

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

**ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES
TECNOLÓGICAS E MECANISMOS
SUBJACENTES DE APRENDIZAGEM
RELATIVOS A GESTÃO DE PROCESSOS:
ESTUDO DE CASO NO SETOR DE SERVIÇOS
BANCÁRIOS NO BRASIL.**

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

FERNANDO MENDONÇA ROCHA
Rio de Janeiro - 2009

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais pelo sacrifício despendido durante toda a vida para minha educação e formação de caráter e pelo incentivo e apoio durante mais uma importante etapa.

À minha companheira Adryana pelo apoio incondicional, amor e carinho durante o mestrado e pelo incentivo, ainda em 2006, na decisão de começar esta etapa difícil e marcante de nossas vidas.

À minha irmã, cunhados, cunhadas e amigos por entender a importância dessa etapa na minha vida e me apoiar durante esse grande período de ausência.

Aos colegas da turma de Mestrado Executivo, pelo companheirismo, amizade e bom relacionamento que, sem dúvida, tornaram essa etapa um pouco menos árdua.

Ao professor Paulo N. Figueiredo pelo alto profissionalismo demonstrado durante a docência e a orientação, o apoio, as críticas e a incansável busca pela qualidade.

Aos demais professores do curso de Mestrado Executivo em Gestão Empresarial da Fundação Getúlio Vargas, pelo conhecimento compartilhado e dedicação pela profissão.

Aos funcionários da FGV/EBAPE pela atenção e profissionalismo demonstrado durante esse longo período do mestrado.

Aos colegas do Banco do Brasil pela contribuição marcante para a consecução dessa empreitada. Especialmente aos que participaram diretamente das entrevistas.

RESUMO

Esta dissertação examina o processo de acumulação de capacidades para atividades de operação e de inovação em gestão de processos e os mecanismos subjacentes de aprendizagem em empresas de serviços, especificamente, da indústria bancária, levando-se em consideração as especificidades do contexto de economias emergentes.

Durante as últimas décadas duas décadas tem havido numerosos estudos sobre acumulação de capacidades tecnológicas e os mecanismos subjacentes de aprendizagem. Porém, ainda são escassos os estudos empíricos sobre o relacionamento entre essas duas variáveis no contexto de empresas de serviços, especialmente no âmbito da indústria bancária. Essa escassez de estudos dessa natureza é fortemente observada no Brasil.

Por isso, buscando ampliar o entendimento sobre a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas e os mecanismos subjacentes de aprendizagem em empresas de serviços, esta dissertação avalia a função tecnológica gestão de processos de uma empresa de serviços bancários, especificamente, a área de tecnologia da informação e comunicação do Banco do Brasil S.A. durante o período de 1982 a 2008.

Baseando-se em evidências empíricas qualitativas e quantitativas, de primeira mão, coletadas a partir de um extensivo trabalho de campo, esta dissertação encontrou os seguintes resultados:

1. A área de TIC da empresa acumulou, de 1982 a 2008, capacidades tecnológicas em gestão de processos através de esforços em aquisição e conversão de conhecimentos, de forma que nesse período, iniciando no nível Operacional Básico, onde era capaz somente de executar operações bancárias básicas, atingisse o nível Inovador Intermediário, onde passou a ser capaz de implementar mudanças avançadas na gestão dos processos internos. Além disso, foram encontradas diferenças na velocidade de acumulação das capacidades no período estudado e entre as duas unidades internas da área de TIC, ambas em função dos esforços empreendidos na capacitação em gestão de processos. Cabe ressaltar que a empresa atingiu o 5º nível, em uma escala de 6 níveis, mas não atingiu a fronteira tecnológica.
2. Os processos de aprendizagem foram fontes essenciais para a acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos. Os processos de aquisição e conversão de conhecimentos possibilitaram que a empresa criasse a base necessária para assimilar conhecimentos mais avançados e complexos. Apesar da importância expressiva dos processos de aprendizagem, percebeu-se que outros fatores internos (mudanças organizacionais) e externos (políticas econômicas) também influenciaram na acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos. Porém, não foi importante a quantidade desses mecanismos, mas o seu funcionamento ao longo do tempo.

Os resultados observados neste estudo permitem concluir que (i) a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas é um processo intencional, contínuo e crescente, decorrente de esforços e investimentos integrados em todas as dimensões das capacidades tecnológicas, (ii) os mecanismos de aprendizagem influenciam a acumulação de capacidades tecnológicas e (iii) a utilização de modelos adaptados à realidade das empresas garante uma análise mais fidedigna do seu comportamento.

Esta dissertação contribui para o entendimento da complexidade envolvida no processo de acumulação de capacidades tecnológicas, fator preponderante no diferencial competitivo para empresas de economias emergentes, e especialmente para indústria bancária, onde a competitividade requer processos internos de qualidade elevada que resultem em eficiência operacional e incremento no desempenho econômico-financeiro. E, ainda, ressalta a importância da dimensão organizacional como suporte às demais dimensões de capacidades tecnológicas, através da organização de processos internos e estratégias corporativas.

Além disso, sugere aos executivos das empresas do setor bancário brasileiro que a criação intencional de um processo cíclico e contínuo de desenvolvimento dos mecanismos de aprendizagem, considerando suas características-chave, auxilia a empresa em sua trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas. Dessa forma, é importante que esses executivos considerem os investimentos em capacitação tecnológica como forma de manter uma posição competitiva sustentável no mercado em que atuam, adequando a estratégia gerencial à empresarial.

ABSTRACT

This study examines the technological capability accumulation process for innovation and operation activities in process management and the underlying learning mechanisms in service firms, particularly, in the bank industry, considering the specificities of the developing countries context.

Over the last two decades, there have been numerous studies about technological capability accumulation and the underlying learning mechanisms. Although, are still scarce the empiric studies about the relationship of these both variables in services firms context, particularly, in the bank industry. The scarceness of the studies of this nature is strongly observed in Brazil.

Therefore, intending to enlarge the understanding about the technological capability accumulation and the learning mechanisms in services firms, this dissertation examines the managing processes technological function into a bank services firm, particularly, information and communication technology area from Bank of Brazil, along the period of 1982 to 2008.

Based on qualitative and quantitative first-hand empirical evidences, collected through an extensive field work, this dissertation found out the following results:

1. The ICT area of the firm has accumulated, to 2008 from 1982, technological capability in the process management through efforts in knowledge acquisition and conversion. Starting in the Basic Operational degree, being able just perform basic bank operations, it reached the Intermediate Innovative degree, being able to implement advanced changes in internal managing processes. Besides, differences in the technological capability accumulation speed were found in this period and between the ICT internal units, due to the efforts in processes management competence. Is relevant to say that the firm reached the 5° degree, in a six degree scale;
2. The learning processes have been essential sources to the technological capability accumulation in process management. The knowledge acquisition and conversion processes allowed the creation of a necessary base to assimilate more advanced and complex knowledge. Although the learning processes expressive importance, other internal (organisational changes) and external (economic policies) factors also influenced the technological capability accumulation in process management. However, not only the quantity but mainly the behavior of the learning mechanisms was important during the period.

The results observed in this study conclude that (i) technological capability accumulation path is an intentional, continuous and growing process deriving from the efforts and integrated investments in all of technologic capacity dimensions, (ii) the organisational learning mechanisms have influenced the technological capability accumulation, and (iii) the use of adapted models guarantee a faithful firms behavior analyses.

This study contributes to the comprehension of the technological capability accumulation complexity, vital factor in competitive differential of developing country firms, and particularly to the bank industry, where competitiveness requires high quality internal processes that results in operational efficiency and economic performance improvement. Besides, this study argues the organisational dimension importance as supporting the other dimensions, by managing internal processes and organisational strategy.

Moreover, this study also suggests to the Brazilian bank executives that an intentional creation of a continuous and cyclic process of learning mechanisms development, considering the key-characteristics, assist the firm's technological capability accumulation path. Therefore, is important that these executives consider the investments in technological capability accumulation as a way to keep a competitive and sustainable position on the market, adjusting the managerial to the organisational strategy.

SUMÁRIO

<u>CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO</u>	1
2.1 <u>QUESTÕES DA DISSERTAÇÃO</u>	6
2.2 <u>ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO</u>	6
<u>CAPÍTULO 2 - BREVE REVISÃO DE ESTUDOS ANTECEDENTES</u>	8
2.1 <u>ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS E MECANISMOS DE APRENDIZAGEM NO SETOR INDUSTRIAL</u>	8
2.1.1 <u>Acumulação de Capacidades Tecnológicas em uma Abordagem Estática</u>	9
2.1.2 <u>Acumulação de Capacidades Tecnológicas em uma Abordagem Dinâmica</u>	9
2.2 <u>ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS NO SETOR DE SERVIÇOS</u>	12
2.2.1 <u>Acumulação de Capacidades Tecnológicas no Setor de Serviços em Países Desenvolvidos</u>	12
2.2.2 <u>Acumulação de Capacidades Tecnológicas no Setor de Serviços em Países em Desenvolvimento – Brasil</u>	15
2.3 <u>CONCLUSÃO</u>	18
<u>3 CAPÍTULO 3 - MODELO DE ANÁLISE DA DISSERTAÇÃO</u>	21
3.1 <u>ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS E PROCESSOS SUBJACENTES DE APRENDIZAGEM EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO</u>	21
3.1.1 <u>Modelo de Análise</u>	21
3.1.2 <u>Acumulação de Capacidades Tecnológicas</u>	23
3.1.3 <u>Processos de Aprendizagem</u>	29
3.2 <u>MODELO PARA MENSURAR A ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EM GESTÃO DE PROCESSOS</u>	30
3.2.1 <u>Níveis De Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos de Infraestrutura Tecnológica</u>	35
3.2.2 <u>Níveis de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos de Desenvolvimento de Aplicativos</u>	38
3.3 <u>OUTROS MODELOS DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS DE TIC</u>	40
3.4 <u>MODELO PARA MENSURAR AS FONTES DE ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EM GESTÃO DE PROCESSOS</u>	46
3.4.1 <u>Processos de Aprendizagem</u>	48
3.4.2 <u>Indicadores para Avaliação dos Mecanismos de Aprendizagem</u>	50
<u>4 CAPÍTULO 4 - O SETOR DE SERVIÇOS BANCÁRIOS NO BRASIL E A ÁREA DE TIC</u>	52
4.1 <u>O SISTEMA FINANCEIRO, O SETOR DE SERVIÇOS BANCÁRIOS E O BANCO DO BRASIL</u>	52
4.1.1 <u>Evolução do Sistema Financeiro e Bancário Nacional, com Destaques sobre o Banco do Brasil</u>	53
4.2 <u>A ÁREA DE TIC</u>	62
4.2.1 <u>Um Breve Histórico da Área de TIC</u>	62
4.2.2 <u>A Área de TIC no Banco do Brasil</u>	67
4.3 <u>RELEVÂNCIA DA ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EM GESTÃO DE PROCESSOS EM TIC PARA O SETOR BANCÁRIO BRASILEIRO</u>	72
<u>5 CAPÍTULO 5 - DESENHO E MÉTODOS DA DISSERTAÇÃO</u>	75
5.1 <u>ELEMENTOS DO DESENHO DA DISSERTAÇÃO</u>	75
5.1.1 <u>Questões da Pesquisa</u>	75
5.1.2 <u>Tipos e Fontes de Evidências Empíricas</u>	77
5.2 <u>COLETA DE DADOS DA PESQUISA</u>	77
5.2.1 <u>Histórico</u>	78
5.2.2 <u>Entrevistas, Documentações e Observação Direta</u>	78
5.3 <u>MÉTRICAS DA DISSERTAÇÃO</u>	83
5.3.1 <u>Critérios para Análise das Evidências Empíricas de Capacidades Tecnológicas</u>	84

5.3.2	<u>Crêterios para Análise das Evidências Empíricas dos Processos de Aprendizagem</u>	85
6	<u>CAPÍTULO 6 - ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EM GESTÃO DE PROCESSOS</u>	88
6.1	<u>ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EM TIC NO SETOR BANCÁRIO</u>	88
6.2	<u>ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS NO BANCO DO BRASIL</u>	90
6.2.1	<u>Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos na �rea De TIC do BB de 1982 a 1990</u>	92
6.2.2	<u>Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão De Processos na área de TIC do BB de 1990 a 1995</u>	94
6.2.3	<u>Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC do BB de 1995 a 1998</u>	100
6.2.4	<u>Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC do BB de 1998 a 2001</u>	105
6.2.5	<u>Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC do BB de 2002 a 2008</u>	110
7	<u>CAPÍTULO 7 - PROCESSOS DE APRENDIZAGEM SUBJACENTES � ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EM GESTÃO DE PROCESSOS</u>	124
7.1	<u>FONTES DA TRAJETÓRIA ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EM GESTÃO DE PROCESSOS</u>	125
7.1.1	<u>Mecanismos de Aprendizagem para Acumulação de Capacidades Tecnológicas</u>	128
7.1.2	<u>Mecanismos de Aprendizagem para Acumulação de Capacidades Tecnológicas de Nível 1 e 2 (1982-1996)</u>	132
7.1.3	<u>Mecanismos de Aprendizagem para Acumulação de Capacidades Tecnológicas de Nível 3 (1997-2002)</u>	137
7.1.4	<u>Mecanismos de Aprendizagem para Acumulação de Capacidades de Nível 4, 5 e 6 (2003-2008)</u>	140
7.1.5	<u>Intensidade dos Mecanismos de Aprendizagem para Acumulação de Capacidades Tecnológicas</u>	146
7.1.6	<u>Funcionamento dos Mecanismos de Aprendizagem para Acumulação de Capacidades Tecnológicas</u>	149
7.1.7	<u>Interação entre os Processos de Aprendizagem para Acumulação de Capacidades Tecnológicas</u>	152
8	<u>CAPÍTULO 8 - ANÁLISES E DISCUSSÕES</u>	155
8.1	<u>EVENTOS MARCANTES DA TRAJETÓRIA DE ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EM GESTÃO DE PROCESSOS EM TIC NO BB</u>	155
8.2	<u>TRAJETÓRIA DE ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EM GESTÃO DE PROCESSOS EM TIC NO BB</u>	158
8.2.1	<u>Fase de Transição (1982-1996)</u>	158
8.2.2	<u>Fase de Modernização (1997-2002)</u>	160
8.2.3	<u>Fase de Governança (2003-2008)</u>	162
8.3	<u>VELOCIDADE DE ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EM GESTÃO DE PROCESSOS EM TIC NO BB</u>	166
8.4	<u>O PAPEL DAS FONTES DE APRENDIZAGEM PARA ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EM GESTÃO DE PROCESSOS EM TIC NO BB</u>	172
8.5	<u>ALGUMAS IMPLICAÇÕES DA ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS PARA MELHORIA DE DESEMPENHO</u>	178
9	<u>CAPÍTULO 9 - CONCLUSÕES</u>	184
9.1	<u>QUESTÕES DA DISSERTAÇÃO</u>	184
9.2	<u>A TRAJETÓRIA DE ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EM GESTÃO DE PROCESSOS E A INFLUÊNCIA DOS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM</u>	184
9.3	<u>CONTRIBUIÇÕES E IMPLICAÇÕES PARA A GESTÃO DE PROCESSOS DE TIC EM EMPRESAS DO SETOR DE SERVIÇOS BANCÁRIOS</u>	187
9.4	<u>SUGESTÕES PARA DISSERTAÇÕES FUTURAS</u>	189
	<u>REFERÊNCIAS</u>	191
	<u>ANEXOS</u>	200

