na maior parte das empresas, informações são o recurso mais precioso, logo, ao reorganizar parte dos processos das empresas por meio de um melhor fluxo de informações com uso do telefone celular, as operadoras podem gerar um novo negócio.
2. **consultório** – O consultório diz respeito à necessidade de customização do cliente. As várias especificidades de cada cliente precisam ser melhor compreendidas até que a empresa entenda as demandas e possa traduzi-las em serviços que, inclusive, poderão ser oferecidas a outros clientes.

7.6.1.6 Perspectivas de mercado para a 3G.

As mudanças no contexto econômico e social mundial comprometeram a disponibilidade de capital no mundo, afetando a capacidade de investimento quanto à expectativa da taxa de crescimento da economia mundial. Com isso, reduziram-se as esperanças de absorção de novas tecnologias. Estima-se que, em sua fase inicial, a 3G venha a ser um serviço altamente elitizado. Somente os *heavy users* e o mercado *corporate* estariam em condições de adquirir e sustentar o uso de tal serviço. O mercado ainda precisa amadurecer muito porque, atualmente, o que a maioria dos clientes quer é somente, e mesmo assim com restrições, falar. A verdade dessa afirmação é claramente confirmada pelo sucesso do telefone celular pré-pago, que é

um estrondoso sucesso de vendas, mas que apresenta reduzida capacidade de gerar receitas ao longo do tempo porque as pessoas não conseguem utilizá-lo diariamente em função do relativamente alto custo do minuto. Por conta disso, as empresas têm sido cada vez mais cautelosas no que diz respeito à avaliação dos investimentos.

Todavia, apesar do adiamento dos planos de implementação da 3G, o monitoramento e análise das tendências do mercado não podem parar. Conforme foi possível observar na pesquisa, o pioneirismo é uma condição importante para a manutenção e conquista do mercado, mas, para ser pioneira, a empresa precisa, tanto quanto possível, ajudar o usuário final a absorver e fazer uso da nova tecnologia e das conveniências que ela proporciona.

8 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste capítulo, serão tecidas as principais conclusões sobre os resultados da pesquisa, a metodologia e o referencial teórico. Serão discutidas ainda as novas perspectivas que se abrem após o término deste trabalho.

8.1 Avaliação geral da cadeia de valor

Um dos pontos que mais chamou a atenção nesta pesquisa foram a diversidade, a dinâmica e a interação entre tantos fatores tão diversos, em que vários e qualificados agentes econômicos, dos mais diferentes portes, procedências, ramos de atividade, egressos dos mais diversos segmentos de mercado, disputam espaços de mercado.

As grandes mudanças tecnológicas, aliadas à escassez de recursos para investimentos, têm gerado incertezas e mudanças nas regras do jogo. Por conta disso, um dos pontos que mais se ouviu ao longo dos trabalhos foi a dificuldade de estabelecer contratos, dificuldade esta que se baseia, principalmente, na assimetria de poder entre as partes envolvidas e na falta de clareza sobre a real contribuição de cada empresa para o adequado funcionamento do negócio como um todo, normalmente com maior poder concentrado nas camadas 1 e 2 do modelo Fransman (2000b).

O domínio da tecnologia e o acesso a financiamentos para as aquisições de tecnologia se mostraram os aspectos mais decisivos para a importância e influência das empresas na cadeia de valor de telecomunicações. Por dispor de acesso a taxas menores de financiamento na Europa e por ter assumido os investimentos em P&D, as empresas da indústria de equipamentos passaram a exercer grande influência sobre o modelo de negócio e sobre as estratégias das demais empresas da cadeia.

Ao desenvolver suas competências, principalmente as técnicas, as organizações se tornaram interessantes, atraindo investimentos, parcerias e se tornando mais valorizadas que a média do mercado. Um exemplo é o caso da Telemig Celular que, oriunda da antiga Telemig Fixa, trouxe consigo a marca do pioneirismo e inventividade pela qual a Telemig Fixa era reconhecida. O reconhecimento chamou a atenção das grandes indústrias de equipamentos que se interessaram em oferecer várias situações privilegiadas de teste de equipamentos, uma vez que era considerada a melhor operadora de telefonia celular do Brasil. Além disso, a Telemig Celular foi, por conta desse mesmo reconhecimento, a empresa pela qual se pagou o maior ágio no mercado, o que permite concluir que o investimento no longo prazo, característica da Telemig Fixa, criou, pelo menos nesse caso, uma distinibilidade que se transformou em lucro para os investidores.

Vale considerar, porém, que os investimentos da indústria de equipamentos não se restringiram à pesquisa da opinião da operadora. Buscando tornar-se interessante para o usuário final, as empresas da

indústria de equipamento têm feito pesquisas diretamente com ele, capacitando-se, portanto, a oferecer serviços e soluções mais adequados ao seu gosto.

Comentou-se até aqui a diversidade e o volume de empresas envolvidas nessa indústria. Não foi possível, entretanto, chegar ao pondo de entender qual é o grupo de empresas que detém, na verdade, a maior influência sobre a cadeia. Paira até o instante uma sensação de que o **poder** está depositado nas camadas 1 (indústria de equipamentos) e 2 (operadoras).

A indústria de equipamentos tem muita força porque domina a tecnologia. Esse domínio de tecnologia torna as operadoras, e todas as demais camadas da cadeia, subordinadas às competências da indústria de equipamentos, o que ficou muito aparente no caso da Telemig Celular, que tem uma escala pequena em relação aos demais compradores da indústria de equipamentos pelo mundo. As alterações e customizações são difíceis, os equipamentos são caros, a tecnologia é protegida e a negociação de contratos é pouco flexível. Até o fim do ano de 2001, a indústria de equipamentos contava com outro trunfo que era a possibilidade de obter financiamento para a compra da planta. A escassez de capital para investimentos, contudo, acabou com tal atrativo.

As operadoras, no entanto, têm o poder do comprador. Como uma compra desse tamanho não ocorre com muita frequência, as operadoras são fortemente mimadas (ou pressionadas) até que o processo de compra se consuma. A partir daí, a relação de dependência se inverte e é a operadora que fica à mercê (em alguns casos chega a ficar até refém) das fornecedoras de equipamentos.

O maior poder na cadeia depende, então, da fase do processo de compra. Até que a compra se efetive, o poder está com a operadora. Daí para frente, vai para as mãos da indústria de equipamentos, de onde não sai até a próxima compra de rede. A pesquisa mostra ainda que a demanda brasileira representa relativamente pouco para o faturamento das indústria de equipamentos que estão de olho, principalmente, nos mercados internacionais.

Para além de toda discussão sobre o predomínio de uma camada sobre a outra com base no domínio da tecnologia há, entretanto, outra questão muito relevante: o relacionamento com o mercado. Para que atinjam seus resultados em contexto de forte concorrência, as empresas precisam conhecer profundamente as demandas do mercado de forma que consigam delinear, com clareza, o espaço que aquele serviço ou conteúdo poderá preencher, pois investimentos dessa ordem, num cenário de escassez de recursos para investimento, só ocorrerão se provarem sua rentabilidade. O grande desafio é desenhar serviços que poderão ser oferecidos e, principalmente, a definição de quanto o mercado está disposto a pagar pelos serviços oferecidos.

Enquanto isso, a existência ou não de relações de parceria é percebida de maneira diversa pelas empresas da cadeia.

É consenso que a relação de parceria envolve compartilhamento de risco, desenvolvimento sob demanda e ajuda no fomento das vendas. Ao que pareceu, a avaliação de que determinada relação é de parceria é muito mais presente no discurso da **parte mais forte** da relação do que no da **parte mais fraca**. A indústria de equipamentos afirma, com maior frequência, que a relação com as operadoras é de parceria. Nessa mesma relação, contudo, a operadora, que tem escala reduzida, se queixa das dificuldades na negociação de diferenças e na solução de questões que requerem customização. O mesmo caso ocorre na relação entre as operadoras e as prestadoras de serviços e conteúdos. A operadora afirma ter uma parceria com as fornecedoras de conteúdos e serviços. Essas, porém, reclamam do modelo de negócio vigente, no qual a operadora tende sempre a pagar apenas pelo serviço ou conteúdo comprado a preço de mercado, sem admitir remunerar os custos de desenvolvimento inerentes ao processo. A existência das cláusulas de SLA no contrato e a eventual cobrança de multas pelos acordos não cumpridos são vistas como descaracterizadoras da relação de parceria, que seria apenas uma **bandeira** utilizada para encobrir interesses comerciais

8.1.1 *Sobre a estratégia*

A análise dos dados permite concluir que as estratégias das empresas que compõem a camada 1 se enquadram predominantemente nas características atribuídas por Tidd *et alii* (1997) ao que eles denominam estratégia incrementalista. O volume de investimento em P&D, mesmo em tecnologias cuja aplicação ainda não está clara, mostra a preocupação da empresa com o longo prazo e com a integração de competências distribuídas.

