



RAM. Revista de Administração Mackenzie
ISSN: 1518-6776
revista.adm@mackenzie.com.br
Universidade Presbiteriana Mackenzie
Brasil

BELLINGHINI, MARIA FATIMA; FIGUEIREDO, PAULO N.
CAPACIDADES TECNOLÓGICAS E ESTRATÉGIA EMPRESARIAL: EVIDÊNCIAS EM NÍVEL DE
EMPRESA DA INDÚSTRIA DE TELEFONIA FIXA NO BRASIL
RAM. Revista de Administração Mackenzie, vol. 7, núm. 2, 2006, pp. 39-60
Universidade Presbiteriana Mackenzie
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195416296003>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS E ESTRATÉGIA EMPRESARIAL: EVIDÊNCIAS EM NÍVEL DE EMPRESA DA INDÚSTRIA DE TELEFONIA FIXA NO BRASIL^I

TECHNOLOGICAL CAPABILITY AND CORPORATE STRATEGY:
FIRM-LEVEL EVIDENCE FROM THE PUBLIC SWITCHED
TELEPHONY INDUSTRY IN BRAZIL

MARIA FATIMA BELLINGHINI

Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas

da Fundação Getulio Vargas (EBAPE/FGV).

Praia de Botafogo, 190, sala 510 – Botafogo, Rio de Janeiro – RJ – CEP 22250-900

E-mail: bellinghini@terra.com.br

PAULO N. FIGUEIREDO

Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas

da Fundação Getulio Vargas (EBAPE/FGV).

Praia de Botafogo, 190, sala 510 – Botafogo, Rio de Janeiro – RJ – CEP 22250-900

E-mail: pnf@fgv.br

^I. A versão original deste artigo foi apresentada no XXVIII Encontro Anual da ANPAD – área Estratégia em Organizações – realizado em Curitiba, PR, de 25 a 29 de setembro 2004. Os autores gostariam de agradecer aos gerentes, engenheiros e diretores da Telemar Norte Leste, bem como aos especialistas da indústria que contribuíram para a materialização deste estudo. Os autores também agradecem profundamente a dois avaliadores anônimos pelas críticas e comentários valiosos.



RESUMO

Estudos sobre estratégia empresarial, em especial os desenvolvidos a partir dos anos 1990, têm dado especial ênfase aos aspectos de capacidades tecnológicas e inovação como fontes de vantagens competitivas. Essa abordagem, no entanto, ainda é escassa na literatura, em especial nos países localizados em economias em desenvolvimento. À luz de modelos desenvolvidos na literatura internacional, este trabalho apresenta evidências empíricas de estratégia empresarial, com base no desenvolvimento de capacidades tecnológicas para garantir vantagem competitiva. E está baseado numa pesquisa realizada em uma empresa prestadora de serviços de telefonia fixa no Brasil: a Telemar Norte Leste, no período pós-privatização, entre 1998 e 2002. Esforços deliberados da empresa, para uma consistente acumulação tecnológica interna, tiveram um papel crucial no incremento da sua performance competitiva. Portanto, a abordagem para estratégia empresarial baseada em capacidades tecnológicas contribui para explicar, em grande parte, o aprimoramento da performance da empresa.

PALAVRAS-CHAVE

Capacidade tecnológica; Estratégia empresarial; Performance corporativa; Telefonia fixa; Países em desenvolvimento.

ABSTRACT

Studies on corporate strategy, more specifically those developed from the 1990s, emphasize the importance of technological capability and innovation aspects as competitive advantage sources. Empirical studies on this issue are still scarce in the literature, especially in late-industrializing countries. Drawing on available frameworks in the international literature the aim of this paper is to present empirical evidence of corporate strategies based on the development of

technological capability. To elaborate the current work, a fieldwork was carried out in Telemar Norte Leste, a big telecommunications operator in Brazil. The study covers 1998-2005 just after the privatization of telecommunications services in Brazil. Telemar put a lot of effort on the accumulation of technological capability. The evidence suggests that this had positives implications for its competitive performance. The study suggest that a corporate strategy supported by a technological capability building approach certainly contributes to improving corporate performance corporate performance indicators.

KEYWORDS

Technological capability; Corporate strategy; Corporate performance; Public switched telephony network; Late-industrializing countries.

1 INTRODUÇÃO E ANTECEDENTES NA LITERATURA

A literatura gerencial apresenta diferentes perspectivas para interpretarmos e examinarmos a maneira como empresas desenham e implementam as suas estratégias empresariais no intuito de aprimorar sua performance competitiva. A estratégia empresarial seria concebida como um *design* racional, em um cuidadoso projeto criado pelos sistemas de planejamento da empresa, anterior às ações e aos eventos (ANSOFF, 1965, 1985; STEINER, 1969; SIMONS, 1995). Tal abordagem influenciou ações empresariais, particularmente por meio da criação de unidades dedicadas ao planejamento, que eram responsáveis pela formulação da estratégia das empresas, dentro de um ciclo definido de atividades, de maneira normalmente dissociada do restante da organização. Essa abordagem foi criticada em função de seu caráter estático e limitado, crítica essa que emergiu de autores alinhados à perspectiva de estratégia empresarial como um processo emergente nas organizações: as estratégias emergem como respostas e adaptações a condicionantes internos e externos, crises, erros e aprendizado da empresa (RUMELT, 1974, 1984; MINTZBERG, 1996; GOOLD, 1996; e vários outros).

A estratégia empresarial também tem sido estudada pela perspectiva de posicionamento competitivo. Essa linha de pensamento emergiu nos estudos sobre competitividade industrial, implementados no âmbito do Boston Consulting Group (BCG) e outras empresas de consultoria, como McKinsey e Arthur

D. Little. Essa abordagem dominou o ensino e a prática da gestão empresarial, em meados dos anos 1970 a meados dos anos 1980. Estratégia empresarial estaria associada a escolhas predeterminadas pela empresa, ao exame da competição a partir da perspectiva interempresarial, ao alto grau de abstração e análise e à forte ênfase em conceitos microeconômicos baseados na curva de experiência.