LISTA DE FIGURAS

<u>Figura 3.1 – Modelo de análise da dissertação.....</u>	<u>22</u>
<u>Figura 3.2 – Dimensões das Capacidades Tecnológicas.....</u>	<u>25</u>
<u>Figura 3.3 – Trajetórias tecnológicas das empresas em países desenvolvidos versus em países em desenvolvimento.....</u>	<u>27</u>
<u>Figura 6.1 – Trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC no período de 1982 a 1990.....</u>	<u>93</u>
<u>Figura 6.2 – Organograma da área tecnológica do BB após a descentralização no início da década de 1990.....</u>	<u>95</u>
<u>Figura 6.3 – Trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC no período de 1990 a 1995.....</u>	<u>99</u>
<u>Figura 6.4 – Trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC no período de 1995 a 1998.....</u>	<u>105</u>
<u>Figura 6.5 – Organograma da área tecnológica do BB após a criação da Diretoria de Tecnologia em 1998.....</u>	<u>107</u>
<u>Figura 6.6 – Trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC no período de 1998 a 2001.....</u>	<u>109</u>
<u>Figura 6.6 – Organograma da área tecnológica do BB após a criação da Vice-Presidência de Tecnologia em 2004.....</u>	<u>117</u>
<u>Figura 6.7 – Trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC no período de 2002 a 2008.....</u>	<u>119</u>
<u>Figura 7.1 – Percentual de mecanismos de aprendizagem presentes em cada fase de aprendizagem</u>	<u>129</u>
<u>Figura 8.2 – Definição da área e interesse da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC no período de 1982 a 2008 ...</u>	<u>158</u>
<u>Figura 8.3 – Evento responsável pela diferença de taxas de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC.....</u>	<u>163</u>
<u>Figura 8.4 – Velocidade de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC – em anos.....</u>	<u>168</u>
<u>Figura 8.5 – Período de preparação para acumulação de novas capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC na unidade de infraestrutura tecnológica...</u>	<u>170</u>
<u>Figura 8.7 – Indicadores da perspectiva financeira referentes a 2002 e 2007 e suas metas para 2012.....</u>	<u>179</u>
<u>Figura 8.8 – Indicador da perspectiva clientes em 2002 e 2007 e sua meta para 2012</u>	<u>180</u>
<u>Figura 8.9 – Indicadores da perspectiva excelência operacional em 2002 e 2007 e suas metas para 2012</u>	<u>181</u>
<u>Figura 8.10 – Indicadores da perspectiva comportamento organizacional em 2002 e 2007 e suas metas para 2012</u>	<u>183</u>

LISTA DE TABELAS

<u>Tabela 3.1 – Modelo de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos.....</u>	<u>33</u>
<u>Tabela 3.2 – Correspondência entre o modelo de acumulação de capacidades tecnológicas desta dissertação e o modelo CMM</u>	<u>42</u>
<u>Tabela 3.3 – Correspondência entre o modelo de acumulação de capacidades tecnológicas desta dissertação e o modelo MPS.Br</u>	<u>43</u>
<u>Tabela 3.4 – Correspondência entre o modelo de acumulação de capacidades tecnológicas desta dissertação e o modelo ITIL</u>	<u>45</u>
<u>Tabela 3.5 – Modelo para avaliação do processo de aprendizagem intra-organizacional ..</u>	<u>47</u>
<u>Tabela 4.1 – Estrutura do sistema financeiro nacional.....</u>	<u>53</u>
<u>Tabela 4.2 – Participação percentual das instituições nos ativos do segmento bancário</u>	<u>59</u>
<u>Tabela 5.1 – Fontes de informações e evidências no Banco do Brasil</u>	<u>77</u>
<u>Tabela 5.2 – Relação dos entrevistados da unidade de Infraestrutura Tecnológica.....</u>	<u>80</u>
<u>Tabela 5.3 – Relação dos entrevistados da unidade de Desenvolvimento de Aplicativos..</u>	<u>80</u>
<u>Tabela 5.4 – Relação dos fatos marcantes da história da evolução tecnológica da área de TIC do BB.....</u>	<u>81</u>
<u>Tabela 5.5 – Documentos acessados para complementação das informações das entrevistas</u>	<u>83</u>
<u>Tabela 5.6 – Critérios de avaliação das características-chave dos processos de aprendizagem intra-organizacional</u>	<u>86</u>
<u>Tabela 7.1 – Relacionamento das fases de aprendizagem com a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC.....</u>	<u>128</u>
<u>Tabela 7.2 – Mecanismos de Aprendizagem verificados na DITEC de 1982 a 2008.....</u>	<u>130</u>
<u>Tabela 7.3 – Intensidade dos mecanismos de aprendizagem verificados na DITEC de 1982 a 2008.....</u>	<u>147</u>
<u>Tabela 7.4 – Funcionamento dos mecanismos de aprendizagem verificados na DITEC de 1982 a 2008.....</u>	<u>150</u>
<u>Tabela 7.5 – Interação dos processos de aprendizagem verificados na DITEC de 1982 a 2008.....</u>	<u>152</u>
<u>Tabela 8.1 – Relação entre os dados coletados, dados analisados e os eventos da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC</u>	<u>156</u>
<u>Tabela 8.2 – Comparativo dos tempos gastos para acumular de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC</u>	<u>167</u>

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Esta dissertação examina a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos e os processos subjacentes de aprendizagem no contexto de economias emergentes. O estudo foi conduzido em uma empresa de serviços do setor bancário brasileiro, especificamente, na área de tecnologia da informação e comunicação do Banco do Brasil S.A. durante o período de 1982 a 2008.

As capacidades tecnológicas e o seu processo de acumulação na empresa formam a base desta dissertação. A capacidade tecnológica é definida por Bell & Pavitt (1993) como os recursos necessários para gerar uma mudança tecnológica. Esses recursos estão presentes nos indivíduos (conhecimento, experiência e talento) e sistemas da organização (estratégias e rotinas). Segundo Figueiredo (2005), essa capacidade tecnológica é de natureza difusa e pode ser verificada em componentes de quatro dimensões: sistemas técnicos físicos, pessoas, sistema organizacional e produtos e serviços. O processo de acumulação de capacidades tecnológicas, de acordo com Bell (1984, 2006), é um processo contínuo, portanto a avaliação de empresas ao longo do tempo traduz, de forma mais confiável, a sua trajetória de acumulação de capacidades, que está bastante relacionada ao seu processo de aprendizagem – conjunção de mecanismos que permitem aos indivíduos adquirir continuamente habilidades técnicas e conhecimentos para capacitar a si próprios e à empresa.

Os estudos sobre acumulação de capacidades tecnológicas nas empresas em países em desenvolvimento surgiram a partir da avaliação dos fatores motivadores e inibidores da evolução tecnológica das empresas, em especial, da Ásia e América Latina, a partir da década de 1970, criando as bases para novos estudos da acumulação de capacidades tecnológicas em países em desenvolvimento (Stewart & James, 1982). Entretanto, esses estudos mantiveram foco na dimensão dos sistemas físicos (*software*, máquinas e equipamentos).

Verificam-se, nas ultimas duas décadas, diversos estudos sobre acumulação de capacidades tecnológicas em empresas no contexto de economias emergentes. Os estudos de Bell (1984), Lall (1987), Tremblay (1998) e Mohan Babu (1999) examinaram o relacionamento da acumulação de capacidade tecnológica com as estratégias gerenciais, os procedimentos, as rotinas (dimensão dos sistemas organizacionais) e os mecanismos de aprendizagem (dimensão de pessoas), usando avaliações estáticas das capacidades tecnológicas da empresa. Esses estudos foram efetuados no setor industrial.

Posteriormente, os estudos de Kim (1997a, 1997b e 1998), Dutrénit (2000), Figueiredo (2003) e Tacla & Figueiredo (2006) no Brasil e Dutrénit (2000) no México também focaram a dimensão dos sistemas organizacionais e a dimensão de pessoas, porém utilizando avaliações ao longo do tempo – perspectiva dinâmica, visando mapear a evolução do processo de acumulação de capacidades tecnológicas. A abordagem utilizada nesses estudos permitiu entender a trajetória da acumulação de capacidades tecnológicas e suas relações com os mecanismos de aprendizagem no contexto de economias emergentes, porém limitada ao setor industrial.

Segundo Miles (2000), a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas do setor industrial em países desenvolvidos difere dessa trajetória em economias emergentes, no setor de serviços não há essa diferença e sua trajetória se assemelha à trajetória do setor industrial em economias emergentes. O autor também verificou uma tendência das pesquisas empíricas se concentrarem nas indústrias, alertando para a necessidade de estudos de acumulação de capacidades tecnológicas no setor de serviços, que é visto, por alguns pesquisadores, apenas como usuário de tecnologias desenvolvidas por outros setores. Além disso, sugere que os modelos de avaliação da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas deveriam focar mais em uma perspectiva ampla como fruto de melhorias em processos, produtos e serviços, uma vez que, a evolução das empresas no fim do século XX foi marcada pela combinação de inovações materiais e não-materiais (processos).

No setor de serviços, alguns estudos avaliaram a acumulação de capacidades tecnológicas, sob uma perspectiva estática, sendo que alguns deles, como Tether & Howells (2007), Voss & Zomerdijs (2007) e Tether & Massini (2007), não consideraram a influência dos processos de aprendizagem, enquanto o estudo de Sunbdo (1997) a considerou.

No Brasil, estudos em empresas do setor de serviços, como Santa Rita & Sbragia (2007) e Diniz *et al.* (2007) avaliaram a acumulação de capacidades tecnológicas, sem considerar suas fontes, enquanto Agune & Antônio (2007), Bernardes & Bessa (2007), Kubota (2007), as consideraram. Além disso, Miranda (2006) avaliou a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em empresas de *software*, considerando a direção, a taxa (velocidade) e as fontes de conhecimento subjacentes, ao longo do tempo.

Nos estudos apresentados, percebe-se que a acumulação de capacidades tecnológicas foi abordada com diferentes enfoques. Alguns estudos avaliaram o setor industrial e outros o setor de serviços, alguns foram feitos em países desenvolvidos e outros em países em desenvolvimento, alguns utilizaram modelos adaptados ao contexto e outros com modelos inapropriados, alguns usaram uma perspectiva estática e outros dinâmica (trajetória), alguns avaliaram somente a dimensão dos sistemas físicos e outros incluíram a dimensão dos sistemas organizacionais, e por fim, alguns consideraram as fontes de acumulação de capacidades tecnológicas (processos de aprendizagem) e outros não. Contudo, são escassos os estudos que avaliam a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas e suas fontes em empresas de serviços de países em desenvolvimento, ao longo do tempo, utilizando modelos apropriados a esse estudo.

Percebe-se, portanto, a necessidade de estudos que analisem a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas e os processos de aprendizagem subjacentes em empresas do setor de serviços, em países em desenvolvimento, utilizando um modelo analítico apropriado.

Por meio de um estudo de caso individual, esta dissertação busca evidências empíricas que permitam avaliar a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas através da utilização de um modelo analítico baseado no modelo utilizado por Miranda (2006), adaptado de Figueiredo (2003), no contexto de economias emergentes.

Para avaliar trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos e os processos de aprendizagem subjacentes na área de TIC de uma empresa de serviços do setor bancário brasileiro foram utilizados dois modelos:

- O primeiro foi adaptado do modelo para avaliação da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em empresas de *software*, no contexto de países em desenvolvimento, utilizado por Miranda (2006) que, por sua vez, havia adaptado o modelo proposto por Figueiredo (2003). Ou seja, o modelo criado para analisar empresas manufatureiras foi adaptado para analisar empresas de *software* e novamente adaptado para analisar a área de TIC de empresas do setor bancário. Esse modelo distingue as capacidades necessárias para conduzir atividades operacionais (produção de bens/serviços obedecendo a requisitos e níveis de eficiência) das capacidades necessárias para conduzir atividades inovadoras (aprimoramento, modificações e criação de produtos, serviços ou processos organizacionais). O modelo é apresentado em formato de tabela, no qual as colunas correspondem às capacidades tecnológicas referentes à função Gestão de Processos e as linhas correspondem ao nível de capacidades acumuladas. A mensuração é feita a partir da identificação das capacidades que a empresa apresenta em períodos determinados, possibilitando verificar também o tempo (em anos) gasto para evoluir de um nível para o nível superior;
- O segundo modelo utilizado nesta dissertação foi adaptado do modelo para avaliação do processo de aprendizagem proposto por Tacla & Figueiredo (2006). Nele são distintos os processos de aquisição de conhecimento dos processos de conversão de conhecimento e classificados em função de suas características-chave. O modelo é apresentado em formato de tabela no qual as linhas correspondem aos processos de aprendizagem (estratégias e mecanismos de utilizados para a criação e manutenção de conhecimentos nos indivíduos e na empresa) e as colunas correspondem às características-chave desses processos de aprendizagem (características que garantem resultados efetivos para a criação e manutenção de conhecimentos na empresa – variedade, intensidade, funcionamento e interação). A mensuração é feita a partir da identificação das características dos mecanismos verificadas em cada processo de aprendizagem, em períodos determinados.

A coleta dos dados é feita através de entrevistas aos gerentes da área de tecnologia, análise de documentos e observação direta de procedimentos internos, buscando avaliar a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas da empresa de forma contínua, com

base nos dados históricos de 1982 a 2008. A partir dos resultados obtidos na análise dessas evidências empíricas, é possível investigar a relação entre a trajetória de acumulação de capacidade tecnológica em gestão de processos, a padronização de procedimentos no mercado financeiro e a evolução dos processos de aprendizagem.