As empresas componentes das camadas 2, 3, 4 e 5, por outro lado, apresentam características que se identificam mais com a estratégia racionalista, dando ênfase no curto prazo, com decisões tomadas na cúpula sem participação dos empregados e tratando a estratégia como um **segredo** a ser protegido, inclusive dos próprios empregados.

8.1.2 *A relação estratégia, gestão de competências e gestão de pessoas*

Essa relação ficou muito clara na camada 1. A indústria de equipamentos tem fortemente organizados seus processos de desenvolvimento, proteção e distribuição de competências por meio de suas várias subsidiárias espalhadas pelo globo. As pesquisas mostraram ainda que, apesar de ter sofrido alguns redirecionamentos, a estratégia dessas empresas é muito sólida, está sustentada em fortes competências e mostra uma grande capacidade de reorganização em função das alterações de contexto.

Nas demais camadas, porém, tal relação não está muito clara.

No caso das operadoras, esse investimento não existe. Primeiro porque a Telemig, diferentemente da Telesp, por exemplo, não enfatiza o desenvolvimento de competências tecnológicas em

telecomunicações, posição que foi confirmada pelo desligamento da W-Aura no fim do ano 2001. Outro ponto importante é a falta de definição quanto ao padrão tecnológico a ser adotado pela empresa, o que, em última instância, afeta todas as ações da empresa com relação ao futuro. Finalmente, há uma condição peculiar da Telemig Celular que é a indefinição acionária da empresa, havendo, inclusive, o receio de que a demora na solução dessa questão comprometa a agenda de reposicionamento da empresa, havendo o risco de perda de mercado por falta de conteúdos e serviços capazes de enfrentar as ofertas da concorrência.

Nas demais camadas da cadeia, essa relação entre a estratégia e a gestão das competências é ainda menos clara, pois as empresas, além de também haverem optado por não investir no domínio tecnológico, ainda são de menor porte, têm menor capacidade de investimento e, principalmente, dependem da decisão da Telemig Celular para tomar suas decisões tecnológicas e de desenvolvimento de competências.

8.2 Algumas tendências

8.2.1 *Sobre as aplicações da 3G*

A pesquisa mostrou que algumas empresas, particularmente as que estão na camada 5, estão preocupadas em conquistar fatias de mercado com base na satisfação de necessidades sociais básicas a partir do desenvolvimento de serviços que permitam extrair da tecnologia disponível uma gama maior de benefícios sociais e melhoria das condições de vida das pessoas. Um exemplo disso já vem sendo aplicado no Japão para aprimoramento do cultivo de algas. Utilizando-se dos princípios do sistema de telefonia celular, os cultivadores das algas recebem no seu celular informações sobre as correntes de água e sua temperatura. Com essas informações, definem se precisam subir ou descer o feixe de algas em função da temperatura da água.

8.2.2 *A reconfiguração do negócio e das empresas*

Um dos efeitos da redução do capital disponível para investimentos em telecomunicações é a mudança na estratégia competitiva das empresas dessa indústria. Até então, a construção de uma infraestrutura de planta para cada operadora vinha sendo defendida em nome da soberania tecnológica de cada empresa. Associada à maior pressão dos ambientalistas, preocupados com os efeitos deletérios da presença indiscriminada de antenas sobre a saúde das pessoas, a restrição de capital levou a Telemar e o Grupo TIM a compartilhar estruturas físicas (alvenaria e torres) nas regiões norte e nordeste do país.

Um outra mudança previsível se refere à configuração das empresas no Brasil. Há prognósticos de que ela tende a ser bastante diferente da atual. O país passaria a abrigar, já em 2002 e 2003, somente três ou quatro empresas de telefonia celular, conforme segue:

- um grande grupo nacional, talvez reunindo Amazônia Celular/Telemig Celular, TCO, Americel etc.
- a Telemar
- um grupo Portofônica (Portugal Telecom + Telefónica de Espanha)
- o grupo TIM

Outro cenário que vai se delineando é a possibilidade de que as empresas de comunicação venham a se constituir, em futuro próximo, em administradoras de marca, a exemplo do que fez a Nike na indústria de calçados. No novo modelo de negócio, a estrutura tenderia a ficar cada vez mais enxuta, a infra-estrutura seria terceirizada e as operadoras pagariam às novas empresas pelo seu uso, da mesma forma como atualmente se paga pelo uso dos canais dos satélites. As operadoras, então, ficariam apenas com a **inteligência** e com a gestão do negócio.

Vale destacar ainda que as empresas que pretendem entregar os serviços de 3G devem estar atentas ao trabalho que vem sendo desenvolvido na Telesp Celular e na DoCoMo. Apesar de não ser concorrente direta da Telemig Celular, a Telesp é tida como um modelo muito importante e que pode oferecer conhecimentos preciosos sobre as novas tecnologias. É uma das poucas empresas que está usando o CDMA e tendo lucro. O mesmo ocorre com a DoCoMo. Apesar das diferenças tecnológicas (a DoCoMo utiliza o PDC, tecnologia de transmissão de dados concorrente do CDMA/GSM, com a diferença de que é uma tecnologia não disponível para comercialização) o trabalho da DoCoMo é uma referência interessante pelos serviços que vai disponibilizar, uma vez que é o único sistema no mundo que já funciona efetivamente como 3G.

8.3 Sobre a metodologia e o referencial teórico

A metodologia mostrou-se adequada para o objeto de pesquisa aqui analisado. A adoção de métodos qualitativos de pesquisa, com a adaptabilidade dos roteiros semi-estruturados, permitiu uma abordagem suficientemente flexível diante de empresas com características tão diferentes, tanto em relação aos processos de interação entre as empresas, quanto aos seus processos de Gestão das Competências Organizacionais. A relação entre empresas que atuam na mesma cadeia de valor requer a consideração combinada de vários fatores, e o modelo de Fransman (2000b) foi extremamente adequado como referencial para a elaboração do desenho da pesquisa e das questões de cada etapa do trabalho. Ao discutir as alterações do papel das empresas em função das mudanças dos regimes tecnológicos, bem como dos seus

reflexos sobre as suas estratégias, o modelo de Fransman(2000b) cria um ambiente compreensível para as mudanças que vêm ocorrendo na indústria de telecomunicações.

A utilização do modelo mostrou-se adequada ainda à coleta e organização das informações técnicas do negócio de telecomunicações. As entrevistas foram o melhor caminho, já que os livros não estão sendo capazes de acompanhar a rapidez com que a tecnologia tem mudado. Para se ter uma idéia, ainda é possível comprar livros recentes, publicados no ano 2.000, que dedicam um capítulo inteiro à discussão da conta da cobrança de tarifa por parte de quem recebia a chamada na telefonia celular.

Tal constatação mostra também que ainda não é possível desenhar uma pesquisa sobre o assunto com base em questionários. A metodologia utilizada, então, permitiu a construção paulatina dos vários atores e fatores envolvidos na trama que conduzirá o desenvolvimento tecnológico da telefonia celular nos próximos anos.

Há, todavia, algumas restrições a respeito da metodologia, algumas, inclusive, com certo prejuízo para as análises que aqui se realizaram. Particularmente no que tange à estratégia das empresas, essa forma de pesquisa padece da falta de ferramentas para avaliar a precisão e a acurácia das informações percebidas. O processo de entrevista não contém qualquer elemento que faça o entrevistado oferecer informações corretas. Em algumas situações, o fornecimento da informação foi claramente afetado pelo fato de que ela seria organizada, compilada e traduzida numa tese cujo acesso seria público.

Acreditamos, porém, ter obtido e organizado informações em qualidade e volume adequados para o procedimento de análise e reflexão propostos neste processo de pesquisa.