Porter (1995), a partir dos seus pioneiros estudos sobre vantagens competitivas de setores industriais e de nações, argumentava que a estratégia da empresa deveria enfatizar o seu posicionamento perante certas “forças” específicas. Um dos méritos dessa abordagem é o desenvolvimento de um sistemático exame das forças competitivas que influenciam a empresa. Mostra também que as atividades tecnológicas de uma empresa devem ser avaliadas em um contexto de rivalidade competitiva: firmas devem buscar, via inovação, uma capacidade que seja difícil de imitar. Reconhece que a inovação pode modificar as condições competitivas por meio de produtos substitutos e mudanças nas barreiras de entrada. Porém, essa abordagem ignora o papel dos recursos intra-empresariais – capacidades inovadoras internas – como variável-chave para explicar a performance competitiva de empresas. Ou seja: tais questões não são formalmente examinadas nos estudos implementados à luz dessa abordagem.

As limitações contidas nessas abordagens contribuíram para a emergência de abordagens para estratégia baseadas em capacidades (ou competências), principalmente tecnológicas, internas da firma. Com raízes intelectuais na perspectiva da estratégia baseada em recursos – ou base de conhecimento da empresa (PENROSE, 1959), a perspectiva baseada em capacidades dinâmicas foi intensamente disseminada na literatura internacional de estratégia empresarial a partir do início dos anos 1990 (PRAHALAD; HAMEL, 1990; TEECE; PISANO, 1994; PAVITT, 1990, 1998; LEONARD-BARTON, 1995, 1998; PAVITT; STEINMULLER, 2001). Tal abordagem considera as capacidades internas da empresa – ou sua base de conhecimento ou ativo cognitivo – a principal fonte de vantagem competitiva. Essas capacidades estão refletidas nos processos e na organização da produção de bens e serviços, nos produtos, nos procedimentos e rotinas organizacionais da empresa, bem como em suas práticas gerenciais (BELL; PAVITT, 1993; FIGUEIREDO, 2001). Refletem-se ainda em seus valores, normas e crenças (LEONARD-BARTON, 1995, 1998). Por serem intrínsecas a uma empresa, tais capacidades dificilmente são “compradas” ou transferidas automaticamente de uma empresa para outra ou simplesmente copiadas. Adicionalmente, tais capacidades condicio-

nam as escolhas estratégicas da empresa em termos de atividades tecnológicas (DOSI, 1988; PAVITT, 1991).

Há, no entanto, que se fazer uma distinção entre dois tipos fundamentais de capacidades tecnológicas. Capacidades para *usar* certa tecnologia e para realizar atividades tecnológicas inovadoras – capacidades para *inovar* tecnologicamente. Mais especificamente, Bell e Pavitt (1993, 1995) classificam as capacidades em “capacidades de rotina” – aquelas consideradas necessárias para uma empresa estar habilitada a executar atividades e operar em sua indústria com padrões básicos de eficiência – e “capacidades inovadoras” – classificadas como as capacidades para aprimorar e criar processos, serviços e produtos. Estas distinguem as empresas e contribuem para aprimorar e fortalecer a sua performance competitiva. E podem ser acumuladas de maneiras distintas, formas e velocidades diferentes tanto entre empresas do mesmo setor industrial como também dentro da empresa (FIGUEIREDO, 2001; TACLA; FIGUEIREDO, 2003).

Essa perspectiva influenciou a emergência de estudos sobre as implicações das capacidades tecnológicas para o aprimoramento da performance técnica e econômica de empresas de países em desenvolvimento – ou de industrialização – tardia já nos anos 1960 (HOLLANDER, 1965). A partir do início dos anos 1990, novos estudos emergiram para examinar essas duas questões em empresas de maneira compreensiva, ou seja, com forte ênfase na dimensão organizacional da capacidade tecnológica (TREMBLAY, 1994) e para explicar diferenças entre empresas do mesmo setor industrial (FIGUEIREDO, 2001). No Brasil, estudos recentes têm examinado essa relação na indústria de móveis (BEN, 2001) e na indústria de telefonia móvel (CAVALCANTI, 2001). Porém, são necessários mais estudos sobre essas questões de forma a avaliar a real importância das capacidades tecnológicas para a estratégia empresarial e para o fortalecimento da performance competitiva.

Este artigo examina o papel das capacidades no aprimoramento da performance competitiva em nível de empresa, na indústria de telefonia fixa, com base em um estudo de caso individual. Especificamente, o estudo examina a empresa Telemar Norte Leste, criada em 1998. O artigo está estruturado como segue. A seção 2 apresenta a métrica para exame de capacidades tecnológicas na indústria de telecomunicações fixas. O desenho e o método do estudo subjacente a este artigo são apresentados na seção 3. As seções 4 e 5 apresentam as evidências empíricas do estudo, ou seja, as capacidades tecnológicas e a evolução de indicadores de performance corporativa, respectivamente. Finalmente, a se-

ção 6 discute as conclusões do estudo. Vale ressaltar, no entanto, que o foco deste artigo centra-se tão-somente na estratégia de acúmulo de capacidades tecnológicas na empresa examinada e suas possíveis implicações para performance corporativa. As fontes para a construção de capacidades tecnológicas – ou seja, os processos subjacentes de aprendizagem – não são examinados aqui. Adicionalmente, fatores externos, como estrutura da indústria e condições macroeconômicas, estão além do escopo deste trabalho.

2 MÉTRICA PARA EXAME DAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

As capacidades na empresa estudada são examinadas aqui à luz do modelo proposto por Figueiredo (2001), adaptado de Bell; Pavitt (1995) e Lall (1992)². O modelo adaptado para a indústria de telecomunicação fixa é apresentado no Quadro 1, no qual observa-se que a acumulação de capacidades pode variar de níveis básicos (capacidades rotineiras), até níveis de elevado grau de complexidade (capacidades inovadoras – de básicas a avançadas). A primeira coluna mostra os níveis de capacidade e as demais mostram as funções tecnológicas estudadas. As capacidades tecnológicas são medidas e expressas pelas atividades que a empresa é capaz de fazer de maneira independente. As atividades que expressam os tipos e níveis de capacidade tecnológica estão contidas nas células do Quadro 1. As principais atividades de empresas prestadoras de serviços de telecomunicações fixas envolvem capacidade de introduzir alterações nos processos operacionais e comerciais, que possibilitam acompanhar a evolução tecnológica dos equipamentos e sistemas desenvolvidos pela indústria. Por isso, essa métrica define a seguinte formação:

- 1 para a função de desenvolvimento de processos comerciais, produtos e serviços – níveis 1 e 2 para as atividades de rotina e 3 a 7 para as atividades inovadoras;
- 2 para a função desenvolvimento de sistemas de telecomunicações e processos operacionais – níveis de 1 a 3 para as atividades de rotina e de 4 a 7 para inovadoras.