A escolha de uma empresa do Setor Bancário para este estudo está relacionada à sua importância no setor de serviços devido ao alto montante de capital administrado, à alta regulação e padronização do mercado financeiro e ao uso intensivo da TIC para suportar seus negócios. Além disso, a relevância do setor bancário brasileiro deve-se à grande necessidade de inovação em processos e serviços bancários, à volatilidade dessa inovação, aos altos investimentos em TIC e à necessidade de melhoria contínua da eficiência operacional.

Este cenário de atuação bancária reflete uma forte necessidade de padronização de procedimentos e gestão de processos, portanto esta dissertação procura contribuir para os estudos de acumulação de capacidades tecnológicas em países em desenvolvimento, agregando evidências empíricas sobre a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas e a influência dos mecanismos de aprendizagem sobre essa trajetória na área de processos de uma empresa do setor de serviços no Brasil.

O Banco do Brasil é uma sociedade de economia mista, administrada pelo governo federal, que atua no setor bancário, principalmente no Brasil, prestando serviços bancários e aconselhamento financeiro. Hoje, é o segundo maior banco em ativos do mercado brasileiro. Seus clientes são todas as pessoas (físicas ou jurídicas) e seus principais concorrentes são os demais bancos comerciais do Brasil. A área de TIC do Banco do Brasil tem sua sede localizada em Brasília (DF) com filiais no Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP).

2.1 Questões da Dissertação

Esta dissertação busca responder as questões a seguir:

- i. Como se desenvolveu a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC do Banco do Brasil no período de 1982 a 2008?
- ii. Qual a influência dos processos de aprendizagem na trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas na área de TIC do Banco do Brasil no período de 1982 a 2008?

2.2 Estrutura da Dissertação

Esta dissertação está estruturada em mais oito capítulos, seguintes a esta introdução:

Capítulo 2 – Breve revisão de estudos antecedentes.

Apresenta uma breve revisão da literatura e as principais razões da pesquisa. O objetivo é conectar as questões desta dissertação aos estudos existentes com o propósito de fundamentar suas principais razões e objetivos.

Capítulo 3 – Modelo de Análise da Dissertação.

Apresenta os modelos analíticos que serão usados para examinar as evidências empíricas sobre o tema acumulação de capacidades em Gestão de Processos e os processos subjacentes de aprendizagem relativos a empresas de serviços, em especial, o setor bancário, além das limitações da pesquisa.

Capítulo 4 – O Setor de Serviços Bancários no Brasil e a Área de TIC.

Apresenta o contexto empírico da dissertação, um breve histórico da evolução do sistema financeiro brasileiro, a história da TIC, o posicionamento do Banco do Brasil nesses contextos e algumas informações organizacionais do BB.

Capítulo 5 – Desenho e Métodos da Dissertação.

Apresenta o desenho e os métodos utilizados na dissertação, as questões da dissertação, as fontes e estratégias de coleta de dados e os procedimentos de análise das evidências empíricas.

Capítulo 6 – Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos.

Apresenta as evidências empíricas da acumulação de capacidades tecnológicas na área de TIC do BB (1982 a 2008). Essas evidências são examinadas a luz dos modelos e métricas apresentados no capítulo 3.

Capítulo 7 – Fontes do Processo de Aprendizagem subjacentes à Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos.

Apresenta os fatores organizacionais externos que influenciam os processos de aprendizagem e, conseqüentemente, acumulação de capacidades. Essas evidências são examinadas a luz dos modelos e métricas apresentados no capítulo 3.

Capítulo 8 – Análise e Discussões.

Apresenta a análise das evidências empíricas descritas nos capítulos 6 e 7, examinando, à luz dos modelos apresentados no capítulo 3, o relacionamento da acumulação de capacidades tecnológicas com os processos subjacentes de aprendizagem em Gestão de Processos na área de TIC do Banco do Brasil no período de 1982 a 2008.

Capítulo 9 – Conclusões.

Apresenta as conclusões do estudo, recomendações gerenciais para o setor bancário nacional e sugestões para futuras pesquisas.

CAPÍTULO 2

BREVE REVISÃO DE ESTUDOS ANTECEDENTES

Este capítulo se propõe a uma breve revisão dos méritos e limitações de estudos sobre acumulação de capacidades tecnológicas e os mecanismos de aprendizagem subjacentes. O objetivo é conectar as questões desta dissertação aos estudos existentes com o propósito de fundamentar suas principais razões e objetivos. A Seção 2.1 apresenta estudos relacionados à acumulação de capacidades tecnológicas e os mecanismos de aprendizagem subjacentes no setor de indústrias, enquanto as Seções 2.1.1 e 2.1.2 dividem esses estudos em função de sua abordagem estática ou dinâmica. A Seção 2.2 apresenta estudos relacionados à acumulação de capacidades tecnológicas no setor de serviços. Nas Seções 2.2.1, 2.2.2 e 2.2.3 os estudos do setor de serviços são divididos de acordo com sua abordagem dinâmica e estática, além da avaliação dos processos de aprendizagem. E a Seção 2.3 resume a proposta desta dissertação.

A seguir, serão apresentados estudos empíricos sobre acumulação de capacidades tecnológicas e processos de aprendizagem relacionados ao tema desta dissertação.

2.1 Acumulação de Capacidades Tecnológicas e Mecanismos de Aprendizagem no Setor Industrial

Na década de 1970, diversos estudos avaliaram os fatores motivadores e inibidores da evolução tecnológica de empresas situadas em países em desenvolvimento, que criaram as bases para os estudos de acumulação de capacidades tecnológicas em economias emergentes. Inicialmente, um conjunto de estudos pioneiros se concentrou em empresas da Ásia e América Latina (Stewart & James, 1982). Segundo Bell (2006), esses estudos avaliaram a evolução tecnológica das empresas através de análises históricas, ou seja, incluíram a variável tempo para compor a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas das empresas. Dessa forma, foi utilizada uma perspectiva dinâmica de análise das empresas ao invés de uma fotografia estática, entretanto mantiveram foco na dimensão dos sistemas físicos (software, máquinas e equipamentos), não abrangendo a dimensão organizacional (estratégias, procedimentos e rotinas).

Em seguida, na década de 1980, os estudos enfocaram os aspectos da organização da produção, influenciados pela reestruturação econômica e industrial e pelas técnicas japonesas de gerenciamento da produção – *just in time* (JIT) e qualidade total (TQC/M). Empresas latino-americanas, assim como de outros países em desenvolvimento, passaram a sofrer pressões para adoção desses modelos de organização da produção visando aumentar sua eficiência operacional, em função de alterações (ou extinções) de políticas econômicas protecionistas. Os estudos consideraram que a assimilação de novas técnicas de produção aconteceriam automaticamente em função da aquisição de novas tecnologias, desconsiderando assim a necessidade da empresa empreender esforços para capacitar seus funcionários nessas tecnologias. Além disso, ao contrário dos estudos de 1970, não foram efetuadas análises dinâmicas da evolução tecnológica dessas empresas.

2.1.1 Acumulação de Capacidades Tecnológicas em uma Abordagem Estática

Os mecanismos de aprendizagem constituem a base da acumulação de capacidades tecnológicas, pois permitem que os conhecimentos necessários para conduzir, melhorar e criar rotinas de produção sejam adquiridos, assimilados, distribuídos e perpetuados na empresa. Os estudos de Bell (1984), Lall (1987), Tremblay (1998) e Mohan Babu (1999) avaliaram a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em conjunto com os mecanismos de aprendizagem, contudo não consideram a perspectiva dinâmica na avaliação da evolução do nível de acumulação de capacidades da empresa.

2.1.2 Acumulação de Capacidades Tecnológicas em uma Abordagem Dinâmica

A partir da década de 1990, verificam-se estudos que avaliaram a acumulação de capacidades tecnológicas considerando a dimensão dos sistemas organizacionais em conjunto com a dimensão dos sistemas físicos e utilizando uma perspectiva dinâmica de avaliação da evolução, em um contexto de países em desenvolvimento. Essa perspectiva histórica visando mapear a evolução do processo de acumulação de capacidades tecnológicas é notada nos estudos de Kim (1997a, 1997b e 1998) na Coreia e de Dutrénit (2000 e 2006) no México, Figueiredo (2003) e Tacla & Figueiredo (2006) no Brasil. Esses

estudos avaliaram a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas com base no processo (mecanismos) de aprendizagem.

Segundo Cooper (1991), os estudos de acumulação de capacidades tecnológicas em países desenvolvidos muito acrescentaram aos mesmos estudos efetuados em países em desenvolvimento. Entretanto, Figueiredo (2006) alerta para as possíveis limitações, em relação às conclusões sobre acumulação de capacidades tecnológicas e mecanismos de aprendizagem subjacentes, derivadas de estudos que avaliam empresas de economias emergentes a partir de modelos criados para avaliar empresas de economias desenvolvidas, pois as características de infraestrutura tecnológica desses países são significativamente diferentes. Portanto, é necessário para adaptar os modelos de análise às necessidades das empresas dos países em desenvolvimento.

Os resultados obtidos na adaptação de um modelo analítico para avaliação da capacidade tecnológica de empresas brasileiras por Figueiredo (2003) revelaram a importância e a complexidade do processo da inovação tecnológica no âmbito organizacional, em função das diversas variáveis associadas. Esse estudo avalia os mecanismos de aprendizagem e sua influência na trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas da empresa e conclui que investimentos planejados e consistentes no processo de aprendizagem podem levar a empresa a níveis de acumulação de capacidades tecnológicas mais altos, em menor tempo.

Desta forma, reforça a necessidade de evolução dos mecanismos de aprendizagem ao longo do tempo, especialmente em países em desenvolvimento, onde, em geral, as empresas se situam longe da fronteira de inovação tecnológica, enquanto que as empresas de países desenvolvidos, pertencentes à fronteira tecnológica, ao criarem novas tecnologias ou aprimorarem as já existentes, estabelecem um novo patamar tecnológico a ser alcançado pelos concorrentes, ou seja, afastam ainda mais da fronteira tecnológica as demais empresas, muitas situadas em países em desenvolvimento.

Assim, é necessário que as empresas de países em desenvolvimento se superem constantemente para alcançar a fronteira tecnológica. Para isso, precisam empreender esforços em aprendizagem para manter um nível alto e constante de acumulação de capacidades tecnológicas.

Outro importante mérito do estudo de Figueiredo (2003) é o entendimento de que a acumulação de capacidades tecnológicas é feita a partir de melhorias contínuas e incrementais em diversos setores da organização. Portanto, é importante que a avaliação das empresas, especialmente em países em desenvolvimento, considere mais características da sua trajetória de evolução tecnológica, não se restringindo a indicadores como a geração de patentes (inovação radical) que atualmente ainda são muito utilizados por estudos em países desenvolvidos, avaliando os investimentos em P&D *versus* a geração de patentes, por exemplo, o estudo recente de Dachs (2008) que avalia a geração de patentes na Europa em função de P&D. As empresas de países em desenvolvimento precisam crescer tecnologicamente em diversos segmentos internos para alcançar patamares que as tornem competitivas frente a empresas de países desenvolvidos. Portanto, as melhorias incrementais em processos internos, produtos e serviços também devem ser consideradas como parte integrante da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas que levam à inovação.

Tacla & Figueiredo (2006) analisaram a dinâmica do processo de aprendizagem e suas influências na velocidade e direção de acumulação de capacidades tecnológicas em uma empresa brasileira de fabricação de papel e celulose. O estudo revelou importantes implicações gerenciais em relação ao processo de aprendizagem, como: (1) as descontinuidades no processo de evolução da empresa são importantes para criar condições organizacionais que permitam mudar os mecanismos aprendizagem utilizados para alcançar um determinado nível de acumulação de capacidades tecnológicas e buscar níveis mais altos, e (2) os gerentes devem estar atentos para buscar novos mecanismos de aprendizagem, evitando a obsolescência dos mecanismos existentes à medida que a empresa alcança níveis tecnológicos mais altos. Este estudo teve o mérito de verificar que os gerentes constituem um importante elo entre a estratégia organizacional, a acumulação de capacidades tecnológicas e o processo de aprendizagem, garantindo a implantação de novos mecanismos de aprendizagem e a manutenção dos objetivos estratégicos da empresa.

2.2 Acumulação de Capacidades Tecnológicas no Setor de Serviços

Segundo o IBGE (2001), o setor de serviços é o principal empregador de mão-de-obra no Brasil e a importância desse setor está diretamente ligada a aspectos relacionados à produtividade, à competitividade econômica e à qualidade de vida.

Uma importante característica do setor industrial é que sua trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em países desenvolvidos difere da mesma trajetória em países em desenvolvimento (ver Figura 3.3). No setor de serviços a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas se assemelha a trajetória de acumulação do setor industrial em economias emergentes, além disso, no setor de serviços não há diferença entre as trajetórias de acumulação de capacidades tecnológicas em países desenvolvidos ou em desenvolvimento (Miles, 2006). Portanto, serão apresentados alguns estudos sobre acumulação de capacidades tecnológicas tanto de países desenvolvidos quanto de países em desenvolvimento.

2.2.1 Acumulação de Capacidades Tecnológicas no Setor de Serviços em Países Desenvolvidos

Grande parte dos estudos sobre acumulação de capacidades tecnológicas em empresas de serviços está ligada aos resultados inovadores alcançados por essas empresas – inovação em serviços. Entretanto, os modelos utilizados para avaliar o nível de acumulação de capacidades tecnológicas das empresas de países desenvolvidos, em geral, se baseiam em investimentos em P&D e geração de patentes, não considerando as melhorias em processos e serviços como inovações incrementais.

Os estudos de Miles (2000 e 2006) sobre inovação em serviços efetuados em países desenvolvidos da Europa apresentam preocupações semelhantes aos estudos de Bell, Kim, Dutrénit e Figueiredo, citados na seção anterior, em relação aos modelos utilizados para avaliação do processo de capacitação tecnológica da empresa para adquirir conhecimentos que possibilitem competir com seus concorrentes. Miles sugere que os modelos de avaliação da capacidade de inovação da empresa deveriam focar menos em produtos (artefatos) tecnológicos e mais em uma perspectiva ampla como fruto de melhorias em

produtos e serviços e de mudanças nas dimensões tecnológica (sistemas físicos) e organizacional. E afirma que a evolução das empresas no fim do século XX foi marcada pela combinação de inovações materiais e não-materiais (processos).