Quanto ao referencial teórico, pode-se afirmar que foi feito um trabalho adequado para os propósitos da pesquisa. A compreensão da dinâmica da indústria permite entender a extensão da importância e da competitividade organizacional e, para isso, foram extremamente úteis os referenciais de Coutinho *et alii* (1997), que discutem com clareza e profundidade a interação entre as opções estratégicas e a competitividade organizacional e Fleury e Fleury (2000) que agregam o conceito de competências organizacionais e traçam uma nova proposta de abordagem ao integrar à discussão sobre estratégia as questões relativas à gestão de pessoas à luz da competição em âmbito global e considerando a posição das organizações na cadeia produtiva. Outro referencial extremamente valioso foi o colecionado junto aos pesquisadores do CENTRIM. A passagem por aquela instituição estimulou o esforço de apropriação de uma linha de raciocínio completamente nova fundada nos trabalhos de Penrose (1959), Teece e Pizano (1997), assim como o trabalho desenvolvido pelos próprios pesquisadores do CENTRIM em seu esforço por desenvolver e sistematizar o conhecimento envolvido na gestão da inovação nas organizações. Esse referencial permitiu vislumbrar uma nova visão da organização, dos recursos que a compõem e das capacidades dinâmicas que, ao interagir, podem criar a distintibilidade da organização. A discussão do referencial de Whittington proporcionou uma aproximação razoável do conceito de estratégia, tão importante

na compreensão da competitividade organizacional. Finalmente, os trabalhos de Fischer (1998) e Ulrich(1998) ajudaram a compreender ainda mais a importância e as possibilidades de contribuição da área de RH na realização do intento competitivo das empresas.

Vale assinalar que, ao longo da pesquisa, foi possível perceber que as questões relativas à regulamentação e legislação são pouco abordadas no modelo de Fransman.

A pesquisa bibliográfica permitiu observar que os trabalhos encontrados na literatura ainda não conseguem discutir, de forma integrada, a relação entre os conceitos que dizem respeito à gestão de pessoas e a estratégia organizacional (cadeia de valor, estratégia, gestão de competências, gestão de pessoas, competitividade etc.). Com exceção do trabalho de Fleury e Fleury (2000) e Fischer (1998), os artigos e livros ainda tratam dos conceitos e temas de forma isolada, fazendo apenas menção à importância de se integrar o tema em questão com os outros conceitos relacionados.

O referencial teórico aqui proposto mostra um avanço na medida em que trata de forma ampla a interação dos vários atores que constituem a cadeia de valor das empresas que estão se preparando para viabilizar o projeto de prover a 3G.

8.4 Perspectivas que se abrem

Ao terminar este trabalho, fica-se com a sensação de que ainda há muito por ser entendido. À medida que o trabalho foi sendo desenvolvido, foi-se apercebendo da infinidade de fatores outros que precisavam ser considerados para uma compreensão completa da relação que envolve a estratégia da empresa face a sua posição na cadeia produtiva e seus impactos na gestão das competências organizacionais e da gestão de pessoas.

Seria importante, por exemplo, realizar estudo similar em países desenvolvidos, onde as regras de interação são diferentes em decorrência de maior simetria entre as componentes da cadeia daqueles países, já que lá fora são todas multinacionais, com poderes diferentes, porém, com força mais equiparada, num mercado mais competitivo e com clientes com maior poder aquisitivo e mais sofisticados.

Seria interessante ainda realizar estudo similar na Telesp Celular ou no Grupo Tim. A diferença básica entre eles e a Telemig / Amazônia Celular é a maior tradição no investimento em P&D, o que, sem dúvida, aumenta o poder de barganha daquelas empresas porque é maior sua capacidade de compreensão do funcionamento e aplicabilidade da tecnologia. Além do mais, essas empresas atuam em âmbito nacional, com um volume de clientes muito maior que a Telemig / Amazônia que operam em âmbito regional.

Uma sugestão de estudos posteriores sobre a interação das empresas na cadeia seria a concentração da pesquisa nos processos de desenvolvimento de serviços e conteúdos, principalmente aqueles voltados para o mercado *corporate*, mais complexos e que demandam um arranjo institucional mais organizado do ponto de vista das trocas de competências.

Ficou claro que as pesquisas na área de RH não podem prescindir da consideração das questões relativas ao negócio e à estratégia de posicionamento da empresa na cadeia de valor. Além disso, é preciso encarar com mais frequência e disposição o desafio de realmente construir um futuro ao invés de tentar antevê-lo e, depois, entender por que ele não deu certo. É muito difícil defender esse tipo de proposta num cenário de recursos escassos em que as empresas tentam reduzir gastos para defender sua competitividade. Em defesa dessa postura tem-se, porém, o exemplo de empresas como a Telemig Celular, aqui analisada, e de outras empresas como a EMBRAER, na indústria aviônica, ou da PETROBRAS, na indústria petrolífera. Todas são ex-estatais e foram criadas pelos militares com o propósito de preservar a soberania nacional em termos de tecnologias essenciais para o futuro do país. Elas receberam investimentos vultosos e tolerantes, puderam desenvolver suas competências e hoje se destacam no mercado internacional por conta de suas competências, reconhecidas nos seus respectivos mercados. A área de RH precisa se preparar para ajudar a organização a construir essa realidade, criando condições para melhor comunicação, maior integração de conhecimentos e esforços entre as áreas sob orientação da estratégia organizacional e da consideração da cadeia de valor que ajuda a entender outros fatores envolvidos e a complexidade entre eles

Ainda há muito o que aprender. É possível afirmar, no entanto, que demos um passo positivo na compreensão dessa interação.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARNOLD, Erik *et alii*. Strategic planning in research and technology institutes. **R&D Management**. 28,2 – Blackwell Publishers Ltd – Oxford, 1998.

AUTOR, David H.; LEVY, Frank; MURNANE, Richard J.. Upstairs, downstairs: Computer-skill complementarity and computer-labor substitution on two floors of a large bank. **National Bureau of Economic Research**, Working Paper 7890. Available from www.nber.org/papers/w7890 cited: 04/Oct./2000

BALILES, Gerald. The strength and vitality of colleges and universities. **Vital speeches of the Day**: Washington D.C., Sep. 1996.

BARONCELLI, Alessandro. Telecom Italia: merging five companies into one, **Long Range Planning**, v. 31, n. 3, p. 377-95, 1998.

BAUMANN, R. **O Brasil e a economia global**. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

BAYNTON, Ken. Biting the intranet bullet. **Feature**. Dec., 1996.

BESSANT, John. developing continous improvement capability. **International Journal of Inovation Management**. London:Imperial College Press. v. 2, n. 4, p.409-29, Dec., 1998.

BETZ, Frederick. **Strategic technology management**. USA: Mc Graw-Hill, 1993.

BLAU, John. European Union wrangles over keys to technology supremacy. **Research - Technology Management**. July/Aug. 1997.

BOGNER, Willian C.; THOMAS, Howard; McGEE, John. 'Competence and competitive advantage: towards a dynamic model': **British Journal of Management**. v. 10, p. 275-90, 1999

BOTERF, Guy le. **De la compétence**. Paris: Les Editions d'Organization, 1994.

BRADY, Tim.**Software make or buy decisions in the first forty years of business computing**. Phd Thesis, SPRU-Science and Technology Policy Studies, University of Sussex,1997

BRADY, Tim; TIERNEY Margaret; Williams Robin, The commodification of industry Applications Software, **Industrial and Corporate Change**. v.1, n. 3, p. 489-514, 1992

BRYMAN, I. **Research methods and organization studies**.London: Routledge, 1989

BROWN, Steve *et alii*, **Strategic Operations Management**, Oxford-UK, Butterworth-Heinemann, 2000.

BRUSONI, Stefano; PRENCIPE, Andrea; PAVITT, Keitt. Knowledge specialisation & the boundaries of the firm: why do firms know more than they do ? **Eletronic Working Papers Series**, no 46, SPRU – Science and Technology Policy Research, University of Sussex, Available from <<http://www.sussex.ac.uk/spru>>. Cited:12.Nov. 2000.

BUCHOLTZ, Chris. A shink-wrapped solution. **Telephony**. Sep., 1997.

CARVALHO NETO, Antônio Moreira de. Inovações tecnológicas no setor de telecomunicações e o impacto sobre o trabalho.**Revista de Administração da USP** São Paulo: v. 31, n. 2, p. 85-93, abr./jun. 1996.