2. Sobre os detalhes de adaptação e validação da métrica à indústria de telefonia fixa ver Bellinghini (2003).

QUADRO I
CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EM EMPRESAS DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES FIXAS –
MODELO DESCRIPTIVO

NÍVEIS	PROCESSOS COMERCIAIS, PRODUTOS E SERVIÇOS	Rotina	PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DAS REDES
1. Básico	Oferta de serviços de transporte e telefonia (voz pública local e longa distância). Padrões e políticas comerciais desenvolvidos dentro de padrões estabelecidos por outros prestadores de serviços.	Especificação, desenho e implantação dos sistemas e suporte para operação e manutenção de redes, nos padrões de qualidade requeridos pelos órgãos reguladores de cada país, realizado pelos fabricantes, com suporte de empresas de engenharia, que realizam os projetos.	Especificação de redes determinística e estatística de dados com suporte de fabricante. Operação com equipe própria e suporte dos fabricantes, responsáveis pelo treinamento.
2. Renovado	Ofertas de serviços de valor agregado e de dados, baseados nas tradicionais redes de transporte, implantados a partir de padrões e políticas comerciais desenvolvidas por outros prestadores de serviços e implantados com suporte de fabricantes.	Especificação e implantação de redes de transmissão e redes de serviços multiserviço, rede inteligente de voz realizada por equipe própria. Suporte de fabricantes para treinamento e manutenção de redes. Operação e supervisão com equipe própria, com processos implantados segundo práticas internacionais.	Especificação e implantação de redes de transmissão e redes de serviços multiserviço, rede inteligente de voz realizada por equipe própria. Suporte de fabricantes para treinamento e manutenção de redes. Operação e supervisão com equipe própria, com processos implantados segundo práticas internacionais.
3. Extrabásico	Oferta de serviços internacionais e de acesso à internet, dial up e banda larga, comunicação de dados com protocolo IP e de rede inteligente. Processos de comercialização seguem padrões internacionais, sendo implantados com equipe técnica própria, customizados por cliente e segmento de mercado.	Inovadoras	Inovadoras
4. Pré-intermediário	Oferta de serviços de segurança e gerenciamento de serviços. Integração de soluções com diferentes tecnologias. Acordos de trânsito para chamas de longa distância e de interconexão entre redes especializadas de dados com operadores internacionais. Oferta de bundles de serviços de voz.	Operação e gestão integradas do sistema de telecomunicações e das redes de serviços, por meio de equipes próprias que dominam a tecnologia. Oferta de níveis diferenciados de qualidade e desempenho de serviços (implantação, manutenção e disponibilidade).	Gestão de redes e soluções proprietárias de clientes. Definição de processos de diferenciação de níveis de qualidade de serviços específicos para cada cliente. Operação de acesso em banda larga.
5. Intermediário	O campo do mercado empresarial caracteriza a oferta de soluções que avançam no campo da aplicação do cliente, tendo que, para isso, desenvolver especializações nos campos de hospedagem de aplicativos e outsourcing de redes. Integração de soluções com diferentes tecnologias de comunicação fixa e móvel. Suporte na implantação de sistemas ERP, CRM, mercado residencial, pela oferta plena de serviços avançados.		

continua

NÍVEIS	PROCESSOS COMERCIAIS, PRODUTOS E SERVIÇOS	MODELO DESCRIPTIVO	PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DAS REDES	
			ROTINA	Inovadoras
6. Intermediário Superior	Define a capacidade de desenvolver produtos customizados ao longo da cadeia de valor, incluindo e-business, integração total de tecnologias no campo das aplicações pessoais e empresariais.		Implantação de sistemas de clientes, gerenciando padrões de SLA (Service Level Agreement) específicos. Relatório de desempenho de rede de clientes, garantindo níveis contratados.	
7. Avançado	Desenvolvimento de soluções inéditas, por equipe própria e em parceria estratégica com integradores e fornecedores de equipamentos e sistemas de telecomunicações, no campo da aplicação do cliente, utilizando para isso tecnologias de telecomunicações de nova geração.		Desenho e especificação de sistemas com tecnologias emergentes. Implantação de novos sistemas em parceria estratégica com integradores e fornecedores.	

Fonte: Adaptada de Figueiredo (2001) e Cavalcanti (2001). Derivada do estudo.

3 DESENHO E MÉTODOS DE ESTUDO

O estudo de caso subjacente a este artigo baseia-se em evidências empíricas de primeira mão, qualitativas e quantitativas, coletadas à base de diferentes técnicas (YIN, 2002; FIGUEIREDO, 2004): entrevistas; observação direta (por exemplo, visitas a *call center* e centros de gerência de redes); consulta a documentos internos, a registros em arquivos e a publicações corporativas, além de encontros fortuitos. As fontes de evidências qualitativas envolveram executivos e técnicos das áreas de planejamento empresarial, engenharia de sistemas de telecomunicações e gerência de redes, desenvolvimento de produtos, serviços ao cliente, diretores de negócios e consultores da área de recursos humanos, especialistas da indústria (externos à empresa), relatórios de consultorias, arquivos internos, intranet. Para realização das entrevistas foi elaborado um roteiro de perguntas. As perguntas foram formuladas de maneira a captar a natureza de sua estratégia empresarial, as diferentes atividades tecnológicas desenvolvidas pela empresa, bem como suas implicações para performance. Para mensurar a melhoria dos indicadores de performance técnico-econômica, foram selecionados os indicadores mais relevantes para esta indústria conforme mostrados na seção 5.

A análise dos dados coletados baseou-se na elaboração de quadros descritivos e analíticos (MILES; HUBERMAN, 1984). Esses dados foram agrupados segundo o modelo do Quadro 1. Assim, para cada uma das funções tecnológicas foram coletadas evidências para substanciar o alcance, ou não, de cada nível de capacidade tecnológica. Os indicadores de performance técnico-econômica, por se tratarem, em sua maioria, de dados quantitativos, foram organizados em quadros e gráficos. Isso possibilitou sua interpretação de maneira clara e a identificação de sua possível associação com as capacidades tecnológicas.