Os estudos de Miles (2000 e 2006) também afirmam que nas últimas décadas, grande parte dos estudos empíricos sobre acumulação de capacidades tecnológicas das empresas para inovação se concentrou na indústria manufatureira, que é vista como o maior produtor e consumidor de novas tecnologias, entretanto, a capacitação das empresas de serviços tem características diferentes da capacitação das empresas manufatureiras, é um processo dinâmico que transpassa a noção de tecnologia embutida nos produtos, agregando outros elementos organizacionais – estratégia, processos, rotinas, cultura e pessoas.

Embora não tenham sido efetuados em países em desenvolvimento, nem tenham considerado a análise ao longo do tempo, os estudos de Miles (2000 e 2006) apresentaram a necessidade de criar novos modelos para a avaliação da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas (diferente dos modelos até então utilizados, com base em investimentos em P&D e geração de patentes, para a avaliação de empresas manufatureiras de países desenvolvidos), abrangendo também outras dimensões da empresa, como a dimensão dos sistemas organizacionais e a dimensão de pessoas. De forma similar, as empresas de países em desenvolvimento também necessitam de novos modelos para avaliação da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas que considerem aspectos organizacionais e humanos.

Sunbdo (1997) estudou a organização das atividades inovadoras em empresas de serviços na Dinamarca. A partir de uma série de 21 estudos de caso, o autor argumenta que a aprendizagem organizacional deve ser separada da inovação, pois a inovação significa um salto para mudanças, enquanto a aprendizagem organizacional significa um crescimento menor e contínuo. O estudo também enfatiza a importância do gerenciamento nos processos organizacionais voltados à inovação, nos quais os executivos os incentivam ao incluí-lo na estratégia da empresa, envolvendo assim os departamentos e as pessoas. Este estudo tem o mérito de apresentar a necessidade do gerenciamento nos processos de acumulação de capacidades tecnológicas que conduzem a empresa à inovação. Entretanto, Sunbdo não entende as melhorias incrementais em processos e serviços como parte da capacitação tecnológica da empresa, contrariando, portanto, a visão de Figueiredo (2003)

na qual as melhorias em rotinas, processos e produtos representam uma parcela importante da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas nas empresas, especialmente de países em desenvolvimento. Outra limitação é a avaliação estática das empresas, desconsiderando a evolução da empresa ao longo do tempo.

Em 2007, o Departamento de Comércio e Indústria do Reino Unido reuniu em uma publicação especial uma série de quatro pesquisas, sendo três empíricas, sobre inovação em serviços, alegando que o setor serviços tem recebido menos atenção que o setor industrial (produtos manufaturados).

O estudo de Tether & Howells (2007) foi desenvolvido através de uma pesquisa/levantamento com mais de 900 empresas européias do setor de serviços. Os resultados ressaltaram que a ênfase da preparação das empresas de serviços para a inovação deve se basear em novos processos de organização interna, em novos produtos, em novas tecnologias e em capacidades organizacionais, concluindo que reconhecer a importância da acumulação de capacidades tecnológicas e organizacionais, além das interações e complementaridades entre elas, é fundamental para a preparação dessas empresas para criarem soluções inovadoras e, portanto, é necessário haver pesquisas que possam observar a acumulação de capacidades tecnológicas sob essa perspectiva. Embora a conclusão dos autores esteja de acordo com o entendimento de pesquisadores que estudam empresas em países em desenvolvimento, o estudo não aborda a análise da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas ao longo do tempo, nem as influências dos mecanismos de aprendizagem.

O estudo de Voss & Zomerdijsk (2007) foi desenvolvido através de um estudo de caso de 17 empresas de serviços (agências de design, consultorias e provedores de serviços) do Reino Unido. Os resultados mostraram que a área onde se concentram as mais constantes melhorias em serviços é a área de processos, com predominância dos processos operacionais e uma tendência maior para inovações incrementais do que radicais. O estudo também demonstra que estruturas rígidas de organização da produção em serviços estabelecem as etapas, as atividades e as ferramentas das rotinas de produção, visando aumentar a eficiência e a otimização de recursos e, conseqüentemente, a sua competitividade. Este estudo afirma que os ambientes padronizados e controlados em empresas de serviços apresentam um grande potencial para melhorias em processos.

O estudo de Tether & Massini (2007) foi desenvolvido utilizando os dados de uma pesquisa/levantamento com mais de 16 mil empresas européias do setor de serviços. A questão central deste estudo relaciona a competitividade com a proteção de propriedade intelectual. Os autores questionam se os métodos de proteção utilizados pelas empresas de serviços incentivam a inovação. Nas empresas manufatureiras as patentes são utilizadas para proteger as inovações, enquanto que as empresas de serviços, em geral, utilizam o sigilo, os acordos de confidencialidade, a complexidade da solução e os *copyrights*, que segundo os autores são métodos de proteção fracos. O mérito deste estudo foi verificar que a existência de mecanismos seguros de proteção à propriedade intelectual encorajaria as empresas de serviços a investirem mais para se capacitarem tecnologicamente, visando alcançar a fronteira de inovação tecnológica, contudo, mesmo com os mecanismos de proteção existentes, a competitividade exigida pelo mercado incentiva as empresas a se capacitarem. Ou seja, um mercado competitivo incentiva a acumulação de capacidades tecnológicas em empresas de serviços. Entretanto, esse estudo foi aplicado somente em empresas de países desenvolvidos, sem considerar a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas ao longo do tempo.

2.2.2 Acumulação de Capacidades Tecnológicas no Setor de Serviços em Países em Desenvolvimento – Brasil

Agune & Antônio (2007) estudaram o processo de criação de soluções tecnológicas no Governo do Estado de São Paulo sob a perspectiva da criação do conhecimento organizacional, baseado na teoria de Nonaka e Takeushi (1997) sobre gestão do conhecimento. O estudo verificou que os investimentos em capacitação dos funcionários públicos e, conseqüentemente, do governo renderam novas soluções tecnológicas que permitiram melhorar a prestação de serviços do governo ao cidadão. Entretanto, a abordagem do estudo, utilizando o modelo de espiral do conhecimento de Nonaka e Takeushi permite apenas verificar as atividades associadas a cada uma das fases de socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento, sem verificar mais profundamente os mecanismos de aprendizagem e seus inter-relacionamentos. Dessa forma, apesar das conclusões do estudo acerca da importância da gestão do conhecimento da empresa/governo para alcançar melhores resultados, é necessária a utilização de

modelos que permitam avaliar a gestão do conhecimento no contexto de economias emergentes.

Os estudos de Bernardes & Bessa (2007) e Kubota (2007) analisaram os resultados da Pesquisa de Atividade Econômica (Paep-2001) realizada com mais de 20 mil empresas (pequenas, médias e grandes) do Estado de São Paulo. Essa pesquisa permitiu a coleta de dados sobre inovação tecnológica em empresas de comércio e serviços paulistas no período de 1999 a 2001. Entretanto, a Paep-2001 não avaliou a evolução tecnológica, apenas se elas apresentavam ou não determinadas características.

Bernardes & Bessa (2007) argumentam que os indicadores utilizados para verificar os níveis de tecnologia das empresas vem se modificando ao longo do tempo em função das necessidades específicas para avaliar empresas de serviços em países em desenvolvimento. Segundo eles, nas décadas de 1950 e 1960, utilizavam-se somente os indicadores de P&D, na década de 1970, começam a ser utilizadas as patentes, na década de 1980, passam a ser considerados os recursos humanos e, na década de 1990, adicionam-se os recursos organizacionais. Os autores argumentam que as inovações encontradas nas empresas da amostra são típicas de economias imitadoras, pois as mudanças geradas são, em geral, novidades apenas para as empresas, mas não para o mercado, significando, portanto, um impacto pequeno nos padrões de competitividade e acumulação de capacidades tecnológicas para as empresas pesquisadas. O estudo afirma ainda a necessidade de novos indicadores nacionais de monitoramento das atividades de inovação e difusão tecnológica no setor de serviços.

Kubota (2007) avalia os resultados da Paep-2001 buscando evidências de um processo de inovador e incremental no setor de serviços em São Paulo. Um dos resultados verificados se refere à utilização da TIC como suporte para os negócios, percebe-se uma maior acumulação de capacidades tecnológicas nas empresas que desenvolvem suas soluções de TIC internamente, aumentando sua competitividade. Além disso, o estudo verificou que o investimento em mecanismos de aprendizagem de técnicas de gestão e a contratação de serviços externos nessa área permitem que a empresa se capacite tecnologicamente para atuar no mercado.

O estudo de Santa Rita & Sbragia (2007) avalia o setor de telefonia móvel no Brasil a fim de investigar a ligação entre os investimentos em capacitação da empresa para inovação e o alcance de vantagens competitivas. Foram pesquisadas 21 empresas através de questionário direcionado às diretorias executivas. A característica do mercado de telefonia móvel com clientes pulverizados em todos os segmentos da população conduziu a resultados que demonstraram ser o preço, a promoção e a distribuição os primeiros fatores na escolha dos clientes, contudo esses fatores somente são determinantes se houver um serviço tecnológico de alta qualidade associado à empresa. Ou seja, o primeiro fator de competitividade das empresas de telefonia móvel é a qualidade tecnológica associada aos seus produtos e serviços. Essa é a realidade de muitas empresas de serviços, onde as características tecnológicas e de segurança são determinantes na conquista do mercado consumidor.

O estudo de Diniz *et al.* (2007) apresenta o processo de difusão de produtos no setor bancário no Brasil, a partir de um estudo de caso de um banco multinacional europeu que atua no mercado brasileiro. Os autores argumentam que o processo de difusão de produtos bancários deve ser analisado através de modelos de difusão de serviços, uma vez que os produtos bancários apresentam as características básicas (intangibilidade, heterogeneidade e inseparabilidade) dos serviços. Esse modelo se assemelha ao modelo proposto por Kim (1997a) no qual apresenta trajetória tecnológica de empresas em países desenvolvidos (Figura 3.3). O estudo reforça o uso intensivo da TIC no setor bancário e a sua alta regulamentação, caracterizando-o como um setor que sofre muitas influências externas. Utilizando um modelo de avaliação da difusão de produtos inovadores, o estudo avalia as dimensões a seguir: determinantes (motivações), ritmo (evolução da oferta), direção e implicações de novos produtos. O estudo concluiu que a existência de um rigoroso sistema de desenvolvimento de novos produtos com processos, métricas e etapas bem definidas contribui para um planejamento detalhado e, conseqüentemente, resultados satisfatórios, garantindo credibilidade e competitividade no setor bancário.

Miranda (2006) avaliou a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em empresas de *software*. O estudo avaliou a direção e taxa (velocidade) de acumulação de capacidades tecnológicas e suas fontes de conhecimento subjacentes em oito empresas de *software* instaladas no Brasil, considerando suas variações ao longo do tempo. Entretanto, as empresas analisadas no estudo não são empresas que utilizam a TIC como suporte aos

seus negócios, são empresas de desenvolvimento de *software* e, portanto, apresentam apenas a área de desenvolvimento de aplicativos. As empresas de serviços que utilizam intensamente a TIC em seus negócios apresentam tanto a área de desenvolvimento de aplicativos quanto a área de infraestrutura tecnológica (responsável pelo processamento e distribuição dos serviços). Por isso, em empresas de serviços é necessária a avaliação da acumulação de capacidades tecnológicas em ambas as áreas de TIC.

2.3 Conclusão

A análise da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em empresas situadas em países em desenvolvimento precisa de atenção especial, pois ainda estão sendo criados modelos e padrões que permitam uma visão adequada da sua realidade.

Dos estudos mencionados, merecem destaque especial os de Figueiredo (2003 e 2006), Tacla e Figueiredo (2006), Miles (2000, 2006), Voss & Zomerdijsk (2007) e Diniz *et al.* (2007).

Figueiredo e Tacla buscaram criar novos modelos e estabelecer novas formas de avaliar as empresas de economias emergentes. Estes estudos foram muito importantes para a pesquisa de acumulação de capacidades tecnológicas no Brasil, porque além de criarem novos modelos, perceberam três características importantes da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em empresas de países em desenvolvimento: (1) a importância de adaptar os modelos utilizados em países desenvolvidos para a realidade dos países em desenvolvimento (inclusive o Brasil), (2) a influência dos mecanismos de aprendizagem sobre a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas e (3) a relevância da participação dos gerentes na orquestração dos processos de aprendizagem visando melhores resultados na acumulação de capacidades tecnológicas, mantendo a aderência à estratégia organizacional.

Miles (2000 e 2006) argumenta que, para muitos pesquisadores, o setor de serviços é visto apenas como usuário das tecnologias desenvolvidas na indústria e que há uma tendência das pesquisas empíricas se concentrarem na indústria. Entretanto afirma que as empresas do setor de serviços também são criadoras de novos processos e novas tecnologias, embora

muitas inovações surjam a partir de melhorias incrementais. Além disso, ressalta a importância de novos estudos sobre os processos (por exemplo: processos de aprendizagem) que alicerçam a evolução tecnológica das empresas do setor de serviços.

Voss & Zomerdijsk (2007) ressaltaram que a área de processos é a área do setor de serviços onde mais se observam melhorias (inovações incrementais) constantes. Também evidenciaram que a padronização e controle dos ambientes de produção criam possibilidades de melhorias contínuas nos processos da empresa, aumentando a eficiência e a otimização de recursos e, por conseguinte, sua competitividade.

Os resultados mostraram que a área onde se concentram as mais constantes melhorias em serviços é a área de processos, com predominância dos processos operacionais e uma tendência maior para inovações incrementais do que radicais. O estudo também demonstra que estruturas rígidas de organização da produção em serviços estabelecem as etapas, as atividades e as ferramentas das rotinas de produção, visando aumentar a eficiência e a otimização de recursos e, conseqüentemente, a sua competitividade. Este estudo afirma que os ambientes padronizados e controlados em empresas de serviços apresentam um grande potencial para melhorias em processos.

Diniz *et al.* (2007) afirmam a importância de estudos no setor de serviços (bancários) brasileiro sobre os fatores que garantam a manutenção da competitividade das empresas. Os processos e métricas internas são determinantes para o alcance de bons resultados em um ambiente bastante dinâmico, apesar de sua alta regulamentação. A alta dependência da TIC para o seu negócio caracteriza esse setor como um ambiente de serviços intensivos em conhecimento, exigindo estratégias adequadas para gestão do processo de aprendizagem.

A maior parte dos estudos citados sugere que novos estudos devam ser efetuados em diferentes grupos de empresas ou diferentes setores da economia. Entretanto, não foram observados estudos sobre a acumulação de capacidades tecnológicas que analisassem os processos de empresas de serviços, utilizando modelos adaptados à realidade das economias emergentes.