- CENTRIM – Centre for Innovation Management. **Literature review for the RISE project**, Chapter 7 – Competences as service products, Brighton, 1999.
- CHANDRA, Neal. The new age of collaboration. **Telecommunications**. p. 58-59, Jan., 1996.
- CHANDLER, A.D. **Scale and scope: the dynamics of industrial capitalism**. Cambridge, MA, Belknap Press of Harvard University Press, 1990.
- CLARK, K, FUJIMOTO, T. **Product Development Performance**. Boston: Harvard Business School Press, 1991
- COASE, R.H. The nature of the firm: Origin. **Journal of law, economics and organisation**, v.4, n.1, p. 3-47, Spring, 1988.
- COLWELL, J. Qualitative market research: a conceptual analysis and review of practioner criteria. **Journal of the Marketing Research Society**, v. 32, n.1, 1990
- COUTINHO, Luciano; CASSIOLATO, José Eduardo; SILVA, Ana Lúcia G. da. **Telecomunicações, globalização e competitividade**. Campinas: Papirus, 1995.
- COUTINHO, Luciano; FERRAZ, João Carlos. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: Papirus, Ed. UNICAMP, 1995.
- DAVIES, Andrew; BRADY, Tim. Organisational capabilities and learning in complex product systems: towards repeatable solutions, **Research Policy**, n.29, p. 931-53, 2000.
- DAY, George S.; REIBSTEIN, David. J. **A Dinâmica da estratégia competitiva**, Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- DESSLER, Gary. How earn your employees commitment, **Academy of management executive**. v. 13, n. 2, p. 58-67, 1999.
- DODD, Annabel Z. **O guia essencial para telecomunicações**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- DRETSKE (1982), apud FRANSMAN, Martin. 'Information, knowledge, vision and theories of the firm', **Industrial and Corporate Change**. v.3, n.3, p. 713-57, 1994.
- DUNNING, John H. Re-evaluating the benefits of foreign direct investment. **Transnational corporations**. v. 3, n.1, p. 23-51, Feb., 1994.
- DUPAS, Gilberto. **Empresas transnacionais, globalização e emprego: oportunidades e riscos**. Síntese de conferência proferida por Gilberto Dupas no Instituto de Estudos Avançados da USP, 1995.
- DUTRA, Joel Souza. **Administração de carreiras: uma proposta para repensar a Gestão de pessoas**. São Paulo : Atlas, 1996.
- ERICSON. **Sistema celular – visão geral** - Programa de curso, 1998.
- FERDOWS, Kasra. Making the most of your foreign factories. **Harvard Business Review**, p. 73-88, March, 1997.
- FERRAZ, João Carlos; KUPFER, David; HAGUENAUER, Lia. **Made in Brasil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

FISCHER, André. **A constituição do modelo competitivo de gestão de pessoas no Brasil – um estudo sobre as empresas consideradas exemplares**. 1998. Tese (Doutorado em Administração) Departamento de Administração. FEA-USP. São Paulo

FLEURY, Afonso Carlos Corrêa ; FLEURY, Maria Tereza Leme. Gestão de competências para a produção de serviços In “**Projeto GICEG – Gestão da Inovação para a Competitividade Empresarial Brasileira no contexto da globalização da economia**”. Universidade de São Paulo . São Paulo: 2001.

_____. **Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

_____. **Aprendizagem e inovação organizacional**. São Paulo, Atlas, 1995.

FLEURY, Afonso Carlos C. The changing pattern of operations management in developing countries: the case of Brazil – In: **Production and Operations Management Society Conference**. 1998, Santa Fé. Anais do POMS, Santa Fé, 1998 - New Mexico, USA - 29 March 1998.

_____. Estratégias, organização e gestão de empresas em mercados globalizados: a experiência recente do Brasil. **Gestão e Produção**. São Paulo, v.4, n.3, 264-77, dez.1997.

FLEURY, Maria Tereza Leme; SHINYASHIKI, Gilberto Tadeu; STEVANATO, Luiz Arnaldo, Entre a antropologia e a psicanálise: dilemas metodológicos da investigação da Cultura Organizacional. In: **Anais do 20o. ENANPAD**, Angra dos Reis: Rio de Janeiro, Vol. de Recursos Humanos, 1996, p. 143-60, 1996

FLEURY, Maria Tereza Leme. Cultura organizacional e estratégias de mudanças: recolocando estas questões no cenário brasileiro atual. **Revista de Administração**, São Paulo, v.26, n.2, p. 3-11- abr./jun.1991.

_____. Cultura organizacional - os modismos, as pesquisas as intervenções: uma discussão metodológica. **Revista de Administração**, São Paulo, v.24, n.1, p.3-9, jan./mar. 1989.

FRANSMAN, Martin. Information, knowledge, vision and theories of the firm. **Industrial and Corporate Change**, v.3, n.3, p. 713-57, 1994.

_____. Mapping the telecoms industry. Available from <<http://telecomvisions.com>>. Cited: 10/August/2000a.

_____. Evolution of the telecommunications industry into the *internet* age. Available from <<http://telecomvisions.com>> Cited: 12/Nov/2000b.

FRUIN, W. Mark. **The Japanese Enterprise System: competitive strategies and cooperative structures**. Oxford (England): Clarendon Press and New York : Oxford University Press, 1992, apud FLEURY, Afonso Carlos Corrêa e FLEURY, Maria Tereza Leme. **Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira**. São Paulo: Atlas, 1999.

GAFFARD, Jean Luc; KRAFFT, Jackie . Telecommunications: understanding the dynamics of the organisation of the industry. Available from< <http://telecomvisions.com>> Cited: 15/Nov/2000.

GALINA, S. V. R. Análise do desenvolvimento tecnológico realizado no Brasil por empresas fabricantes de equipamento de telecomunicações. 2002, a ser publicado nos **Anais do XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, 6 a 8 de novembro - Salvador - BA - Brasil

GALLO, Rita. O maior cliente está com os dias contados. **Revista Exame** - Melhores e Maiores. São Paulo, p. 152-54, jul.1998.

GEREFFI, G. Competitividade e redes na cadeia produtiva do vestuário na América do Norte. **Revista Latino-americana de Estudos do Trabalho**, v.4, n. 6, p. 101-27, 1998.

GRIFFITHS, Dorothy. Core Competence; The Management School, Imperial College, Mimeo, s.d.

GUGMUNDSSON, Agnar. 'Complexity of core competences', proceedings from **MIM2000-Managing Innovative Manufacturing Conference**, Aston Business School, UK, p. 317-24, 2000.

GWYNNE, Peter. Telecom companies take different Approaches to R & D. **R & D Magazine**. p.2A-6A, oct. 1996.

HALES, Mike. Competences as service products: interactions and product forms in knowledge-intensive business services, RISE Report. **CENTRIM-Centre for Innovation Management** / University of Brighton, 1999.

HALL, Jeremy; SAPSED, Jonathan; WILLIAMS, Kelly. Barriers and facilitators to knowledge capture and transfer in Project-Based firms. **4th International Conference on Technology Policy and Innovation**. 2000. Curitiba, Paper, Curitiba, p. 28-31, Ago. 2000.

HAMEL, Gary; PRAHALAD C.K. **Competindo pelo futuro**. Rio de Janeiro: Campus , 1995.

HAMPDEN-TURNER, Charles; TROMPENARS, Fons. **The seven cultures of capitalism: Value Systems for creating wealth in the United States, Britain, Japan, Germany, France, Sweden and The Netherlands**, London: Judy Piatkus Publishers Ltd, 1994.

HECKART, Cristine; GAGE, Beth. Megamedia mania. **Telephony**. Jun. 1996.

HIPÓLITO, José Antônio M. **A gestão da administração salarial em ambientes competitivos: análise de uma metodologia para construção de sistemas de remuneração por competências**. Dissertação (Mestrado em Administração) Departamento de Administração da FEA-USP, São Paulo. 2000

HUMPREY, John; SCHMITZ, H. The triple C approach to local industrial policy. **Word Development**, v. 24, n. 12, p. 1859-77, 1996.

KAMOCHE, Ken. Strategic human resource within a resource-capability view of the firm. **Journal of Management Studies, March**. v.33, n.2, p. 213-21, 1996.

KANO, Sadahiko. Technical innovations, standardisation and regional comparison: a case study in mobile communications. **The Telecommunications Policy Journal**. May, 2000.

LANGLOIS, R.N. Transaction-Cost Economics in real time. **Industrial and Corporate Change**. v. 1, n. 1, p.99-127, 1992.

LAWLER III, Edward E. From job-based to competency-organizations. **Journal of Organizational Behavior**. John Wiley & Sons. Ltd., v.15, 3-13, 1994.

_____. Competencies: a poor foundation for the new pay. **Compensation & Benefits Review**, Nov./Dez. 1996.

LITWIN, Angela. Success stories in the strategic use of telecommunications: companies that made it work. **Telecommunications**, p. 52-8, 1997.