4 TIPOS E NÍVEIS DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS NA EMPRESA ESTUDADA

A Telemar Norte Leste surgiu em julho de 1998, com a cisão do sistema Telebrás, decorrente do seu processo de privatização. Foram então formadas três empresas regionais de telefonia fixa: Telesp (Telefônica), Tele Norte Leste (Telemar), a Tele Centro Sul (Brasil Telecom) e uma empresa de longa distância operando em todo o território nacional – Embratel. O estudo de uma empresa desse setor, portanto, é importante não apenas pela relevância dessa indústria para a economia brasileira, mas também para apresentar evidências sobre as estratégias empresariais e capacidade tecnológica em um contexto privatizado. O antigo sistema Telebrás, criado na década de 1970, conviveu entre 1980-1990 com

uma carência de recursos, redução de investimentos e desaceleração no desenvolvimento tecnológico. Tais fatores acentuaram a necessidade de implantar-se um novo modelo organizacional da indústria, baseado na introdução gradativa da competição e da privatização. Isso, por sua vez, objetivava a captação de recursos privados e externos, para aumentar a oferta de serviços por meio da introdução de novas tecnologias capazes de apoiar o crescimento do mercado brasileiro (WOHLERS; COSSETTI, 1997).

A Telemar, formada pela unificação de 16 operadoras de telefonia fixa, tornou-se a maior empresa deste setor no Brasil com capital 100% nacional.³ A sua unificação baseou-se em um novo desenho organizacional. Para isso, foi necessária uma ampla revisão de processos, sistemas e posicionamento comercial. Ainda por força dos contratos de concessão, foram definidos níveis obrigatórios de qualidade de serviço, significando o desafio de alcançar novos patamares de performance operacional.

Durante o ano de 1999, foi implementado na empresa um amplo e sistemático processo de treinamento interno e uma revisão de sua estrutura organizacional, visando uma otimização do trabalho, eliminação de redundâncias, especialização de equipes, revisão e uniformização dos processos e ampliação do conhecimento associado para todas as suas operadoras. Esse conjunto de ações integrava o Plano de Transformação da empresa. Para implementar essas ações, foi criada, no Rio de Janeiro, uma *holding* para coordenar todo o processo de fusão e o projeto Plano de Transformação. Este plano definiu as etapas a serem percorridas para a total fusão administrativa e societária. Foram identificados 56 processos considerados vitais para a consolidação dessa estratégia. Esses processos visavam a unificação de redes e equiparação entre serviços, garantia dos níveis de qualidade contratual, redefinição dos processos e política comercial. A implementação desses processos de mudança implicou uma ruptura com os processos operacionais existentes até então. A partir da fusão, a empresa empreendeu o primeiro passo para a equiparação das capacidades tecnológicas disponíveis nas empresas mais avançadas.

Tais ações permitiram uma atualização do *portfolio* de produtos específicos para cada tipo de mercado e o estabelecimento de acordos técnico-econômicos entre as unidades fundidas. Isso possibilitou maior abrangência ao sistema de telecomunicações da empresa e a construção do arcabouço operacional que permitiu a ampliação geográfica e tecnológica das suas redes e demais atividades. À luz do modelo do Quadro 1, esse conjunto de atividades implementado na empresa refletiu o alcance de capacidades em nível 2 em 1999 e nível 3 em 2000

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

para as duas funções tecnológicas examinadas aqui: 1. processos comerciais, produtos e serviços; e 2. processo de implantação e operações de redes. O Quadro 2 contém evidências que ilustram – e substanciam – esses níveis de capacidades tecnológicas alcançados pela empresa de 1998 a 2000. Esse período envolveu uma ampla reestruturação da empresa, cujos focos foram o processo de solidificação das capacidades tecnológicas internas e a garantia das operações básicas com adequado grau de confiabilidade, qualidade e eficiência econômica. Adicionalmente, entrevistas revelaram que tal reestruturação também envolvia a construção de uma base técnico-organizacional para a empresa engajar-se em atividades tecnológicas mais sofisticadas nos anos seguintes.

QUADRO 2
**CAPACIDADES ACUMULADAS EM NÍVEL 3 PARA AS DUAS
FUNÇÕES TECNOLÓGICAS**

FUNÇÃO	CAPACIDADES TECNOLÓGICAS
	NÍVEL 3 – EXTRABÁSICO
Desenvolvimento de produtos e processos comerciais	<p>Elaboração de acordos de interconexão dentro de novas regras de negociação, que possibilitaram que aspectos comerciais e operacionais fossem estabelecidos de forma a melhorar a produtividade técnico-econômica.</p> <p>Novos procedimentos comerciais voltados para atuar de forma diferenciada nos distintos mercados, com ações específicas de marketing, vendas e pós-vendas, dando unicidade à ação comercial da empresa.</p> <p>Padronização de produtos segundo a mesma política comercial, ampliando a abrangência geográfica da oferta.</p> <p>Desenvolvimento de novos produtos e processos comerciais decorrentes para sua implantação, baseados nas redes especializadas de dados, no mesmo padrão de tecnologia e qualidade já oferecidas pelos concorrentes.</p> <p>Especialização das estruturas de vendas, visando maior captura de market share.</p> <p>Maior conhecimento internalizado decorrente da captura no mercado de especialistas, maior treinamento das equipes e uniformização e padronização dos procedimentos técni-co-operacionais.</p>
Desenvolvimento de processos de implantação e operação de redes de telecomunicações	<p>Acordos técnicos de interconexão desenvolvidos de forma a otimizar o encaminhamento de tráfego e utilização da rede de terceiros, por meio de um melhor planejamento e operação de tráfego.</p> <p>Planejamento, contratação e implantação do backbone nacional e das redes especializadas de serviços de dados multiserviços e inteligente de voz.</p> <p>Padronização das plataformas e tecnologias utilizadas, promovendo a melhoria de qualidade de serviço.</p> <p>Uniformização e descrição dos novos procedimentos operacionais.</p> <p>Formação de equipes especializadas, pelo remanejamento interno e contratação de especialistas.</p> <p>Terceirização de atividades voltadas para a logística de entrega e manutenção dos serviços.</p>

Fonte: Derivado do estudo.

Durante o período de 2001-2002 a empresa engajou-se em um novo processo de reestruturação. Isso também envolveu a fusão societária em agosto de 2001 e o cumprimento antecipado das metas de universalização estabelecidas pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) no contrato de concessão. Tais metas representavam uma obrigação condicionante para a empresa atuar em novas áreas geográficas e em novos negócios que viabilizariam a estratégia de crescimento da empresa no setor.