Logo, observa-se a importância de avaliar a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas e seus mecanismos de aprendizagem subjacentes, em empresas do setor de

serviços, utilizando um modelo que também considere as melhorias incrementais como parte dessa trajetória, através de uma análise ao longo do tempo, em um contexto de países em desenvolvimento.

Considerando essa lacuna da literatura, esta dissertação apresenta, a seguir, duas perguntas de pesquisa que visam propiciar a coleta de evidências empíricas sobre a acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos e os mecanismos subjacentes de aprendizagem em empresas de serviços no contexto de economias emergentes:

- Como se desenvolveu a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC do Banco do Brasil no período de 1982 a 2008?
- Qual a influência dos processos de aprendizagem na trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas na área de TIC do Banco do Brasil no período de 1982 a 2008?

Através da resposta a estas questões, esta dissertação visa contribuir para os estudos de acumulação de capacidades tecnológicas em países em desenvolvimento, agregando evidências empíricas sobre a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas e a influência dos mecanismos de aprendizagem sobre essa trajetória na área de processos de uma empresa do setor de serviços no Brasil.

CAPÍTULO 3

MODELO DE ANÁLISE DA DISSERTAÇÃO

Este capítulo apresenta os modelos analíticos que serão usados para examinar as evidências empíricas sobre o tema acumulação de capacidades e processos subjacentes de aprendizagem relativos a empresas baseadas em processos, em especial, o setor bancário. A Seção 3.1 traz o modelo de análise e uma introdução acerca do conceito de acumulação de capacidades tecnológicas para gerar inovação. A Seção 3.2 traz o modelo utilizado para avaliar o nível de acumulação tecnológica da empresa e a Seção 3.3 traz outros modelos de avaliação de maturidade das empresas de TIC e os relaciona com o modelo da Seção 3.2. A Seção 3.4 traz o modelo utilizado para avaliar as fontes de acumulação de capacidades tecnológicas.

3.1 Acumulação de Capacidades Tecnológicas e Processos Subjacentes de Aprendizagem em Países em Desenvolvimento

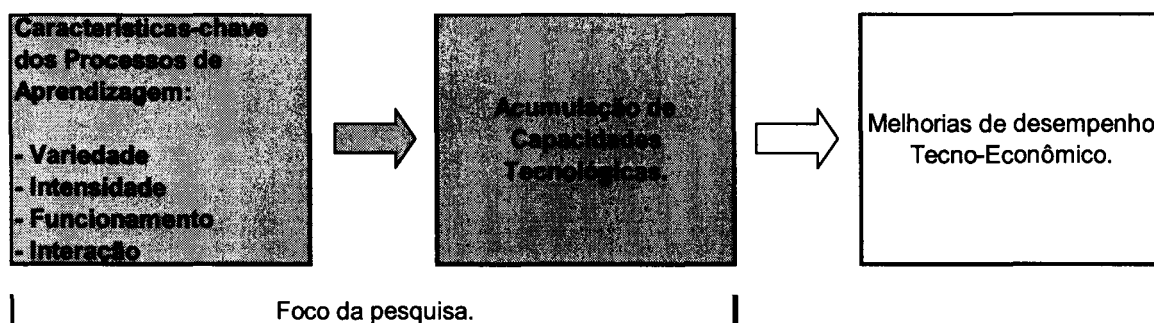
Esta seção apresenta, na perspectiva dos países em desenvolvimento, o modelo de análise da dissertação e os conceitos de acumulação de capacidades tecnológicas e dos processos subjacentes de aprendizagem.

3.1.1 Modelo de Análise

O modelo de análise utilizado nesta dissertação (Figura 3.1) apresenta, em uma sequência de causa e efeito, a evolução do conhecimento na empresa em busca de melhores resultados tecno-econômicos. O processo de aprendizagem é um fator importante que subsidia a acumulação de capacidades tecnológicas na empresa, pois permite que os funcionários possam adquirir os conhecimentos necessários para desempenhar atividades rotineiras, propor melhorias e gerar inovações. Por conseguinte, a acumulação de capacidades tecnológicas permite que as rotinas sejam aprimoradas continuamente e que sejam criados novos processos, produtos e serviços visando aumentar a eficiência, a

competitividade e, conseqüentemente, o desempenho tecno-econômico das empresas (Figueiredo, 2002). A análise do processo de acumulação de capacidades tecnológicas e seus mecanismos de aprendizagem subjacentes tem maior relevância no contexto das empresas situadas em países em desenvolvimento, pois elas ainda necessitam construir os alicerces que irão sustentar sua evolução tecnológica. Diferentemente, as empresas situadas em países desenvolvidos já contam com toda a infraestrutura necessária para criação de capacidades tecnológicas (Figueiredo, 2006).

Figura 3.1 – Modelo de análise da dissertação



Fonte: Adaptado de Tacla & Figueiredo (2006).

O foco desta dissertação está no exame do relacionamento entre as duas primeiras variáveis do modelo de análise da dissertação: a acumulação de capacidades tecnológicas e os mecanismos de aprendizagem que a influenciam. Visando, dessa forma, verificar empiricamente se os mecanismos de aprendizagem existentes na empresa colaboram para a acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos e, também, se a evolução das características-chave dos processos de aprendizagem se relaciona com a evolução do processo de acumulação de capacidades tecnológicas. Esse relacionamento será examinado na área de TIC do Banco do Brasil, durante o período de 1982 a 2008.

Ciente de que o contexto desta análise empírica não existe isoladamente, outros aspectos do ambiente (interno e externo) onde a empresa opera que não fazem parte do escopo desta dissertação são citados a seguir:

- O desempenho tecno-econômico não será abordado em função da gama de fatores internos e externos que interferem nessa avaliação, embora haja indícios que a acumulação de capacidades tecnológicas contribua para um aumento no desempenho da empresa, (Dosi, 1988);

- Fatores intra-organizacionais – disposição da autoridade, singularidade dos resultados, mutabilidade das tarefas e construção de crises internas – não serão abordados;
- A influência de políticas governamentais, assim como de lideranças internas, não será abordada;
- As demais funções tecnológicas que compõem o modelo original de Figueiredo (2003) – Gestão de Projetos, Engenharia de Software e Produtos e Serviços – não serão abordadas.

3.1.2 Acumulação de Capacidades Tecnológicas

O conceito de capacidade tecnológica é o tema central desta dissertação. Este conceito, segundo Figueiredo (2001) vem sendo discutido e aprimorado por diversos autores durante décadas, Bell (1984), Lall (1982, 1987), Dahlman & Westphal (1982), Westphal *et al.* (1984), Scott-Kennis (1988), Bell & Pavitt (1993), Archibugi & Coco (2004).

As capacidades tecnológicas têm sido consideradas um componente essencial no crescimento econômico. Dosi (1988) argumenta que as diferenças de desempenho entre empresas podem ser interpretadas como conseqüências de diferenças na acumulação de capacidades tecnológicas. Sabe-se também que sua distribuição entre países e empresas está longe de ser considerada uniforme e o acesso ao conhecimento segue os mesmos passos, apesar de tentativas de socialização através de investimentos internacionais.

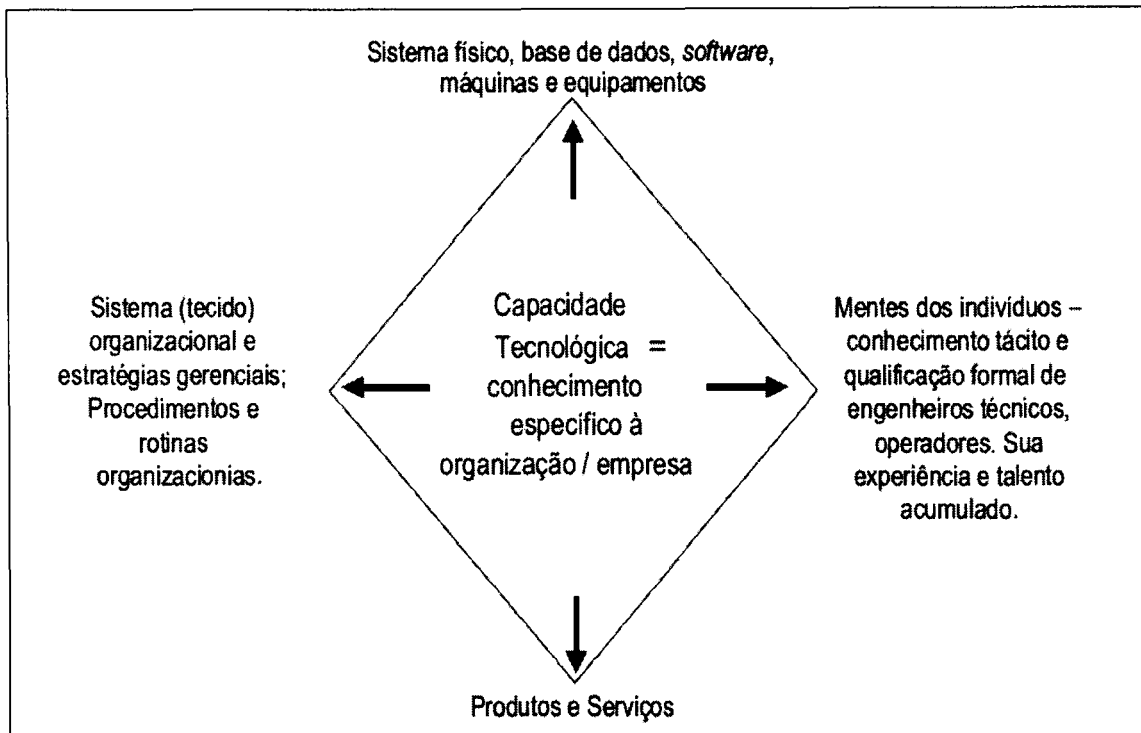
Algumas características das capacidades tecnológicas de acordo com os autores citados são importantes para o entendimento da abrangência do seu conceito. Algumas capacidades tecnológicas estão presentes nos equipamentos enquanto outras estão presentes nas pessoas. Sua aquisição e manutenção está baseada fundamentalmente nos esforços empreendidos pelas empresas e/ou pelo governo e são, muitas vezes, afetadas diretamente por fatores externos à empresa. A integração de novos sistemas tecnológicos requer conhecimento dos antigos sistemas, exigindo aperfeiçoamento de forma cumulativa, pois as fontes de capacidades tecnológicas tendem a ser complementares.

O conceito de capacidade tecnológica utilizado nesta dissertação é definido por Bell & Pavitt (1993) como os recursos (indivíduos e sistemas organizacionais) necessários para gerar uma mudança tecnológica. Esse conceito está adequado aos interesses desta pesquisa em função da sua perspectiva ampla que permite descrever as trajetórias de acumulação de capacidades tecnológicas nas empresas de países em desenvolvimento. Além disso, essa definição também foi utilizada em outros estudos empíricos que nortearam esta dissertação, como Figueiredo (2003), Miranda (2006) e Tacla & Figueiredo (2006).

O processo de acumulação de capacidades tecnológicas é um fator crítico para a competitividade das empresas, verificam-se nesse processo diferenças entre empresas que atuam em países desenvolvidos e empresas que atuam em países em desenvolvimento. Nas primeiras, a infraestrutura básica para acumulação de capacidades tecnológicas (educação de alta qualidade, incentivos governamentais, acesso a instituições de P&D, etc.) existe e está disponível, enquanto que nas últimas ainda é preciso criar os alicerces que irão sustentar sua evolução, ou seja, é necessário que as empresas se esforcem para adquirir as capacidades básicas sem contar com a infraestrutura básica existente nos países desenvolvidos (Figueiredo, 2006).

A empresa precisa investir em acumulação de capacidades tecnológicas para crescer tecnologicamente, mas essa acumulação de capacidades tecnológicas não se baseia apenas no entendimento profundo das máquinas e equipamentos de produção. Segundo Figueiredo (2005), a capacidade tecnológica de uma firma é de natureza difusa e pode ser verificada em componentes de quatro dimensões: sistemas técnicos físicos, pessoas, sistema organizacional e produtos e serviços (Figura 3.2). Portanto as empresas devem investir esforços para aprimorar não apenas seus sistemas físicos e produtos, mas todas as dimensões tecnológicas, incluindo a qualificação das pessoas e a melhoria dos sistemas organizacionais, estratégias e procedimentos que mantêm sua diferenciação em relação aos concorrentes e sua capacidade de adaptação a novas situações de mercado.

Figura 3.2 – Dimensões das Capacidades Tecnológicas



Fonte: Figueiredo (2005).

A acumulação de capacidade tecnológica é um fator determinante para evolução e diferenciação das empresas em mercados globalizados. É necessário que a empresa concentre esforços (técnicos e gerenciais) para construir processos de aprendizagem tecnológica contínuos que possam diferenciá-la dos concorrentes. O desempenho da empresa melhora significativamente na medida em que vai absorvendo as capacidades necessárias para executar suas rotinas de acordo com padrões de eficiência e passa a ter condições de propor melhorias incrementais nessas rotinas, levando à diminuição dos custos operacionais e tempos de produção, ao aumento da qualidade dos produtos, à diferenciação frente aos concorrentes e, conseqüentemente, a um melhor posicionamento da empresa no mercado. Em resumo, quanto maiores os esforços e investimentos no processo de aprendizagem, maiores serão os níveis de capacidade tecnológica acumulados, as possibilidades de inovação e a sua competitividade, resultando, na maioria das vezes, em melhores resultados financeiros para a empresa (Figueiredo, 2002).

Segundo Tidd *et al.* (1997), as rotinas podem ser vistas como um padrão de comportamento interno, uma forma particular de executar os procedimentos, a partir de processos, crenças e metas que traduzem a cultura da empresa.