- LUTHANS, Fred and STAJKIVIC, Alexander D. Reinforce for performance: The need to go beyond pay even rewards. **Academy of Management Executive**, v. 13, n. 2, p. 49-57, 1999.
- LUZ, Talita Ribeiro. **TELEMAR-MINAS: competências que marcam diferença**. 2001, Tese (Doutorado em Administração) CEPEAD-UFMG, Belo Horizonte.
- MACLEOD, Marcia. A room with a view. **Communications Internacional**. Nov., 1996.
- MCKINSEY Global Institute. **Produtividade: A chave do desenvolvimento acelerado**. São Paulo, 1998.
- McLAGAN, Patrícia A. Competencies: the next generation. **Training & Development**. Maio, 1997.
- MEIJBOOM, Bert and VOS, Bart. International manufacturing and location decisions: balancing configuration and co-ordination aspects. **International Journal of Operations & Production Management**, v.17, n.8, p. 790-805, 1997.
- MINTZBERG, Henry. **Mintzberg on management: inside our strange world of organizations**. New York: Free Press, 1989.
- MUFFATO, Moreno. Corporate and individual competences: how they match the innovation process? **International Journal of Technology Management**, v.15, n.8, 1998.
- NASCIMENTO, Paulo Tromboni de Souza. A administração estratégica da tecnologia da indústria eletrônica brasileira. **Revista de Administração da USP**, v.32, n.4, p.25-32, out./dez. 1997.
- NASSOURA, Khaled. A lesson in communications rewiring. Consulting-Specifying. **Engineer**, Jun., 1997.
- NELSON, Richard R. The role of firm differences in an evolutionary theory of technical advance. **Science and Public Policy**. v. 18, n. 16, p. 347-52, 1991.
- NETWORK WORLD COLLABORATION. Mar./ Apr., p. 5, 1996.
- NEWMAN, Jerry M.; FISHER, Daniel. 'Strategic impact merit pay'. **Compensation & Benefits Review**, p. 38-45, Jul./Aug. 1992.
- OECD. **Employment and growth in the knowledge-based economy**. Paris, 1996.
- PANORAMA SETORIAL - GAZETA MERCANTIL. 'Análise setorial - Telecomunicações'. Gazeta Mercantil São Paulo: 1997 – v. I, II e III.
- PARRY, Scott. The quest for competence. **Training**, p. 48-54, July 1996.
- PAVITT, Keitt. Innovating routines in the business firm: what matters, what's staying the same, and what's changing? **Electronic Working Papers Series**. n. 45, SPRU – Science and Technology Policy Research, University of Sussex, Available from <<http://www.sussex.ac.uk/spru>>. Cited: 15/Nov/2000.
- PENROSE, Edith. **The theory of the growth of the firm**. Basil Blackwell: London: 1959.
- PFEFFER, Jeffrey ; VEIGA, John F. Putting people first for organizational success, **Academy of Management Executive**, v. 13, n. 2, p. 37-48, 1999.
- PFEFFER, Jeffrey. Why Managers Won't Let Go. **Stanford Business**, Set., 1997.

PHELAN, Steven E. ; LEWIN, Peter. Arriving at a strategic theory of the firm. **International Journal of Management Reviews**. v. 2, n. 4, p. 305-23, 2000.

PORTER, M. "Competition in global industries: a conceptual framework". In M. Porter (ed.): **Competition in global industries**. Boston: Harvard Business School Press, 1986.

R & D Magazine. **Power supply research ensures telecom's reliability**. Jun. 1997, p.48-50

RICHARDSON, G.B..The organization of industry. **The Economic Journal**. n. 327, v. 82, 1972.

SAPSED, Jonathan *et alii* , From it to teams: trends in the management of organisational knowledge. **R&D Management Conference 2000: Wealth from knowledge: Innovation in R&D Management Proceedings**, 2000.

SCHEIN, E. Coming to a new awareness of organizacional culture. **Sloan Management Review**, p. 3-15, Winter, 1994.

_____. "How Can Organizational Learn Faster? The Challenge or Enterring the Green Room. **Sloan Management Review**. p. 85-92, winter, 1993.

_____. **Organizational culture and leadership**. San Francisco: Jossey-Bass, 1985.

SHAPIRO, Gillian. Employee involvement: opening the diversity pandora' s box? **Personnel Review**, v. 29, n. 3, 2000.

SILVA, Sandro Márcio da e Fleury, Maria Tereza Leme. Aspectos culturais do uso de tecnologias de informação em pesquisa acadêmica. **Revista da USP**. São Paulo, v. 35, n. 2, abr./jun. 2000.

SILVERMAN, David. **Interpreting qualitative data: methods for analysing talk, text and interaction**. London: Sage Publications, 1993.

_____. **Qualitative research: Theory, Method and Practice**. London: Sage Publications, 1997.

SIQUEIRA, Ethevaldo.**Três momentos da história das telecomunicações no Brasil**. São Paulo: Alcatel, 1997.

STUCK, Bart ; WEINGARTEN, Michael.The death of innovation? **Business Communications Review**. p.59-63, Apr. 1997.

TEECE, David J.; PISANO, Gary ; SHUEN, Amy.Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**. v. 18:7, 509-533, 1997.

TERRA, José Cláudio. Gestão do conhecimento: práticas das empresas brasileiras. In: **Ciclo de Seminários de Pesquisa**. São Paulo: NPGT-Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da Universidade de São Paulo, 1999.

TETHER, B.S.; COOMBS, R.W ; METCALFE, J.S. **What characteristics enable a firm to be innovative ?**, CRIC paper review, CRIC-Centre for Research on Innovation and Competition-Universit of Manchester and UMIST, 1997.

TIDD, Joe; BESSANT, John & PAVITT, Keith. **Managing innovation: integrating technological, market and organizational change**. England:John Wiley & Sons Ltd. Baffins Lane, Chichester. West Sussex, 1997.

ULRICH, Dave. **Os campeões de Recursos Humanos: inovando para obter os melhores resultados**. Trad. Cid Knipel – São Paulo: Futura, 1998.

VASCONCELLOS, Eduardo; VASCONCELLOS, Liliana. Competitividade e inovação: a chave para o sucesso empresarial. In: **Simpósio Internacional da ALTEC** – Associação Latino Americana de Gestão Tecnológica. La Habana. Anais do Simpósio Internacional da ALTEC, 1997.

VASCONCELLOS, Eduardo; WAACK, Roberto Silva. Gerenciamento da inovação e competitividade. In: **IV Incuentro Nacional de Gestion Tecnologica**, La Habana, Cuba, 1996. Anais do IBERGECYT '96

WALDMAN, Hélio ; YACOUB, Michel Daoud. **Telecomunicações: princípios e tendências**. São Paulo, Érica, 1997.

WHITTINGTON, Richard. **What is strategy-and does it matter** ? London: International Thomson Business Press, 1993.

WOLFF, M.F. Home to nearly 2000 R&D organizations, Brittany strives for leadership in telecommunications R&D. **Research - Technology Management**. p.2-3, 1997.

WOODRUFFE, Charles. Competent by any other name. **Personnel Management**. p. 30-3, Sep., 1991.

YIN, R.K. **Case study research: design and methods**. Beverly Hills: Sage, 1984.

ZARIFIAN, Philippe. A gestão da e pela competência. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, TRABALHO E COMPETÊNCIAS, Rio de Janeiro, 1996. Anais do CIET- Centro Internacional para a Educação, Trabalho e Transferência de Tecnologia. Rio de Janeiro, 28 e 29 de nov. 1996.

10 APÊNDICE A -TECNOLOGIAS, SERVIÇOS E TENDÊNCIAS A CAMINHO DA 3G

10.1 A história das comunicações sem fio (*wireless*)

No início dos anos 80, as telecomunicações móveis eram utilizadas por um limitado número de usuários finais num mercado muito restrito (GAFFARD e KRAFT, 2000). A 1ª Geração de telefone celular foi baseada em sistemas analógicos que proviam baixa qualidade nos serviços de transmissão e a preços muito altos. Diferentes padrões foram oferecidos dependendo das diversas regiões e países em que os telefones celulares foram desenvolvidos.

Em 1990, o tráfego explodiu, e essa explosão correspondeu a uma significativa redução de custos assim como a um aumento da segurança e da qualidade com o desenvolvimento da telefonia de 2ª Geração. Foram gerados dois sistemas e de cada um deles emergiu um padrão. O primeiro sistema, o sistema celular móvel, deu origem a diferentes padrões: o GSM na Europa, PDC no Japão e ANSI-136 ou ANSI-95 nos EUA. O segundo sistema, o sistema de comunicações pessoais, gerou o DECT na Europa, PHS no Japão e sete padrões diferentes nos EUA. Muitas novas firmas estavam agora competindo, e fornecedores de equipamentos como Nokia e Ericsson estavam impulsionando a indústria.

Fransman (2000b) mostra que a telefonia celular demorou a se consolidar. O QUADRO 5 mostra que a crença no potencial da nova tecnologia é razoavelmente recente.