As evidências empíricas relativas ao período 2001-2002 sugerem que, durante esse espaço de tempo, a empresa moveu-se para a construção de capacidades tecnológicas do nível 3 (extrabásico) para o nível 4 (pré-intermediário) nas duas funções tecnológicas. Por exemplo, durante esse período, a empresa passou a oferecer novas soluções que incorporaram novas tecnologias aos seus serviços, as quais já eram disponíveis em empresas semelhantes que atuam no mercado internacional. Decorrente da introdução da rede multiserviços (especializada para a prestação de serviços de telecomunicações de dados e imagem), passou a oferecer produtos baseados em novos protocolos de comunicação, aderentes às aplicações mais sofisticadas do mercado empresarial. Nas comunicações pessoais, passou a oferecer cestas de serviços que possibilitam o acesso a novas facilidades de comunicação a custos mais vantajosos para o mercado, e também a se especializar e dominar a tecnologia incorporada aos sistemas de telecomunicações implantados, além de coordenar a ampliação geográfica da rede para todo o território nacional e encaixamento de tráfego internacional.

A implantação de serviços de acesso em banda larga possibilitou a introdução pioneira da tecnologia Assymetrical Digital Subscriber Linec (ADSL) no mercado brasileiro⁴. Adicionalmente, a estruturação do Centro de Gerência de Serviços permitiu que a empresa oferecesse serviços mais diversificados para atender às necessidades de grandes clientes. Tais serviços envolviam monitoração precisa e garantia da qualidade de suas telecomunicações “terceirizadas” para a Telemar.

O Quadro 3 contém evidências que ilustram – e substanciam – esses níveis de capacidades tecnológicas alcançados pela empresa durante o período 2001-2002.

4. A tecnologia ADSL permite maior qualidade para as comunicações pessoais de acesso à internet. É uma tecnologia que utiliza linha telefônica digital (par metálico que chega até a casa de cada usuário, para uso do telefone comum) para tráfego de dados em velocidades de até oito megabits por segundo. É utilizado pelos provedores de acesso à internet em banda larga.

QUADRO 3

CAPACIDADES ACUMULADAS EM NÍVEL 4 NAS DUAS FUNÇÕES EXAMINADAS

FUNÇÃO	CAPACIDADES TECNOLÓGICAS
	NÍVEL 4 – PRÉ-INTERMEDIÁRIO
Desenvolvimento de produtos e processos comerciais	<p>Elaboração de acordos de interconexão com todas as operadoras para fins de encaminhamento de tráfego nacional e acordos de encaminhamento de tráfego internacional e estabelecimento de ponto de presença no exterior.</p> <p>Oferta de pacotes de serviços dada a capacidade de desenvolvimento de novos produtos, com ofertas de rede de dados com aspectos adicionais de segurança e gerenciamento.</p> <p>Integração de tecnologias envolvendo a rede fixa e a rede de telefonia celular (soluções de acesso sem fio, desenvolvendo produtos inovadores no mercado brasileiro, numa sinergia entre a rede fixa e móvel celular).</p>
Desenvolvimento de processos e implantação e operação de redes de telecomunicações	<p>Acordos técnicos de interconexão para operação nacional e tráfego internacional.</p> <p>Planejamento, contratação e implantação da rede de acesso que possibilitou a antecipação das metas de universalização.</p> <p>Padronização das plataformas e tecnologias utilizadas, promovendo a melhoria de qualidade de serviço, com gerenciamento único e integrado de redes.</p> <p>Formação de equipes especializadas, por meio do remanejamento interno e contratação de especialistas e treinamento técnico junto a fabricantes.</p>

Fonte: Derivado do estudo.

QUADRO 4

CAPACIDADES ACUMULADAS EM NÍVEL 5 PARA AS FUNÇÕES EXAMINADAS

FUNÇÃO	CAPACIDADES TECNOLÓGICAS
	NÍVEL 5 – INTERMEDIÁRIO
Desenvolvimento de produtos e processos comerciais	<p>Oferta de soluções empresariais baseadas na gestão de redes de clientes por meio de soluções de <i>outsourcing</i>.</p> <p>Oferta de acesso ADSL, incorporando tecnologias de ponta, em banda larga, ao acesso residencial.</p> <p>Desenvolvimento de soluções empresariais específicas em conjunto com parcerias, visando a oferta conjugada de aplicativos implantados por integradores, que fazem parte do processo produtivo dos distintos setores econômicos, vinculados às soluções de integração de redes, propiciada pelos serviços de telecomunicações.</p>
Desenvolvimento de processos de implantação e operação de redes de telecomunicações	<p>Incorporação de procedimentos para gerência de rede de clientes, com domínio das tecnologias dos terminais de acesso e da rede dos clientes.</p> <p>Incorporações de softwares especializados de monitoramento, alarme e rotas de contingência.</p> <p>Supporte operacional aos clientes e logística para instalação e reparo para acessos em banda larga.</p> <p>Integração com parceiros para suporte em aplicativos do usuário.</p>

Fonte: Derivado do estudo.

Durante o início de 2003 a Telemar engajou-se no mercado de *outsourcing* total da infra-estrutura de telecomunicações de seus grandes clientes. Trata-se de uma atividade sofisticada que envolve a transferência dos ativos de telecomunicações do cliente para o prestador de serviços e uma série de soluções para atender a necessidades específicas de clientes. Adicionalmente, a empresa implementou outras atividades tecnológicas, conforme descritas no Quadro 4. De acordo com o modelo do Quadro 1, as evidências sugerem que ao final de 2003 a Telemar havia acumulado nível 5 de capacidade tecnológica nas funções de desenvolvimento de produtos, processos comerciais, implantação e operação de redes de telecomunicações.

5 EVOLUÇÃO DE INDICADORES DE PERFORMANCE TÉCNICO-ECONÔMICA NA EMPRESA ESTUDADA

O exame dos indicadores técnico-ecônicos da Telemar, selecionados entre os típicos dessa indústria, foram classificados em três tipos:

1. qualidade técnica dos serviços: medida pela qualidade do serviço de telefonia pública; tempo de atendimento às solicitações de instalação, reparo e mudança de endereço; tempo de atendimento por meio de *call center* e pessoalmente; qualidade na emissão de contas;
2. evolução do negócio quanto ao uso de tecnologias para formação do *portfólio* de produtos: medida pela diversidade das tecnologias utilizadas;
3. desempenho econômico: medido por nível de investimentos; crescimento da receita líquida, EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization) e a produtividade da planta.

O exame das evidências empíricas permitiu a identificação de alguns reflexos das capacidades tecnológicas ao longo do período 1998-2003. Isso, por sua vez, reflete a natureza da estratégia empresarial implementada durante este período. A seguir são discutidas algumas dessas evidências.