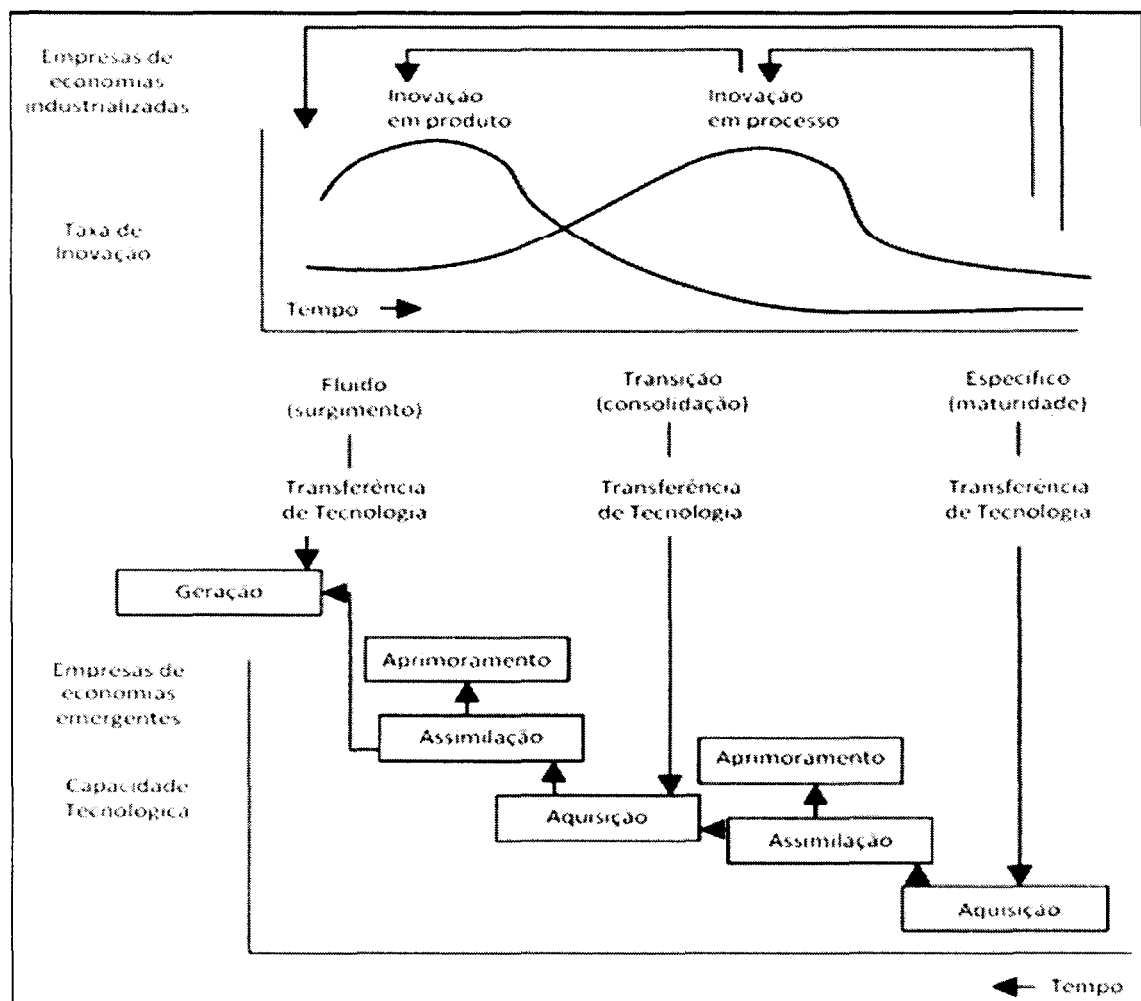
A acumulação de capacidades tecnológicas na empresa se inicia em um processo contínuo de aprendizagem das técnicas de produção. É necessário que os funcionários aprendam como operar equipamentos e soluções informatizadas, organizar o fluxo de produção e atingir níveis de eficiência requeridos para que possa ser criada uma base de conhecimento mínima para executar as rotinas de forma eficiente e propor melhorias em processos e produtos (por exemplo, reduzir custos e aumentar a qualidade). Ou seja, não é suficiente apenas possuir a tecnologia embarcada, é necessário assimilar e “dominá-la” para ter condições de propor melhorias incrementais. Para isso, é necessário investir em processos de aprendizagem tecnológica (treinamentos, experimentações e pesquisas) de forma contínua e sustentável (Figueiredo, 2002).

A construção da capacidade tecnológica pode ser dividida em três fases: (1) na fase inicial, são adquiridas novas tecnologias e inicia-se a exploração e aprendizagem para seu uso e operação, em seguida pequenas melhorias e ajustes nos processos, produtos e serviços são propostos em função das necessidades da empresa. O conhecimento tácito adquirido e deve ser convertido em conhecimento codificado através da criação de procedimentos padronizados – capacidade de produção; (2) na fase intermediária, a empresa busca soluções diferenciadas (inovadoras) para os problemas e as barreiras existentes. Os departamentos de engenharia e manutenção da empresa concentram esforços para propor melhorias em *design* de produtos e gerenciamento de processos produtivos – capacidade de inovação; (3) na fase avançada, associações com outras empresas (centros de pesquisa, universidades, governo, aquisições ou parcerias) trazem novas propostas tecnológicas visando modificações e inovações nos produtos e serviços comercializados pela empresa – capacidade de inovação avançada (rumo à fronteira tecnológica) (Figueiredo, 2006). A caminhada da empresa rumo à fronteira tecnológica internacional é árdua e incerta, entretanto cada passo no sentido da acumulação de capacidades tecnológicas é uma conquista que a diferencia de seus concorrentes.

Nesse processo dinâmico de aprendizagem, a aquisição de capacidade tecnológica acontece através do esforço interno da empresa para acumular e manter sua base de conhecimento e caminhar na direção de estágios de inovação superiores (Kim, 1997a). O modelo de acumulação de capacidades tecnológicas em países em desenvolvimento – aquisição, assimilação, aprimoramento – proposto por Kim (1997a), apresenta o seu fluxo de forma inversa ao fluxo de acumulação de capacidades em países desenvolvidos (Figura

3.3). Isso se deve ao fato de que nas economias desenvolvidas as empresas normalmente já possuem as capacidades tecnológicas necessárias para propor mudanças inovadoras. Dessa forma, elas investem na criação de novos produtos ou serviços e, em seguida, os processos são adaptados para comportar essas inovações. Enquanto que nas economias emergentes, as empresas normalmente não possuem as capacidades tecnológicas necessárias para criar mudanças inovadoras em nível da fronteira tecnológica internacional, por isso, precisam adquirir as tecnologias já desenvolvidas, assimilar suas características, adaptá-las aos seus processos produtivos e, só então, poderão ser propostos aprimoramentos (inovação incremental) em seus processos, produtos e serviços.

Figura 3.3 – Trajetórias tecnológicas das empresas em países desenvolvidos *versus* em países em desenvolvimento



Fonte: Kim (1997a).

No caso da inovação em serviços o processo de inovação se assemelha ao processo dos países emergentes (Miles, 2006). Da mesma forma acontece a inovação no setor bancário, do processo para o serviço (Diniz *et al*; 2007).

O ambiente externo influencia significativamente o funcionamento das empresas, levando-as a estabelecerem metas com base em políticas econômicas e regimes políticos. Um regime político pode definir os incentivos fiscais, os níveis de proteção do mercado interno, a infra-estrutura disponível, etc. (Figueiredo, 2008). Por exemplo, se o mercado interno estiver protegido contra os produtos externos, as empresas internas não se preocuparão com a concorrência de empresas estrangeiras e, conseqüentemente, haverá menos investimentos em acumulação de capacidades tecnológicas e organizacionais.

O processo de inovação implica em atividades de pesquisa e solução de problemas baseados na combinação de informações privados e públicos, princípios científicos básicos, experiência, conhecimentos codificados (manuais, procedimentos e artigos) e conhecimentos tácitos, ou seja, a inovação é baseada em uma variedade de fontes de conhecimento e informação. Ainda assim, a inovação envolve uma parcela considerável de incerteza que não é simplesmente a falta de informações relevantes sobre os eventos conhecidos, mas a existência de problemas técnico-econômicos ainda sem solução e a impossibilidade de identificar suas conseqüências. (Dosi, 1988). Pavitt (2005) sugere ainda que o processo de inovação é incerto em relação ao seu desempenho, aos custos envolvidos e à reação dos clientes.

O processo de inovação pressupõe a exploração de oportunidades para novos produtos, serviços ou processos baseada em avanço de *know-how* ou mudanças nas demandas de mercado, ou ainda, a combinação de ambos (Pavitt, 2005). Por exemplo, os bancos costumam desenvolver novas soluções para acesso aos serviços bancários utilizando novos canais de comunicação (e.g. TV Digital) ou novas tecnologias, mesmo sem ter certeza em relação à viabilidade do projeto. Esse é o preço da inovação!

Tidd *et al.* (1997) apresentam o gerenciamento como um importante fator no processo de inovação, ou seja, a coordenação de diversos componentes do projeto (mercado, finanças, marketing, tempo, etc.) e de áreas co-responsáveis na empresa (desenvolvimento, *design*, qualidade, etc.) torna-se uma questão fundamental para o sucesso. O papel dos gerentes

também é fundamental na condução do processo de capacitação tecnológica da empresa, pois eles são os responsáveis por traduzir a estratégia definida pelos executivos em processos operacionais adequados ao negócio da empresa. Além disso, a incerteza em relação aos resultados das inovações, já destacada por outros autores, é também um fator que reforça a necessidade e importância do gerenciamento dos atores ligados ao processo de inovação.

3.1.3 Processos de Aprendizagem

O processo de aprendizagem, segundo Bell (1984), é a conjunção de vários processos pelos quais habilidades técnicas e conhecimentos são adquiridos pelos indivíduos e, conseqüentemente, pela organização. Esse processo também é descrito por Tacla & Figueiredo (2006), como os processos e mecanismos pelos quais a aprendizagem individual é convertida em aprendizagem organizacional. De fato, o processo de aprendizagem permite às empresas acumularem capacidades tecnológicas, o que é fundamental na sua evolução, ou seja, o processo de aprendizagem funciona como gerador de insumos para o processo de acumulação de capacidades.

O processo de aprendizagem das empresas é um fator de fundamental importância que deve constar na estratégia da empresa e estar alinhado com os seus negócios a fim de alavancar a acumulação de capacidades tecnológicas e permitir que a empresa evolua e aumente sua competitividade no mercado em que atua. Dosi (1988) argumenta que as diferenças de desempenho entre empresas podem ser interpretadas como conseqüências de diferenças na acumulação de capacidades tecnológicas.

A competitividade de uma empresa é medida em função da sua capacidade de criar, transferir e reutilizar conhecimentos (Nonaka, 1991). Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), distinguem-se duas formas de conhecimento: o tácito e o explícito. O conhecimento tácito está ligado aos modelos mentais, concepções, e ações humanas, sendo difícil de expressar, codificar e transferir. Já o conhecimento explícito é codificado e de fácil identificação, sendo expresso por métodos, padrões, etc. Alguns modelos de gestão do conhecimento priorizam a geração do novo conhecimento, da criatividade e da inovação, enquanto que outros modelos destacam a preservação e a codificação do conhecimento já existente.

Argyris (1995) argumenta que as organizações deveriam implementar a aprendizagem em circuito duplo, ou seja, além do crescente aprimoramento de seus processos internos (inovação incremental), deve haver um questionamento contínuo a esses processos. Isso se deve ao fato de que após um determinado período, os processos, mesmo que bastante aprimorados, não possibilitam que a organização obtenha mais os resultados desejados frente aos concorrentes, então estes processos devem ser redesenhados – inovando-se. Tacla & Figueiredo (2006), também se preocupam com a obsolescência dos mecanismos de aprendizagem utilizados à medida que a empresa alcança níveis mais altos de acumulação de capacidades tecnológicas, alertando que os gerentes precisam estar atentos para buscar novos mecanismos de aprendizagem.

3.2 Modelo para Mensurar a Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos

O nível de inovação de empresas em países desenvolvidos costuma ser mensurado através parâmetros (investimentos em P&D e patentes) fortemente relacionados a empresas situadas na fronteira tecnológica (Dachs, 2008). Entretanto, o uso dessa perspectiva para avaliação de empresas em países em desenvolvimento pode causar uma falsa impressão de que algumas dessas empresas não são inovadoras por não apresentarem grande quantidade de patentes e não investirem maciçamente em P&D. Visando corrigir estas distorções Figueiredo (2002), propõe um modelo para classificar o nível de inovação que considera o histórico evolutivo de acumulação de capacidades tecnológicas das empresas. É importante ressaltar que o processo de acumulação de capacidades tecnológicas é um processo contínuo e, portanto, a avaliação de uma empresa ou conjunto de empresas em uma perspectiva temporal traduz, de uma forma mais confiável, a sua trajetória de acumulação de capacidades (Bell, 2006).

A visão estática – uma fotografia – do processo de acumulação de capacidade tecnológica é uma visão limitada que pode levar a avaliações incorretas da evolução tecnológica da empresa, pois em curto prazo podem não ser notadas as inovações incrementais em processos, produtos e serviços. A avaliação da velocidade na qual as empresas em países em desenvolvimento acumulam capacidade tecnológica é importante, na medida em que

proporciona uma visão dinâmica do processo de aprendizagem tecnológica e subsídios para tomadas de decisão gerencial acerca da alocação de recursos em atividades de acumulação de capacidades tecnológicas da empresa (Bell, 2006; Figueiredo, 2007). Portanto, a noção de velocidade no processo de acumulação de capacidades da empresa é mais efetivamente verificada em médio e longo prazo e essa percepção pode influenciar decisões estratégicas, políticas governamentais de desenvolvimento, etc.

O modelo utilizado nesta dissertação para descrever a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas foi inicialmente desenvolvido por Lall (1992) e depois adaptado por Bell e Pavitt (1995) que categorizou por funções o nível de capacidade tecnológica das empresas, considerando os aspectos organizacionais nos quais as capacidades tecnológicas são desenvolvidas. Figueiredo (2003) adaptou o modelo anterior criando um modelo amplo para avaliação das capacidades das funções tecnológicas e atividades relacionadas. Esse modelo de avaliação de capacidades visava avaliar as funções tecnológicas de indústrias de países em desenvolvimento, considerando a questão tempo e os aspectos organizacionais. Miranda (2006) adaptou o modelo anterior para avaliar as funções tecnológicas de empresas de serviços (desenvolvimento de software). Dessa forma, o modelo anterior estava adaptado para avaliar a trajetória de acumulação tecnológica de empresas de software em países em desenvolvimento, entretanto a função tecnológica Gestão de Processos cobriu apenas os aspectos relacionados ao desenvolvimento de aplicativos, não considerando a gestão da infraestrutura tecnológica. A ausência de avaliação da infraestrutura tecnológica não pode ser considerada uma deficiência do modelo de Miranda (2006) uma vez que as empresas de desenvolvimento de *software* não contêm esse serviço. Em contrapartida, as empresas do setor financeiro, especialmente os bancos, mantêm atividades intensivas de desenvolvimento de aplicativos e infraestrutura tecnológica.

Portanto, o modelo utilizado nesta dissertação foi adaptado dos modelos anteriores para avaliar as atividades Gestão de Infraestrutura Tecnológica e Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos na função tecnológica Gestão de Processos em empresas do setor bancário (setor de serviços) no contexto de economias emergentes. Esse modelo está organizado em um formato matricial no qual as colunas representam as atividades da função tecnológica e as linhas representam os níveis de acumulação de capacidades tecnológicas da empresa.