QUADRO 5 - As crenças sobre as comunicações móveis ao longo dos anos

ANO	CRENÇAS/ INTERPRETAÇÕES
1970-1980's	Apesar de ter inventado o sistema de telefonia móvel, o Bell Lab reduziu a pesquisa em rádio comunicações porque ela era considerada uma tecnologia inferior
1984	No momento do desinvestimento um executivo da AT&T expressa a visão da companhia sobre o pequeno futuro da telefonia móvel
Início dos anos 80	AT&T pede à consultora McKinsey para investigar qual seria o potencial de mercado para a telefonia celular no ano 2000. Resposta da McKinsey: 900 mil aparelhos. No ano 2000, havia 400 milhões de celulares pelo mundo
1992	O Padrão GSM é aceito como padrão pela Comunidade Comum Européia
1997	Explode a demanda pelo telefone celular no mundo
1999	A inglesa Vodafone adquire a Air Touch, formando a maior empresa global em operação de telecomunicações (e adquire a Mannesmann em 2000) Empresas falam da possibilidade de o celular vir a substituir o telefone fixo
1999	O padrão UMTS para 3G de Móvel é acordado pela Europa, Japão e Estados Unidos, tornando possível a <i>Internet</i> de alta velocidade nos telefones móveis

FONTE: FRANSMAN, 2000b.

Segundo Fransman (2000b), no final dos anos 90, grande esforço começou a ser feito no sentido de se construir um padrão global para a chamada 3G, capaz de prover acesso à velocidade de dois megabit por segundo, comparada à velocidade de 9,6 kilobits oferecida pela 2G. Além disso, esses sistemas possibilitavam aplicações de multimídia, além de trabalhar num padrão único que funciona no mundo todo, como nunca houvera antes: o IMT-2000 ou UMTS.

Diferentes questões estão definindo a evolução das telecomunicações móveis. Neste momento, as firmas que trabalham com a 2G têm que decidir como organizar a transição em torno da 3G. Outra questão relevante é que a 3G lida com duas tecnologias que evoluem com muita rapidez; a *Internet* e a telefonia móvel, cada qual oferecendo seu conjunto amplo de alternativas com combinações praticamente ilimitadas. Claramente a viabilidade da 3G envolve maior coordenação entre as camadas 2, 3, 4 e 5. Finalmente, o processo de concessão de licença de exploração da 3G, via leilões, encarece o processo de concessão, e isso pode lançar efeitos imprevisíveis na viabilidade das empresas.

Para Gaffard e Kraft (2000), as escolhas sobre inovação estão então dependentes de pelo menos duas condições básicas:

1. ter condições de arcar com os altos custos dos leilões de concessão de licença, o que demanda razoável planejamento financeiro em busca de alternativas;
2. para suportar os custos, as empresas deverão: a) desenvolver a 3G a partir da base da 2ª geração, o que vai determinar grande interação com os fornecedores de equipamentos, especialmente por causa dos gastos com P&D; b) as operadoras da telefonia móvel terão que criar oportunidades de mercado, e isso envolve diretamente o acesso à *Internet* e aos seus serviços (Camada 3) e conteúdos (Camada 4), especialmente para a provisão de um extenso conjunto de aplicações e serviços a um preço razoável; c) eles terão que concorrer com outras empresas que obtiveram a mesma licença de operação a um custo menor, o que daria a esses concorrentes uma certa vantagem.

Em resumo, o problema dos operadores de telefonia móvel é controlar o nível de complementaridade e investimentos competitivos e elaborar uma coordenação entre esses diferentes investimentos. Além do mais, há que se lidar com uma certa urgência no lançamento dos novos serviços para que se inicie o processo de amortização dos altos custos decorrentes dos leilões das concessões.

Uma peculiaridade ressaltada por Fransman (2000b) com relação a esse mercado é a importância dos clientes (internos e externos) na co-evolução da tecnologia. Na medida em que a tecnologia vai sendo utilizada, as demandas vão sendo refinadas e exigindo novas respostas. Em alguns casos, as empresas, interagindo com outras firmas interrelacionadas, **até** tentam desenvolver e oferecer novos produtos e serviços antes que os clientes os demandem. Às vezes, isso funciona e às vezes não.

Quanto à telefonia celular, mostra-se o caso de um conjunto de serviços, de produtos e de tecnologias que foi desenvolvido antes que o enorme sucesso emergisse. O telefone celular foi concebido

em 1947 e foi amplamente discutido via memorandos internos nos laboratórios Bell. Essas idéias formaram as bases de um rádio celular mundial. A primeira publicação a seu respeito ocorreu, em 1960, por H.J. Shulte e W.A. Cornell do laboratório do Bell Labs¹⁴. Somente em 1970, uma década mais tarde, o primeiro padrão civil para telefone celular móvel começou a ser especificado na Escandinávia, o que levou ao primeiro padrão para o Telefone Móvel Nórdico (NMT) que foi introduzido em 1981. O celular, todavia, não foi um sucesso no primeiro momento. A divisão de telefonia móvel foi a **irmã feia** na companhia em relação à central AXE, utilizada para telefonia fixa. Somente em 1990, o novo CEO da Ericsson, Lars Ramqvist, definiu a telefonia celular como prioridade e reorganizou a empresa para esse fim.

Fica clara, portanto, a importância de analisar as preferências e gostos do consumidor e inserir tais análises no desenvolvimento das novas versões da tecnologia, principalmente, onde a demanda do consumidor tem se mostrado a grande mola propulsora do investimento.

10.2 Uma idéia geral da 3G

Segundo o glossário do *site* 3G Master ¹⁵, a 3G é um termo genérico usado como referência para a próxima geração de sistemas móveis de comunicação. O Sistema 3G irá fornecer uma gama de serviços de transferência de voz, texto e dados, em alta velocidade. Ele vai utilizar *roaming* global e alta velocidade de dados pela rede. Com essa tecnologia, será possível utilizar alta qualidade em multimídia nos telefones celulares e outros dispositivos de acesso à *Internet*.

Um exemplo desse uso é a possibilidade de conversa entre dois telefone celulares, com uma vídeo-câmera, sem interrupções. Será possível ao proprietário conectar-se rapidamente ao seu escritório e acessar documentos, além de navegar na *internet* em alta velocidade, acessar sua música MP3 com agilidade e atuar nas bolsas de valores seguramente. Tais possibilidades são algumas dentre muitas outras que se tornarão realidade.

O conceito tecnológico para o sistema 3G e seus serviços estão atualmente sendo desenvolvidos pela indústria *wireless* por meio da *Universal Mobile Telecommunications System* - UMTS, que é uma parte da *International Telecommunications Union's* - ITU's - IMT-2000, um família global para sistemas de comunicação móvel de terceira geração.

¹⁴ Millman (1984), p. 235, apud Fransman (2000b)

¹⁵Disponível em <<http://www.3gmaster.com.br/tutorial/glossary/>>. Acesso em 13.jan.2002

FIG. 13 - A visão da ITU sobre o acesso global sem fio do século 21

FONTE: Site ITU

Observa-se pela FIG. 13 que a proposta geral, com a qual indústria de equipamentos e operadoras estão se alinhando, prevê o *roaming* completo em qualquer lugar utilizando qualquer tipo de mídia. Esta proposta inclusive traduziu-se no nome da operadora mais adiantada, do ponto de vista tecnológico, no mundo atualmente: a NTT DoCoMo. DoCoMo significa justamente *em qualquer lugar, de qualquer maneira*. As maiores preocupações da ITU são com:

1. **a harmonização do *spectrum* e dos padrões** – O *spectrum* é a rodovia por onde circulam voz, dados e imagens. Como qualquer outro recurso natural, o *spectrum* tem limites e precisa ser administrado. A existência de um novo serviço depende, via de regra, da limpeza da faixa, ou seja, aquela frequência precisa deixar de ser utilizada para que outro possa trafegar. Além disso, a regulação do *spectrum* precisa considerar as questões mercadológicas. É que o número de operadores deve ser 1. pequeno para que operadoras possam ter lucro mas 2. grande o suficiente para estimular a competição.

Já a discussão sobre o padrão faz sentido na medida em que tem sido muito comum a disputa pela hegemonia de padrões tecnológicos. Enquanto esta disputa não se resolve, duas coisas ocorrem: a) por um lado, o usuário tem que pagar o custo para a manutenção e desenvolvimento de sistemas e produtos que permitam a comunicação entre linguagens incompatíveis com base

num máximo divisor comum; b) por outro lado, a disputa tem seu aspecto positivo na medida em que resultará, provavelmente, na melhoria dos produtos e serviços oferecidos;

2. **a evolução dos serviços de rede** – Outro ponto importante é que as tecnologias se desenvolvam de forma integrada, sem que haja prejuízo da cobertura e qualidade dos serviços. Para isso, grande esforço tem sido feito no desenvolvimento conjunto da tecnologia de forma que se garanta a interoperabilidade da rede ;
3. **a garantia de acesso flexível para o século 21** – Parte do esforço também tem sido canalizado com vistas à possibilidade de utilização de múltiplas mídias para acesso aos conteúdos e serviços da 3G;
4. **a manutenção do desenvolvimento dos padrões** – Além de garantir a manutenção, ora em discussão, este fórum está preocupado ainda com a evolução tecnológica para a 4ª Geração. É importante, portanto, assegurar a manutenção das qualidades alcançadas na 3G.