52

5.1 QUALIDADE TÉCNICA DOS SERVIÇOS

No período de 1998-2000, quando a empresa acumulou capacidades de nível 3 (extrabásico), marcado pela expansão das redes, dobrando a capacidade de tráfego, em termos de quantidade de novos cabos de fibras ópticas, instalação das centrais e demais elementos de rede, observou-se uma evolução positiva nos prin-

cipais indicadores de qualidade técnica. Durante o período 2001-2002, quando alcançou capacidade de nível 4, a empresa realizou maior monitoramento das redes, com a implantação do centro de gerência integrado, uma maior capacitação da equipe técnica e a revisão dos processos internos, tanto operacionais quanto comerciais. Com a implantação da rede de banda larga, responsável pelo redimensionamento técnico das centrais locais, refletido no nível 5 de capacidades tecnológicas, esses indicadores tiveram outro período de melhoria significativa. O Quadro 5 apresenta a evolução medida nos principais indicadores de performance técnica.

QUADRO 5
**EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE QUALIDADE
TÉCNICA DOS SERVIÇOS**

INDICADORES	META	MÉDIA ANUAL			
		1999 (%)	2000 (%)	2001 (%)	2002 (%)
Taxa de obtenção do sinal de discar com tempo máximo de espera de 3 segundos	98% ND	99,2	99,6	99,7	
Taxa de chamadas locais originadas completadas	60% até 2001 65% em 2002	57,2	60,8	62,0	65,8
Taxa de chamadas de longa distância nacionais originadas completadas	60% até 2001 65% em 2002	54,2	59,0	60,2	65,4
Numero de solicitações de reparo por 100 (cem) acessos em serviço	3 até 2001 2,5 2002	4,5	4,5	3,7	5,3
Número de contas com reclamação de erro, em 1.000 (mil) contas emitidas	3 até 2001 2,5 2002	8,9	3,0	2,2	1,7
Taxa de atendimento de solicitações de reparos de usuários residenciais em até 24 horas	95% até 2001 96% 2002	83,9	87,0	96,5	89,0
Taxa de atendimento de solicitações de reparos de usuários não residenciais em até oito horas	95% até 2001 96% 2002	ND	89,2	95,9	91,7
Taxa de atendimento às solicitações de mudança de endereço de usuários residenciais em até três dias úteis	95%	ND	74,9	96,1	99,2
Taxa de atendimento às solicitações de mudança de endereço de usuários não residenciais em até 24 horas	95%	ND	69,5	94,4	98,0
Taxa de atendimento por telefone ao usuário do Serviço Telefônico Fixo em até 10 segundos	92% até 2001 93% 2002	ND	94,5	95,9	97,6

Fonte: Derivado do estudo.

No Quadro 6 destacam-se os seguintes indicadores: taxa de chamadas locais completadas com sucesso, que passou de 57,2% em 1999 (abaixo do parâmetro mínimo de qualidade para esse tipo de serviço) para 65,8% em 2002. Isso reflete a racionalização realizada pela equipe de planejamento de rede envolvendo redimensionamento de tráfego e substituição das centrais. A taxa de chamadas de longa distância completadas com sucesso subiu 11,2 pontos percentuais no mesmo período. No período em que a empresa acumulou capacidades inovadoras em nível 4, este indicador evoluiu de 60,2% para 65,4% em função de maior capacidade na gestão de redes de longa distância, quando foram implementadas as ampliações da rede nacional de telecomunicações.

A taxa de obtenção do sinal de discar em até 3 segundos teve uma melhoria no desempenho da rede como um todo. Esse indicador reflete a qualidade alcançada pela rede local, proveniente do maior domínio tecnológico existente nas equipes de rede e operações à medida que implementavam atividades tecnológicas mais sofisticadas.

A taxa de atendimento por telefone ao usuário de telefonia fixa, em até 10 segundos, melhorou de maneira consistente: passou de 94,5% (2000) para 97,6% (2002). Aumentou, em média, dois pontos percentuais por ano e alcançou um padrão de qualidade de atendimento em nível internacional. Esta atividade, embora também tenha sido terceirizada, passou a ser executada por uma subsidiária da Telemar, que absorveu parte da equipe técnica da empresa, bem como seu conhecimento. A descrição dos padrões realizados pela área de varejo, responsável por esse processo, garantiu os níveis de atendimento acima da meta, refletindo o nível de capacidade tecnológica alcançado pela empresa.

Por fim, como mencionado por engenheiros e gerentes, a melhoria da qualidade na emissão de contas reflete os esforços de otimização realizados nas centrais telefônicas. Estas são responsáveis por gerar os registros destinados ao faturamento das chamadas. Ou seja, as evidências sugerem que a melhoria deste indicador não teria sido alcançada sem o acúmulo de capacidades tecnológicas inovadoras em níveis 3 e 4.

54

5.2 EVOLUÇÃO DO NEGÓCIO

Como mostrado no Quadro 6, em 1998, a empresa tinha domínio de sete tipos de tecnologias para prestar seus serviços. Em 2000, a partir do desenvolvimento de capacidades em nível 3, seus serviços passaram a ser prestados à base da implementação de 12 tipos diferentes de tecnologia.

QUADRO 6
**ALGUNS EXEMPLOS DE TECNOLOGIAS INTRODUZIDAS
PARA PRESTAÇÃO DE NOVOS SERVIÇOS**

TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS EM 1998	TECNOLOGIAS ADICIONADAS EM 2000	TECNOLOGIAS ADICIONADAS EM 2002
1. Acesso telefônico digital 2. Circuitos digitais nacionais 3. Rede de longa distância nacional 4. Rede de pacotes 5. Rede telefônica local 6. Redes virtuais privativas de voz 7. Serviços de valor adicionado	1. Rede de dados frame relay 2. Rede inteligente de voz 3. Rede IP ⁵ 4. Rede Vsat (Very Small Aperture Terminal) ⁶ 5. Redes virtuais privativas de dados	1. Acesso banda larga 2. Acesso celular 3. Circuitos digitais Internacionais 4. Gerência de redes 5. Housing (compartilhamento de infra-estrutura) 6. MPLS (Multiprotocol Label Switching) ⁷ 7. Outsourcing 8. Rede de longa distância internacional 9. Rede frame

Fonte: Derivado do estudo.