Para descrever a trajetória de acumulação de capacidades em gestão de processos na área de TIC do Banco do Brasil foi utilizado o modelo apresentado na Tabela 3.1, que contém seis níveis de capacidade tecnológica: operacional básico, operacional intermediário, operacional avançado, inovador básico, inovador intermediário e inovador avançado para a função tecnológica Gestão de Processos, subdivididos em atividades de infra-estrutura tecnológica e processos de desenvolvimento de aplicativos. As capacidades de rotina compõem o primeiro bloco de três estágios e as capacidades inovadoras compõem o segundo bloco, também com três estágios.

Tabela 3.1 – Modelo de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos

NÍVEIS DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS		FUNÇÃO TECNOLÓGICA	
		GESTÃO DE PROCESSOS	
		Gestão de Infraestrutura Tecnológica	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos
CAPACIDADES INOVADORAS NA FRONTEIRA TECNOLÓGICA Capacidades para conduzir atividades inovadoras na fronteira tecnológica internacional de inovação	Nível 6 INOVADOR AVANÇADO	<ul style="list-style-type: none"> • Aprimoramento contínuo dos processos de gestão de infraestrutura tecnológica com efetiva utilização de bases de conhecimento para solução de problemas, levando a criação de novos métodos e tecnologias de gestão de processos de infraestrutura de TIC; • Parcerias com outras instituições financeiras e de tecnologia para validação de melhorias na gestão de infraestrutura de TIC; • Consultoria em gestão de infraestrutura tecnológica para outras empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprimoramento contínuo dos processos de gestão de desenvolvimento de aplicativos com efetiva utilização de bases de conhecimento para solução de problemas, levando à criação de novos métodos e tecnologias de gestão de processos de desenvolvimento de aplicativos de TIC; • Parcerias com outras instituições financeiras e de tecnologia para validação de inovações em gestão de desenvolvimento de aplicativos de TIC; • Consultoria em gestão de desenvolvimento de aplicativos para outras empresas.
	SER CAPAZ DE GERAR NOVOS CONCEITOS EM GESTÃO DE PROCESSOS		
CAPACIDADES INOVADORAS Capacidades para conduzir atividades inovadoras em direção a fronteira tecnológica da inovação	Nível 5 INOVADOR INTERMEDIÁRIO	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento quantitativo (estatístico) dos processos; • Metrificação através de indicadores chave de desempenho; • Certificação de processos com base na sua estabilidade histórica; • Utilização de guias organizacionais para análise de decisão; • Desenvolvimento de Plano de Disponibilidade plurianual alinhado às necessidades do negócio e justificativa de custos; • Desenvolvimento de Plano de Capacidade plurianual com base em: BDC, dados financeiros, dados de negócio e dados técnicos; • Estratégia de continuidade de negócio com planos de recuperação baseados em site de contingência automático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controle de processos com métricas de qualidade e desempenho; • Gerenciamento quantitativo (estatístico) dos processos; • Utilização de guias organizacionais para análise de decisão; • Uso de ferramentas automatizadas de geração de código-fonte e testes de software; • Estabelecimento de critérios para integração de ferramentas de desenvolvimento de aplicativos próprias com as de parceiros; • Controle centralizado de equipes multidisciplinares integradas em processo colaborativo e soluções inovadoras; • Assimilação completa de modelos de desenvolvimento de aplicativos.
	SER CAPAZ DE IMPLEMENTAR MUDANÇAS ELEBORADAS NA GESTÃO DOS PROCESSOS INTERNOS		
	Nível 4 INOVADOR BÁSICO	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de disponibilidade proativo. Uso de janelas de manutenção. Análise do impacto de falhas em componentes. Análise da tolerância a falhas. Análise de interrupções de sistema; • Revisão e melhorias do ciclo dos problemas graves; • Revisão Pós Implementação (RPI) das mudanças efetuadas em produção; • Monitoramento dos SLA pela Central de Serviços com base nos incidentes registrados; • Revisão e identificação de oportunidades e melhorias nos Acordos de Nível de Serviço - Programa de Aperfeiçoamento de Serviço (PAS); • Simulação e predição dos requisitos futuros do Plano de Capacidade; • Planos de recuperação baseados em site de contingência semi-automático; • Revisão, auditoria e testes periódicos dos planos de recuperação do gerenciamento de continuidade de negócio visando melhorias; • Controle e cobrança efetiva dos serviços de TIC baseada na Contabilidade de TIC. • Obtenção de certificações (ITIL, ISO, CobIT, SOX); • Adaptação dos processos às práticas sugeridas nestas certificações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso das ferramentas de desenvolvimento de aplicativos com customizações documentadas; • Revisão Pós Implementação (RPI) das mudanças efetuadas em produção; • Utilização e controle de biblioteca de componentes para reuso; • Uso padronizado de ferramentas de testes de software; • Obtenção de certificações (CMM, MPS.Br, Basiléia II); • Adaptação dos processos às práticas sugeridas nestas certificações; • Gestão estratégica de qualidade e conformidade; • Análise de decisões para avaliação das alternativas identificadas em ações corretivas de não-conformidade; • Controle da interação com fornecedores, clientes e parceiros;
	SER CAPAZ DE IMPLEMENTAR MUDANÇAS BÁSICAS NA GESTÃO DOS PROCESSOS INTERNOS		

Tabela 3.1 – Modelo de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos (continuação)

NÍVEIS DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS		FUNÇÃO TECNOLÓGICA	
		GESTÃO DE PROCESSOS	
		Gestão de Infraestrutura Tecnológica	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos
CAPACIDADES DE ROTINA OU OPERACIONAIS Capacidades para utilizar tecnologias existentes e sistemas de produção	<p>Nível 3</p> <p>OPERACIONAL AVANÇADO</p> <p>SER CAPAZ DE EXECUTAR OPERAÇÕES BANCÁRIAS, UTILIZANDO GESTÃO DE PROCESSOS INTERNOS EM NÍVEL INTERNACIONAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reavaliações sistemáticas e implementação de melhorias dos processos organizacionais; • Capacitação em metodologias de gestão de processos; • Monitoramento dos critérios para aceitação de produtos de fornecedores; • Atendimento aos usuários e clientes através de uma Central de Serviços, com ferramentas automatizadas e uso de Base de Conhecimento para agilizar o processo; • Disponibilização de um canal de comunicação automatizado com a situação dos incidentes; • Planejamento de Mudanças integrado com os usuários visando maximizar a disponibilidade do serviço; • Gerenciamento proativo de problemas (análise de tendências e ações preventivas); • Avaliação custo-benefício de execução das mudanças; • Testes das mudanças antes de sua execução em produção; • Criação de um Depósito de Hardware Definitivo (DHD); • Auditorias periódicas na Base de Dados de Configuração; • Gestão de Nível de Serviço; • Definição dos requisitos de disponibilidade dos ambientes de produção, homologação e desenvolvimento e seu projeto de recuperação; • Existência de um Banco de Dados de Capacidade; • Análise de impacto e avaliação de riscos de mudanças para subsidiar o gerenciamento de continuidade de negócio; • Elaboração de orçamento e contabilidade (de TIC) para o gerenciamento financeiro de serviços de TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Padronização e documentação das práticas de desenvolvimento de aplicativos; • Documentação do ciclo de vida dos aplicativos; • Normatização para especificação de requisitos; • Verificação dos itens do processo de desenvolvimento de acordo com os requisitos; • Definição de critérios para aceitação de ferramentas de desenvolvimento de aplicativos de fornecedores externos; • Gerenciamento e dimensionamento das demandas em função da análise dos requisitos iniciais e recursos (humanos e técnicos) disponíveis; • Capacitação em metodologias de gestão de processos; • Utilização de técnicas de controle de qualidade e conformidade; • Medição dos produtos desenvolvidos para apoiar os objetivos organizacionais; • Criação de uma Biblioteca Definitiva de Software (BDS); • Controle de versão e reutilização de código-fonte.
	<p>Nível 2</p> <p>OPERACIONAL INTERMEDIÁRIO</p> <p>SER CAPAZ DE EXECUTAR OPERAÇÕES BANCÁRIAS, UTILIZANDO GESTÃO DE PROCESSOS INTERNOS EM NÍVEL NACIONAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Controle da documentação operacional e gerencial; • Definição de critérios para aceitação de produtos e serviços de fornecedores; • Atendimento aos usuários e clientes através de um ponto único de contato; • Canal de comunicação aos usuários sobre a situação dos incidentes; • Identificação e classificação de problemas no ambiente computacional; • Processo de diagnóstico dos erros e problemas e identificação da causa raiz; • Registro e classificação das solicitações de mudança no ambiente de TIC; • Planejamento de Mudanças no ambiente de TIC - mitigação de riscos; • Manutenção de uma Base de Dados do Gerenciamento de Configuração (BDGC); • Avaliação da necessidade de Acordo de Nível de Serviço; • Plano de recuperação do ambiente através de procedimentos administrativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão dos projetos e manutenções realizada com base em boas práticas dos manuais didáticos; • Padronização mínima dos processos de desenvolvimento, as grandes etapas do processo passam a ser executadas de forma semelhante, com documentação básica; • Formalização inicial de práticas de desenvolvimento de aplicativos; • Processo de aprovação dos requisitos utilizando critérios objetivos; • Utilização de ferramentas básicas de desenvolvimento de aplicativos de forma mais eficiente; • Especificação dos procedimentos básicos para medição dos aplicativos desenvolvidos; • Controle de utilização de ambientes distintos para desenvolvimento e testes de software; • Backup centralizado das bibliotecas de código-fonte; • Normas básicas para reutilização de código-fonte.
	<p>Nível 1</p> <p>OPERACIONAL BÁSICO</p> <p>SER CAPAZ DE EXECUTAR OPERAÇÕES BANCÁRIAS BÁSICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Processos operacionais não formalizados; • Ausência de padronização no atendimento aos incidentes reclamados por usuários e clientes; • Execução de mudanças de acordo com a demanda e sem processo de controle; • Ambiente sem contingência ou não documentado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada projeto ou manutenção utiliza um processo distinto; • Utilização de ferramentas básicas de desenvolvimento de aplicativos de forma incipiente; • Ausência de padronização para o desenvolvimento de aplicativos; • Ausência de controle de qualidade; • Imprevisibilidade de funcionamento do aplicativo.

Fonte: Adaptado de Miranda (2006) e Figueiredo (2003).

3.2.1 Níveis De Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos de Infraestrutura Tecnológica

Esta seção apresenta a descrição dos níveis de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos de Infraestrutura Tecnológica referentes à trajetória da empresa rumo à fronteira de inovação tecnológica. Cabe lembrar que não é obrigatório que as empresas trilhem todos os estágios anteriores para alcançarem os níveis mais elevados.

3.2.1.1 Níveis de Capacidades Tecnológicas para utilizar Tecnologias existentes e Sistemas de Produção

Os níveis operacionais (1, 2 e 3) englobam as capacidades tecnológicas em gestão de processos que as empresas devem possuir para executar as atividades operacionais que suportam as transações bancárias.

- 1- OPERACIONAL BÁSICO: neste nível as atividades básicas de gestão ainda são bastante insipientes e os procedimentos operacionais não são formalizados. Não se verificam procedimentos padronizados para o atendimento aos usuários e clientes em caso de reclamações, nem são documentados os problemas e dúvidas. As mudanças efetuadas no ambiente computacional da empresa são feitas sob demanda dos técnicos para corrigir problemas ou atender necessidades dos usuários, entretanto não existe controle dessas mudanças, o que pode causar instabilidade e indisponibilidade. Não se verifica tampouco documentação sobre os processos de recuperação do ambiente.
- 2- OPERACIONAL INTERMEDIÁRIO: neste nível já se verificam controles da documentação operacional e gerencial, ponto único de atendimento aos usuários com procedimentos definidos para documentação e classificação dos incidentes visando a identificação da causa raiz, controle das mudanças e acordos de nível de serviço. Ou seja, observa-se um planejamento a fim de evitar indisponibilidades dos aplicativos e mitigar os riscos operacionais. A documentação dos recursos computacionais é feita através de uma BDGC e já há procedimentos documentados para a recuperação manual do ambiente computacional.

3- OPERACIONAL AVANÇADO: neste nível as capacidades tecnológicas para execução das rotinas já estão bastante sedimentadas, os processos básicos de gestão de TIC relacionados à infraestrutura tecnológica estão mapeados, documentados e sistematizados para revisões periódicas e implementação de melhorias. Os funcionários, especialmente a gerência, recebem capacitação em gestão de processos. O atendimento centralizado aos usuários utiliza uma base de conhecimentos para agilizar e aumentar a certeza das informações prestadas, além de ferramentas automatizadas que permitem ao usuário saber a situação dos incidentes. O controle de mudanças deve avaliar as diversas intervenções previstas de forma integrada para evitar perda de desempenho e indisponibilidade dos aplicativos, exigir que sejam testadas em ambiente exclusivo e avaliar seu custo-benefício em função dos prazos solicitados. Algumas bases de dados para controle do ambiente computacional são auditadas regularmente e utilizadas para a gestão dos acordos de nível de serviço contratados. Neste nível, estão definidos os requisitos de disponibilidade e os planos de recuperação dos ambientes de processamento de dados (produção, desenvolvimento, homologação e testes).

3.2.1.2 Níveis de Capacidades Tecnológicas para conduzir Atividades Inovadoras em direção à Fronteira Tecnológica da Inovação

Os níveis inovadores (4 e 5) englobam as capacidades tecnológicas em gestão de processos que as empresas devem possuir para implementar mudanças nos processos padronizados que controlam as atividades operacionais que suportam as transações bancárias.

4- INOVADOR BÁSICO: os processos de gestão já visam melhorias incrementais inovadoras que conduzem a empresa a um novo patamar, diferenciando-a de concorrentes situados nos níveis operacionais. Neste estágio a empresa demonstra, além da preocupação com a disponibilidade do ambiente tecnológico, a necessidade de analisar os impactos de falhas e interrupções visando um planejamento otimizado e proativo das janelas de manutenção. Através de revisões de procedimentos padronizados (ciclo de problemas graves e problemas pós-implementação) é possível gerar melhorias nos processos e exigir melhorias nos serviços prestados por fornecedores externos. Os planos de recuperação do ambiente são baseados em sites de contingência semi-automáticos e são testados e auditados periodicamente, reduzindo

ainda mais o tempo de indisponibilidade. Nota-se também uma necessidade da empresa se mostrar certificada para aumentar seu poder de competitividade e cumprir exigências legais, para isso é preciso adaptar seus processos às normas e boas práticas preconizadas pelo mercado.