10.3 Evolução tecnológica visando 3G

Este tópico vai discutir um pouco a *sopa de letrinhas* que definirá os próximos passos da indústria de equipamentos e das operadoras. Espera-se tornar claro os fatores que definiram a linha de evolução destas tecnologias e as tendências e limitações percebidos em abril de 2002.

10.3.1 A evolução das tecnologias de transmissão

FIG. 14 - A evolução tecnológica visando 3G

FONTE: Dados da pesquisa

Depois dos sistemas analógicos de comunicação celular, surgiram as tecnologias digitais de comunicação celular que viabilizaram a 2ª Geração de telefonia celular.

O GSM foi desenvolvido na Europa, num processo que reuniu indústria e operadoras de vários países europeus com o intuito de definir um padrão que permitisse tanto maior escala de produção (bom para a indústria de equipamentos) quanto uma possibilidade de cobertura em todos os países europeus (bom para as operadoras).

Já as tecnologias TDMA e CDMA foram desenvolvidas nos EUA. O TDMA surgiu primeiro e foi homologado pela *Telecommunications Industry Association* - TIA em 1989. Segundo Dodd (2000), o CDMA foi desenvolvido, em 1980, por Irwin Jacobs, fundador da Qualcomm. A Qualcomm foi iniciada em 1985, e o CDMA, introduzido em 1989. O primeiro projeto para implementação foi feito em 1992 e o funcionamento do sistema ocorreu em 1996.

Algumas diferenças marcam o estágio mais avançado da tecnologia CDMA em relação à tecnologia TDMA. O CDMA tem capacidade de transmissão de três a cinco vezes maior que a TDMA e também necessita de uma rede (planta) mais simples que a rede em TDMA para o mesmo volume de tráfego. Outra vantagem do CDMA em relação ao TDMA refere-se ao fato de utilizar um *handset* que consome menos energia, o que é significativo tendo em vista a preocupação do consumidor com os aparelhos celulares que

podem causar câncer. Também o processo de *handoff* (migração da ligação de uma antena para a outra quando o usuário está em trânsito) é mais suave, o que reduz a possibilidade de a ligação cair.

A diferença entre TDMA, GSM e CDMA no que diz respeito ao *tráfego* da conversa é que no TDMA e no GSM as pessoas (3 no TDMA e 8 no GSM) conversam simultaneamente, mas as conversas não se misturam. Cada conversa é organizada em *pacotes* e enviada para o receptor. É como numa conversa de dois amigos numa mesa de restaurante. Já no CDMA, é como se você estivesse numa festa com várias pessoas (até 20) falando ao mesmo tempo. Todavia o aparelho telefônico só capta os *pacotes* que contiverem determinado código na tampa. A sua vantagem, portanto, é a possibilidade de enviar maior quantidade de informações ao mesmo tempo.

À parte as tecnologias mais conhecidas (TDMA, GSM e CDMA), existe ainda o PDC. Esta tecnologia foi desenvolvida pela NTT DoCoMo e é o que se denomina tecnologia proprietária, ou seja, enquanto as tecnologias TDMA, CDMA e GSM têm padrões abertos e podem ser produzidos por qualquer empresa, o padrão PDC foi criado e tem sido desenvolvido exclusivamente para a NTT, não prevendo possibilidades de comercialização no mercado. Segundo os entrevistados, o investimento na tecnologia proprietária se justificou devido à alta penetração do serviço no mercado que se deve à oferta de variada gama de serviços que, por sua vez, foi viabilizada pelo desenvolvimento do *i-mode*, uma plataforma comparável ao GPRS ou ao 1XRTT (discussão logo abaixo), que foi adaptado aos equipamentos de 2ª Geração, sem necessidade de se investir numa nova planta. O PDC deve migrar para o WCDMA.

As tecnologias de 2ª Geração têm capacidade de transmissão à velocidade de 9,6Kbits por segundo. Conforme discussão a ser tratada no tópico seguinte, esta capacidade de tráfego não permite às operadoras oferecer muitos serviços. Atualmente, além da voz, somente o serviço de mensagens curtas (*short message service*) pode ser oferecido por meio dessa tecnologia. Para oferecer serviços mais sofisticados, as operadoras precisam lançar mão de *up-grades* tecnológicos. A tecnologia GSM, portanto, requer a agregação de uma nova plataforma, denominada GPRS, que vai permitir o envio de *pacotes de informações*, usando uma rota paralela à da voz, numa velocidade maior que a da 2ª Geração. Este será o caso da Telemar, que está prestes a lançar sua operadora de celular, denominada Oi, e do grupo TIM, que, ao expandir sua atuação para a região norte do país e possivelmente no Estado de São Paulo (desde que a empresa consiga uma autorização diferenciada por parte da ANATEL, já que a Brasil Telecom, da qual a operadora é acionista, não antecipou as metas de universalização e, portanto, não pode atuar fora de sua área inicialmente licenciada) também vai utilizar a tecnologia, inclusive, compartilhando com a Telemar parte da infra-estrutura e, cogita-se, até mesmo, parte da tecnologia de comunicação. Usando tecnologia diferente mas atendendo à mesma finalidade, as operadoras que adotaram a tecnologia CDMA, como é o caso da Telesp Celular e da Telefônica Celular, nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, precisaram agregar a tecnologia 1xRTT para aumentar sua capacidade de transmissão de dados.

Para as operadoras que adotaram a tecnologia TDMA, entretanto, o cenário não se mostra tão favorável. Há alguns anos previa-se que a tecnologia EDGE seria o próximo passo para quem houvesse feito opção pelo TDMA. Ao longo do processo de desenvolvimento do EDGE, todavia, verificou-se que ela não operava adequadamente nas transmissões de vídeo. Essa e outras características de performance de cada tecnologia para cada tipo de serviço são apresentadas na TAB. 3 a seguir:

TAB. 3 - Comparação de serviços possíveis por tipo de tecnologia

Tecnologias	Capacidade de Transmissão por Tecnologia

Taxa de dados (Kbps)	9.6	14.4	32	64	128	384	2000
Aplicações	Desempenho da Aplicação						
Voz, SMS	●	●	●	●	●	●	●
E-mail	●	●	●	●	●	●	●
Acesso Internet	●	●	●	●	●	●	●
Acesso Bco. de Dados	●	●	●	●	●	●	●
Sincronização	●	●	●	●	●	●	●
Transf. Documentos	●	●	●	●	●	●	●
Serv. Localização	●	●	●	●	●	●	●
Transferência Imagem	●	●	●	●	●	●	●
Video Baixa Qualidade	●	●	●	●	●	●	●
Video Alta Qualidade	●	●	●	●	●	●	●
<p>● Excelente ● Suficiente ● Ruim</p>							

FONTE: Motorola

Além de apresentar a velocidade de transmissão de dados possível em cada tecnologia, a TAB. 3 também mostra que, à medida que a velocidade possível vai aumentando, cresce também a gama de serviços que podem ser oferecidos. É possível observar que as tecnologias de 2G lidam bem com voz e SMS e, à medida que a velocidade vai aumentando, passam a ser possíveis serviços de localização, de transferência de imagens e, cumulativamente, até a velocidade de 2MB, quando passam a ser possíveis os serviços de videoconferência, videofone, transmissão de filmes e canais de TV pelo telefone etc. Se observarmos, todavia, o caso específico da tecnologia EDGE, veremos que esta tecnologia lida bem com praticamente todos os tipos de serviços atualmente previstos, mas apresenta restrições na transmissão de vídeos de alta qualidade. Provavelmente, tal limitação seria solucionada na medida em que novos investimentos permitissem o amadurecimento da tecnologia. Porém, a redução da oferta de capital disponível para investimento no mundo, aliado ao fato de duas grandes operadoras americanas (Singular e AT&T) terem anunciado sua migração para a tecnologia GSM, o projeto de desenvolvimento do EDGE deixou de ser

interessante. Com essa decisão, a indústria de equipamentos já declarou que vai descontinuar os investimentos na tecnologia EDGE e não vai mais fornecer equipamentos para a tecnologia TDMA. Resta então às operadoras que utilizam tal tecnologia, que é o caso da Telemig Celular e a Amazônia Celular, migrar para outra tecnologia, escolhendo entre GSM e CDMA.

O GSM é utilizado em outros países e já está em *fim de linha* em termos de evolução tecnológica, apesar de o GSM GPRS ainda significar uma certa novidade, enquanto o CDMA é a inovação, pelo menos do ponto de vista da engenharia.