No fim de 2002, começou a realizar atividades relativas ao nível 5 (intermediário) de capacidade tecnológica, passando a utilizar cerca de 20 diferentes tecnologias de serviços de telecomunicações. Isso contribuiu para a atualização em seu *portfolio* de produtos de forma a equiparar-se ao padrão de serviços disponíveis em nível internacional. Adicionalmente, a introdução dessas novas tecnologias, que, por sua vez, reflete sua capacidade absorvedora (expressa pelo seu nível de capacidade tecnológica), possibilitou que a empresa passasse a prestar serviços nos mercados de varejo, empresarial e de atacado (formado por outros prestadores de serviços).

Outro indicador de evolução do negócio é medido pela quantidade de acessos instalados, englobando os acessos do tipo telefônico, de dados e de banda larga: à medida que a equipe de rede e operação avançou com a implementação de atividades inovadoras, estas foram capazes de planejar, contratar e implantar expansões de redes que possibilitaram aumentar os acessos telefônicos de 8,1

55

-
5. Rede especializada de dados responsável pelo roteamento de pacotes entre dois sistemas que utilizam a família de protocolos TCP/IP, desenvolvida e usada na internet. É considerado o mais importante dos protocolos em que a internet é baseada.
 6. Sistema cuja abertura das antenas é considerada pequena para freqüências de operação, utilizado em redes de transmissão de dados via satélite.
 7. É um padrão de redes IP em que é utilizado um rótulo (*label*) para o encaminhamento dos pacotes.

milhões (1998) para 10,5 milhões (2000), quando alcançou capacidades tecnológicas em nível 3. Este nível de capacidade possibilitou ainda que a empresa elaborasse um planejamento do crescimento da rede, contratando os investimentos necessários para acumular até 2002 a instalação de aproximadamente oito milhões de novos terminais. Este projeto, que envolveu equipes de planejamento da evolução da rede e de logística de compra e instalações, representou a maior operação já realizada no Brasil neste setor. Em paralelo, houve a instalação de mais de 13 mil acessos banda larga, o que envolveu controle de atividades técnicas e comerciais. A implementação dessas atividades, pela própria empresa, não teria sido possível sem que a empresa estivesse apta a realizar atividades tecnológicas em níveis 4 e 5 – conforme expresso no modelo do Quadro 1.

5.3 DESEMPENHO ECONÔMICO DA EMPRESA EM ESTUDO

Indicadores econômicos como EBITDA e produtividade da planta instalada cresceram, em média, 26% a.a., durante o período 1999-2002. O resultado de evolução do EBITDA se deu a taxas de crescimento maiores do que o de vendas. Durante o período no qual a empresa evoluiu do nível 2 para o nível 3 de capacidade tecnológica, este indicador cresceu em média 28% a.a. Contribuíram para esse resultado as constantes reorganizações das áreas de negócios e de rede que, ao otimizarem e padronizarem seus processos, eliminaram redundâncias e níveis gerenciais e introduziram um estilo de gestão baseado em controle dos resultados e redução de custos operacionais.

O indicador de produtividade, medido pela receita por terminal instalado, refletiu a maior eficiência operacional da empresa na instalação de terminais geradores de tráfego e comerciais. Isto, por sua vez, decorreu das ações da área de varejo que desenvolveram pacotes de serviços e incentivo ao aumento do valor da conta média, o que refletiu o acúmulo de capacidade tecnológica em nível 3 (1998 – 2000). O volume de investimentos realizados no período 1998-2002 alcançou cerca de R\$ 20 bilhões – maior volume de investimentos realizados até então no Brasil neste setor. A magnitude e a complexidade no planejamento desses investimentos, com forte interação com a indústria e empresas de engenharia para a sua execução, refletem sua capacidade para implementar, de maneira independente, atividades tecnológicas relativamente complexas.

56

6 DISCUSSÕES, CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho contribui para o entendimento do papel das capacidades tecnológicas na estratégia empresarial. Mais especificamente, o trabalho buscou

examinar a implementação de uma estratégia voltada para o aprimoramento de performance competitiva pela perspectiva da abordagem das capacidades tecnológicas. As evidências da empresa aqui examinada sugerem que a abordagem para estratégia empresarial baseada em capacidades tecnológicas contribui para explicar, em grande parte, o aprimoramento da performance da empresa. Ou seja, o aprimoramento dos vários indicadores de performance e sua capacidade de gerar recursos próprios para grandes investimentos certamente não dependeu apenas de posicionar-se adequadamente a certas forças do ambiente da indústria (abordagem de posicionamento).

Os esforços intra-empresariais para a construção de recursos internos e específicos à firma (capacidade tecnológica) certamente foram decisivos para garantir a melhoria dos vários indicadores operacionais e, por conseguinte, a sua competitividade.

Sem dúvida outros fatores externos à empresa devem ter influenciado a melhoria dos indicadores de performance técnico-econômica na Telemar, como: a estrutura da indústria tanto em nível de Brasil como em nível internacional e as condições de demanda e de investimentos no mercado interno. Porém, as evidências também sugerem que se os níveis de capacidade tecnológica da empresa não tivessem sido aprofundados, muito provavelmente a empresa não teria obtido a melhoria nos indicadores de performance técnico-econômica mencionados aqui.

Adicionalmente, alinhando-se a estudos anteriores (FIGUEIREDO, 2001; TACLA; FIGUEIREDO, 2003), este estudo sugere que a acumulação de capacidades tecnológicas em uma função tecnológica é influenciada pela forma como outras funções são acumuladas ao longo do tempo. A Telemar Norte Leste não teria acumulado capacidades no nível intermediário em produtos se não tivesse acumulado capacidades em operações de sistemas de telecomunicações.

Os resultados alinham-se às conclusões de trabalhos anteriores a respeito da importância estratégica da acumulação de capacidades tecnológicas para empresas que operaram em países em desenvolvimento (PENROSE, 1959; TEECE; PISANO, 1994; DUTRÉNIT, 2000; FIGUEIREDO, 2001, 2003). As evidências deste estudo apontam o importante papel da acumulação de capacidades na estratégia de aprimoramento da performance operacional das empresas. Ou seja: esforços deliberados para uma consistente acumulação tecnológica interna têm um papel crucial no incremento da performance competitiva da empresa. Esta tarefa, contudo, é complexa, dispendiosa e exige comprometimento e esforços contínuos da alta direção da empresa. Isso porque capacidades tecnológicas podem ser debilitadas quando tais esforços diminuem ou são negligenciados.

A métrica empregada neste trabalho pode auxiliar na gestão empresarial pela identificação de oportunidades de melhoria de performance técnico-econô-

mica, e pela acumulação de capacidade tecnológica e processos de aprendizagem. Esta ferramenta analítica pode auxiliar também na orientação de estudos de políticas governamentais para desenvolvimento tecnológico, identificando oportunidades de melhoria na capacitação tecnológica de setores industriais estratégicos.

Este estudo mostra a viabilidade da aplicação de modelos de exame de capacidades tecnológicas (Quadro 1) para empresas e unidades organizacionais específicas da indústria de telecomunicações fixas. Além disso, contribui para abrir caminho para futuras comparações entre unidades operacionais específicas tanto em nível da mesma empresa como em nível interempresarial. Isso possibilitaria um entendimento ainda mais detalhado sobre as implicações práticas dos processos de aprendizagem para o aprimoramento da performance de empresas de setores estratégicos da indústria no Brasil.

REFERÊNCIAS

- ANSOFF, H. I. *Administração estratégica*. São Paulo: Atlas, 1985.
- . *Corporate strategy: an analytic approach to business policy for growth and expansion*. New York: McGraw-Hill, 1965.
- BELL, M.; PAVITT, K. *Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries, industrial and corporate change*, v. 2, n. 2, p. 157-211, 1993.
- . The development of technological capabilities. In: HAQUE, I. U. (Ed.). *Trade, technology and international competitiveness*. Washington, DC: World Bank, 1995.
- BELLINGHINI, M. F. Acumulação de capacidades tecnológicas e suas implicações para o aprimoramento da performance técnico-econômica em operadoras de telefonia fixa: a experiência da Telemar Norte Leste S.A. 2003. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas – EBAPE, Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, 2003.
- BEN, F. *Acumulação de capacidades tecnológicas e suas implicações para a performance corporativa: um estudo comparativo entre duas empresas da indústria moveleira em Bento Gonçalves – RS*. 2001. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas – EBAPE, Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro. 2001.
- CAVALCANTI, R. A. *Acumulação de capacidades tecnológicas e performance operacional em operadoras de telefonia celular*. 2001. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas – EBAPE, Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, 2001.
- DOSI, G., The nature of the innovative process. In: DOSI ,G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. (Eds.). *Technical change and economic theory*. London: Printer Publishers, 1988.

- DUTRÈNIT, G. Problemas de la administración del conocimiento en firma Latino Americana. In: XXI SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. 2000, São Paulo.
- FIGUEIREDO, P. N. *Aprendizagem tecnológica e performance competitiva*. Rio de Janeiro: FGV, 2003.
- . Pesquisa empírica sobre aprendizagem tecnológica e inovação industrial: alguns aspectos práticos de desenho e implementação. In: VIEIRA, Marcelo Milano Falcao; ZOUAIN, Deborah Moraes (Org.). *Pesquisa qualitativa em administração*. Rio de Janeiro: FGV, 2004.
- . *Technological learning and competitive performance*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, Inc. MA, USA, 2001.
- GOOLD, M. Learning, planning, and strategy: extra time. *California Management Review*, Berkeley, v. 38, n. 4, p. 100-102, Summer 1996.
- HOLLANDER, S. *The sources of increased efficiency*: a study of Du Pont rayon plants, Cambridge, MA: MIT Press, 1965.
- LALL, S. Technological capabilities and industrialization. *World Development*, v. 20, n. 2, p. 155-186, 1992.
- LEONARD-BARTON, L. *Nascentes do saber*: criando e sustentando as fontes de inovação. Rio de Janeiro: FGV, 1998.
- . *Wellsprings of knowledge*: building and sustaining the sources of innovation. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1995.
- MILES, M. B.; HUBERMAN, M. A. *Qualitative data analysis*. a source of new methods, London: Sage, 1984.
- MINTZBERG, H. et al. The Honda effect – revisited. *California Management Review*, Berkeley, v. 38, n. 4, p. 79-117, 1996.
- PAVITT, K. Key characteristics of the large innovating firm. *British Journal of Management*, Oxford, v. 2, p. 41-50, 1991.
- . Technologies, products and organization in the innovating firm: what Adam Smith tell us and Joseph Schumpeter doesn't. *Industrial and Corporate Change*, v. 7, n. 3, p. 433-443, 1998.
- . What we know about the strategic management of technology. *California Management Review*, Berkeley, v. 32, n. 2, p. 17-26, Spring 1990.
- ; STEINMUELLER, W. E. Technology in corporate strategy: change, continuity and the information revolution. In: PETTIGREW, A.; THOMAS H.; WHITTINGTON, R. (Eds.). *Handbook of strategy and management*. London: Sage Publications, p. 344-372, 2001.
- PENROSE, E. T. *The theory of the growth of firm*. Oxford: Basil Blackwell, 1959.
- PORTER, M. P. *Vantagem competitiva*. Rio de Janeiro: Campus, 1985.
- PRAHALAD, C.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, Amsterdan, v. 90, p. 79-9, 1990.
- RUMELT, R. P. *Strategy, structure and economic performance*. Cambridge: MA: Harvard Business School Press, 1974.
- . Towards a strategic theory of the firm. In: LAMB, R. B. (Ed.). *Competitive strategic management*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984.

- SIMONS, R. *Levers of control: how managers use innovative control systems to drive strategic renewal*. Boston: Harvard Business School Press, 1995.
- STEINER, G. A. *Top management planning*. New York: Macmillan, 1969.
- TACLA, C. L.; FIGUEIREDO, P. N. Processos de aprendizagem e acumulação de capacidades tecnológicas: evidências de uma empresa de bens de capital no Brasil. *Revista de Administração Contemporânea*, Curitiba, v. 7 , n. 3, p. 101-126, 2003.
- TEECE, D.; PISANO, G. The dynamic capabilities of firms: an introduction. *Industrial and Corporate Change*, v. 3, n. 3, p. 537-557. Oxford: University Press, 1994.
- TREMBLAY, P. Comparative analysis of technological capability and productivity growth in the pulp and paper industry in industrialized and industrializing countries. D. Phil Thesis, SPRU, University of Sussex, 1994.
- WOHLERS, M.; COSSETTI, P. *Infra-estrutura: perspectivas de reorganização*. Telecomunicações. Brasília: IPEA, 1997
- YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e método*. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2002.

TRAMITAÇÃO

Recebido em 14/1/2005

Aprovado em 3/5/2006

Copyright of Revista de Administração Mackenzie is the property of Universidade Presbiteriana Mackenzie, RAM-Revista de Administracao Mackenzie and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.