A adoção do GSM no Brasil atende aos interesses da indústria de equipamentos pois se constituiria num novo mercado, já que os países da Europa, Ásia e África já estão com suas plantas formadas. A indústria de equipamentos conta com o apoio das áreas de *marketing* das operadoras, dado que o GSM já tem aplicações desenvolvidas e prontas para uso, além de contar com um fórum de usuários cujas dúvidas e soluções podem ser compartilhadas, o que permitiria a oferta de serviços em menor prazo. A indústria de equipamentos é, portanto, grande interessada na adoção da tecnologia GSM. Todavia, se as operadoras investirem agora no GSM, elas terão que investir novamente para adquirir o WCDMA no futuro.

Quanto ao CDMA, pode-se dizer que, além sugerir maior potencial de expansão e aperfeiçoamento no futuro, por que é mais moderno, a opção pelo CDMA favoreceria um eventual *roaming* com os Estados Unidos, ao qual o Brasil é muito mais vinculado política e economicamente do que à Europa, que utiliza padrão GSM.

Antes de chegar à 3ªG propriamente dita, as operadoras que optaram pela tecnologia CDMA ainda passariam por um *up-grade* ao instalar a plataforma 1xDvDo que permitiria o processamento e entrega de vídeos de baixa velocidade.

Excluída, portanto, a alternativa do EDGE, a migração para a 3G vai passar necessariamente, então, por duas opções, pelo menos da forma como vemos o cenário em abril de 2002, data do encerramento desta pesquisa, identificadas como capazes de processar e oferecer os serviços imaginados para a 3G: a WCDMA e a CDMA2000MC. A tecnologia CDMA2000MC é apontada como a herdeira natural das operadoras que atualmente utilizam o CDMA 1XRTT. Todavia, a restrição de capital disponível para investimento no mundo pode conduzir à prevalência da tecnologia WCDMA que, na perspectiva atual dos especialistas, permitiria a migração tanto das operadoras que optaram por GSM/GPRS quanto das que escolheram a tecnologia CDMA, além do PDC, tecnologia utilizada no Japão. A resposta definitiva, contudo, só será conhecida ao longo do tempo.

10.3.2 A evolução e as novidades de tecnologias acessórias à 3G

Serão discutidas neste tópico as tecnologias que não são referentes à transmissão de voz e imagens propriamente ditas, mas concorrem para o desenvolvimento do sistema como um todo e para a viabilização da 3G

10.3.2.1 O LBS

O *Location Based System*-LBS é uma tecnologia simples e que já está em funcionamento. Com ela, é possível identificar que aparelhos estão próximos a determinada ERB e então transmitir-lhes informações sobre produtos e promoções de estabelecimentos comerciais próximos àquela mesma ERB. Até então, tais serviços têm sido testados e desenvolvidos, e sua entrega depende de contratação por parte do usuário. No futuro, porém, o processo deve ser invertido, e os usuários da telefonia celular vão receber informações automaticamente ao passar próximo às antenas na medida em que for se movimentando pela cidade ou pelo *shopping*. Surge aqui uma nova modalidade de relação com o cliente: é o *marketing* de permissão. Atualmente, só é possível saber se o aparelho está próximo a determinada antena. No futuro, essa localização poderá ser mais precisa a partir da utilização simultânea do GPS.

10.3.2.2 O blue tooth

A tecnologia *blue tooth* foi desenvolvida pela Ericsson. Ela pretende interagir com quaisquer outros aparelhos no raio de dez metros sem a necessidade de usar a rede de telecomunicações. É como se fosse um controle remoto, só que não precisa estar focalizado diretamente para o alvo receptor do aparelho.

Um exemplo de aplicação dessa tecnologia seria o **dinheiro eletrônico**. Num primeiro momento, utilizando-se da linha de comunicações da operadora, o usuário acessa o banco e passa dinheiro da conta bancária para o aparelho telefônico. Depois, quando quiser pagar por uma latinha de Coca-Cola numa máquina da esquina, basta passar o dinheiro para um receptor dentro da máquina de coca-cola por meio da tecnologia *blue tooth*. O dinheiro é transmitido automaticamente do aparelho telefônico para o receptor da máquina de Coca-cola.

10.3.2.3 O SIM Card

A adoção da tecnologia GSM vai proporcionar o uso do SIM Card, um *chip* onde são armazenadas informações sobre o número de telefone do usuário, seu perfil e sua agenda e pode ser permutado entre quaisquer aparelhos que utilizem a mesma tecnologia, permitindo, assim, uma fácil troca de operadora ou de aparelho telefônico.

10.4 Evolução de serviços visando a 3G

A grande coqueluche das operadoras que operam no Brasil atualmente é o SMS. É verdade que um dia se acreditou que o serviço *Wireless Access Protocol* - WAP viesse a substituir o SMS. Admite-se hoje, porém, que houve erros de lançamento do WAP. Não que o serviço fosse ruim, mas as propagandas e as elocubrações do mercado tornaram muito elevadas as expectativas em torno do lançamento daquele novo serviço. As restrições técnicas, que tornaram lenta a transmissão, aliada à falta de conteúdo, se encarregaram, então, de gerar uma grande frustração no mercado. O resultado foi o ressurgimento do SMS e o desdobramento de vários serviços a partir dessa tecnologia. É interessante observar que ainda hoje, na Europa, onde foi lançado, o SMS é campeão de adoção por parte do mercado e, por consequência, na geração de receitas para as operadoras. Apesar de não ser tão recente, o GRAF. 6 mostra o poder desse serviço no continente europeu.

GRAF. 6 - O uso do SMS na Europa - (out/99)

FONTE: DURLARCHER, 1999

Atualmente, uma imensa e variada gama de serviços tem sido desenvolvida a partir das possibilidades que se imaginam serem abertas pelas novas tecnologias. À medida que a velocidade de transmissão vai aumentando, ficam maiores as possibilidades de troca de imagens de boa qualidade. Um filme disponibilizado pela Ericsson versa sobre situações de vida que seriam completamente alteradas com o uso da nova tecnologia. O filme mostra a possibilidade de um médico acompanhar uma pessoa acidentada ainda dentro da ambulância pelo telefone celular, pessoas tirando fotos de lugares interessantes e enviando-as para amigos, garotos gravando um *clip* de música com o telefone celular e encaminhando-o para os amigos etc. Outro filme mostra pai e filho conversando, em meio a um campo de girassóis, sobre processos do cotidiano, como fazer compras, acessar pastas de trabalho e conversar com os colegas de trabalho,

realizar serviços bancários, comprar *tickets* para *shows* etc, processos esses que, em 2007, teriam sido, hipoteticamente, eliminados ou radicalmente alterados.

A FIG. 15 mostra como as possibilidades de serviços vão se desenvolvendo desde a 1ªG até a 3ª G. Vale observar que, apesar do grande *glamour* da 3G, muitas novas oportunidades já são disponibilizadas na 2,5G. Um exemplo desse potencial aplicado pode ser encontrado nos serviços já disponibilizados pela Telesp Celular que vem aplicando a tecnologia CDMA 1XRTT.

FIG. 15 - Evolução dos serviços digitais

FONTE: Motorola

A caminhada rumo à 3G, todavia, não se resume somente à adoção de determinada tecnologia de transmissão. Além de outras questões técnicas, como, por exemplo, os problemas do *handset* (durabilidade da bateria e visibilidade da tela), existem questões tão ou mais importantes. Conforme foi discutido na apresentação do caso da Telemig Celular, o grande ponto de interrogação da atualidade é o grau de amadurecimento/sofisticação do mercado para utilização dos serviços eventualmente disponibilizados pela 3G. Só para dar um exemplo da importância deste item, vale dizer que, somente no ano passado, foram desenvolvidas pela Telemig Celular / Amazônia Celular mais de 150 aplicações. Os clientes, contudo, não absorveram sequer 10% dessas novidades. Esta não absorção pode ser explicada tanto pelo custo dos serviços quanto pela falta de costume com as facilidades que o telefone pode oferecer, ou seja, é também uma questão de cultura, que receberá mais atenção a partir deste ano. As operadoras têm manifestado sua intenção de investir no que está se chamando **relacionamento com o cliente**. O objetivo dessa

aproximação é que o cliente utilize mais as soluções oferecidas, aumentando, em última instância, o tempo médio de uso da linha telefônica. Naturalmente, esse problema é mais fácil de ser resolvido que o outro referente à falta de recursos para pagar pelos serviços. Essa questão tende, inclusive, a se agravar, na medida em que a maioria dos novos clientes adquire o sistema de pré-pago, clientes que, como já vimos, não têm nesse tipo de serviços o seu principal motivo de adesão à telefonia celular.