- 5- INOVADOR INTERMEDIÁRIO: neste estágio do processo de evolução tecnológica a empresa demonstra uma diferenciação significativa em relação aos seus concorrentes. Os processos são voltados a um nível de controle que permite a realimentação do ciclo de melhorias incrementais, já credenciando a empresa a vislumbrar inovações radicais. Verifica-se um gerenciamento quantitativo através de indicadores-chave e conseqüente certificação dos processos internos devido a sua estabilidade histórica. São feitos planejamentos de médio e longo prazo para manter adequadas a capacidade e a disponibilidade do ambiente a partir de análise de custo-benefício tecno-financeira. O processo de contingência baseia-se na existência de uma estratégia de continuidade de negócio com planos de recuperação automática do ambiente computacional.

3.2.1.3 Nível de Capacidades Tecnológicas para conduzir Atividades Inovadoras na Fronteira Tecnológica da Inovação

O alcance do nível inovador avançado em capacidades tecnológicas de gestão de processos significa que a empresa é capaz de gerar novos conceitos e inovações em nível de fronteira tecnológica internacional.

- 6- INOVADOR AVANÇADO: este estágio significa que a empresa deixa de usar e melhorar os processos existentes (criados por outras organizações) para ser a autora de novos processos de gestão de infraestrutura tecnológica. As bases de conhecimento são utilizadas para aprimorar continuamente e gerar novos processos. Parcerias com outras instituições permitem que os novos processos e métodos sejam validados e certificados. Além disso, a empresa passa a prestar consultoria em gestão de processos de infraestrutura tecnológica para as outras empresas do setor.

3.2.2 Níveis de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos de Desenvolvimento de Aplicativos

Esta seção apresenta a descrição dos níveis de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos de Desenvolvimento de Aplicativos referentes à trajetória da empresa rumo à fronteira de inovação tecnológica.

3.2.2.1 Níveis de Capacidades Tecnológicas para utilizar Tecnologias existentes e Sistemas de Produção

Os níveis operacionais (1, 2 e 3) englobam as capacidades tecnológicas em gestão de processos que as empresas devem possuir para executar as atividades operacionais que suportam as transações bancárias.

- 1 **OPERACIONAL BÁSICO:** neste nível as atividades básicas de gestão ainda são bastante insipientes e muitos procedimentos não são formalizados. Como não há controle de qualidade nem padrões de controle do desenvolvimento, os aplicativos demandados (projetos ou manutenções) utilizam processos de gestão e ferramentas de desenvolvimento de forma insipiente, acarretando imprevisibilidade de funcionamento no serviço demandado.
- 2 **OPERACIONAL INTERMEDIÁRIO:** neste nível já se verifica uma padronização (definições mínimas) para as grandes etapas do desenvolvimento de aplicativos (levantamento de requisitos, análise de sistemas, especificação dos atributos, codificação e testes), para as ferramentas, avaliação de qualidade e gestão das demandas (projetos e manutenções). Existem ambientes específicos para desenvolvimento e testes dos aplicativos, ambos distintos do ambiente de produção. Os códigos-fonte dos aplicativos que são um bem essencial em uma unidade de desenvolvimento, já precisam ter cuidados mínimos como cópia centralizada de suas bibliotecas e normas básicas de reutilização.
- 3 **OPERACIONAL AVANÇADO:** neste nível as capacidades tecnológicas para execução das rotinas já estão bastante sedimentadas e os processos básicos de

gestão de desenvolvimento de aplicativos estão mapeados, documentados e sistematizados com revisões periódicas e implementação de melhorias. Os funcionários, especialmente a gerência, recebem capacitação em gestão de processos. O ciclo de vida dos aplicativos e suas práticas de desenvolvimento são documentados. Os requisitos são a base do entendimento das necessidades do usuário, por isso, neste estágio, precisam ser especificados de forma padronizada para que possa haver um correto dimensionamento do trabalho a ser feito, seus pontos de controle e da contribuição para os objetivos da empresa. Deve haver controle de versão e reutilização de código-fonte, além de uma biblioteca para armazenamento de software onde são guardadas as versões definitivas dos aplicativos para distribuição pela empresa. Ademais, deve haver um controle para aceitação de ferramentas de desenvolvimento de fornecedores externos.

3.2.2.2 Níveis de Capacidades Tecnológicas para conduzir Atividades Inovadoras em direção à Fronteira Tecnológica da Inovação

Os níveis inovadores (4 e 5) englobam as capacidades tecnológicas em gestão de processos que as empresas devem possuir para implementar mudanças nos processos padronizados que controlam as atividades operacionais que suportam as transações bancárias.

- 4 INOVADOR BÁSICO: os processos de gestão já visam melhorias incrementais inovadoras que conduzem a empresa a um novo patamar, diferenciando-a de concorrentes situados nos níveis operacionais. Neste estágio a empresa utiliza as ferramentas de desenvolvimento devidamente normatizadas, gera a documentação necessária e utiliza uma biblioteca de componentes (códigos-fonte) para reuso. Nota-se também uma preocupação com as certificações para aumentar seu poder de competitividade e cumprir as exigências legais, para isso é preciso adaptar seus processos internos às normas e boas práticas preconizadas pelo mercado. A empresa deve implantar uma gestão estratégica de qualidade e conformidade de seus aplicativos desenvolvidos, visando manter o alinhamento do produto entregue com a demanda do usuário. Deve haver também um controle das interações com entidades externas (fornecedores e parceiros).

- 5 **INOVADOR INTERMEDIÁRIO:** neste estágio do processo de evolução tecnológica, a gestão dos processos é voltada a um nível de controle que permita a realimentação do ciclo de melhorias incrementais, credenciando-a para inovações radicais. Verifica-se um gerenciamento quantitativo através de indicadores chave, refletindo a alta maturidade que se espera da empresa. A análise de decisão acerca da priorização de demandas utiliza guias/formulários acordados em comitês organizacionais. As ferramentas internas de desenvolvimento de aplicativos passam a ser integradas com outras ferramentas de terceiros seguindo critérios pré-estabelecidos. Equipes multidisciplinares em processos colaborativos são coordenadas visando soluções inovadoras para problemas existentes e para necessidades futuras do mercado.

3.2.2.3 Nível de Capacidades Tecnológicas para conduzir Atividades Inovadoras na Fronteira Tecnológica da Inovação

O alcance do nível inovador avançado em capacidades tecnológicas de gestão de processos significa que a empresa é capaz de gerar novos conceitos e inovações em nível de fronteira tecnológica internacional.

- 6 **INOVADOR AVANÇADO:** neste estágio a empresa deixa de usar e melhorar os processos existentes (criados por outras organizações) e passa ser a autora de novos processos de gestão de desenvolvimento de aplicativos. As bases de conhecimento são utilizadas para aprimorar continuamente e gerar novos processos. Parcerias com outras instituições permitem que os novos processos e métodos sejam validados e certificados. Além disso, a empresa passa a prestar consultoria em gestão de processos de desenvolvimento de aplicativos para as outras empresas do setor.

3.3 Outros Modelos de Avaliação de Empresas de TIC

Existem outros modelos para avaliação da maturidade tecnológica das empresas da área de TIC. Os mais utilizados são CMM, CMMI, ITIL, ISO 20.000 e MPS.Br (tropicalização do CMMI). Todos esses modelos avaliam fundamentalmente os processos utilizados para

controlar a produção de serviços de TIC como uma forma de garantir eficiência e padronização das ações da empresa. Entretanto, nenhum desses modelos avalia de forma integrada a maturidade tecnológica das unidades de infraestrutura tecnológica e de desenvolvimento de aplicativos na área de TIC de uma empresa de grande porte, na qual essa área seja fundamental para a continuidade do seu negócio. Por isso, além dos motivos explicitados no item 3.2, como nenhum dos modelos que serão apresentados a seguir consegue avaliar integralmente a função tecnológica Gestão de Processos na área de TIC foi necessário utilizar um modelo próprio adaptado de modelos destinados a uma avaliação ampla da trajetória de acumulação tecnológica em empresas de países em desenvolvimento.

Dos modelos citados acima, o CMM, CMMI e MPS.Br são voltados à avaliação da maturidade de desenvolvimento de aplicativos, enquanto, o ITIL e o ISO 20000 focam a avaliação da maturidade de infraestrutura tecnológica. Sendo que, dentre os modelos do primeiro grupo, apenas o CMMI permite uma avaliação integrada das diversas disciplinas que compõem a unidade de desenvolvimento de TIC, como Engenharia de Software, Desenvolvimento Integrado de Aplicativos e Fornecimento de Fontes.

Com o objetivo de facilitar o entendimento do relacionamento entre o modelo de acumulação de capacidades tecnológicas utilizado nesta dissertação e os demais modelos de avaliação de maturidade tecnológica citados, a seguir são apresentadas tabelas comparativas com os modelos CMM, MPS.Br e ITIL.

CMM

O CMM pode ser definido como sendo um conjunto de "boas práticas" para diagnóstico e avaliação de maturidade do desenvolvimento de aplicativos em uma organização. Ele descreve os principais elementos de um processo de desenvolvimento de aplicativos (software) e os estágios de maturidade que as empresas devem passar durante o processo de evolução do seu ciclo de desenvolvimento de aplicativos –avaliação contínua, identificação de problemas e ações corretivas para melhoria dos processos (Paulk *et al.*, 1993). Esse modelo, assim como o CMMI e o MPS.Br avaliam a maturidade das empresas como um processo evolutivo caracterizado por constantes inserções de controles e padronizações que as conduzem a níveis mais elevados. O modelo CMM é dividido em

cinco níveis de maturidade – Inicial, Repetível, Definido, Gerenciado e Otimizado. As áreas-chave dos cinco níveis encontram correspondência com os seis níveis de maturidade do modelo proposto nesta dissertação, conforme pode ser observado na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 – Correspondência entre o modelo de acumulação de capacidades tecnológicas desta dissertação e o modelo CMM

Capacidades Tecnológicas do modelo CMM		Capacidades Tecnológicas do modelo utilizado nesta dissertação	
Nível de Maturidade	Áreas-chave	Áreas-chave	Nível de Maturidade
1	Inicial	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos	1
2	Repetível	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos	2, 3
3	Definido	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos	2, 3, 4, 5
4	Gerenciado	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos	3, 4, 5
5	Otimizado	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos	4, 6

Fonte: Elaborado pelo autor.

O *Software Engineering Institute* da Universidade Carnegie Mellon, desenvolveu o CMM e, posteriormente, o CMMI como uma evolução do CMM procurando estabelecer um modelo único para o processo de desenvolvimento de aplicativos corporativos, integrando diferentes modelos e disciplinas (CMMI, 2006).

MPS.Br

O MPS.Br é uma adaptação do CMMI para os padrões brasileiros, ou seja, uma tropicalização do padrão internacional de avaliação de maturidade que considera a qualidade dos produtos gerados como um item essencial para a competitividade das

empresas. Para isso, é necessário que as empresas invistam em capacitação e melhoria de seus processos.

Tabela 3.3 – Correspondência entre o modelo de acumulação de capacidades tecnológicas desta dissertação e o modelo MPS.Br

Capacidades Tecnológicas do modelo MPS.Br		Capacidades Tecnológicas do modelo utilizado nesta dissertação	
Nível de Maturidade		Áreas-chave	Nível de Maturidade
G	Parcialmente Gerenciado	Gerência de Requisitos	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 2, 3
		Gerência de Projetos	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 2, 3
F	Gerenciado	Gerência de Projetos	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 2, 3
		Aquisição	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 2, 3
		Garantia de Qualidade	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 2, 3
		Medição	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 2, 3
		Gerência de Configuração	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 2, 3
E	Parcialmente Definido	Gerência de Recursos Humanos	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 3
		Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional	Gestão de Infraestrutura Tecnológica 2, 3, 4
		Definição do Processo Organizacional	Gestão de Infraestrutura Tecnológica 2, 3, 4
		Gerência de reutilização	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 2, 3
D	Largamente Definido	Desenvolvimento de Requisitos	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 3
		Verificação	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 3
		Projeto e Construção do Produto	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 3
		Validação	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 3
		Integração do Produto	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 4
C	Definido	Gerência de projetos;	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 3
		Desenvolvimento para Reutilização	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 4, 5
		Análise de Decisão e resolução	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 4
		Gerência de Recursos Humanos	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 3
		Desenvolvimento para Reutilização	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 4
		Gerência de Riscos	Gestão de Infraestrutura Tecnológica 2, 3, 4
B	Gerenciado Quantitativamente	Gerência de projetos;	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 5
A	Em Otimização	Análise de Causas de Problemas e Resolução	Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos 2, 3, 4, 5, 6
			Gestão de Infraestrutura Tecnológica 2, 3, 4, 5, 6

Fonte: Elaborado pelo autor.

O modelo nacional também se preocupa com a possibilidade poder de avaliar grandes, médias e pequenas empresas, por isso está dividido em sete partes ao invés de cinco como o CMM e CMMI (SOFTEX, 2007). O MPS.Br traz uma perspectiva de avaliação da

maturidade das empresas nacionais considerando sua condição de empresas situadas em economias em desenvolvimento que enfrentam mais dificuldades e, conseqüentemente, mais desafios para alcançar os níveis mais altos de maturidade. O modelo MPS.Br é dividido em sete níveis de maturidade – Parcialmente Gerenciado, Gerenciado, Parcialmente Definido, Largamente Definido, Definido, Gerenciado Quantitativamente e Em Otimização. As áreas-chave dos sete níveis também encontram correspondência com os seis níveis de maturidade do modelo de acumulação de capacidades tecnológicas proposto nesta dissertação, conforme pode ser observado na Tabela 3.3.

ITIL

O ITIL é um modelo de referência para gerenciamento de processos de TIC. Sua metodologia foi criada pela secretaria de comércio do governo do Reino Unido para catalogar boas práticas para a gestão da área de TIC. O foco deste modelo é descrever os processos necessários para gerenciar eficientemente a infraestrutura de TIC, visando cumprir os níveis de serviço acordados com os clientes. A utilização de processos corretos para o planejamento de serviços, o gerenciamento de problemas, mudanças, configuração, disponibilidade, custos, testes e etc. fazem parte do modelo de referência do ITIL.

Tabela 3.4 – Correspondência entre o modelo de acumulação de capacidades tecnológicas desta dissertação e o modelo ITIL

Capacidades Tecnológicas do modelo ITIL (Gerenciamento de Serviços)			Capacidades Tecnológicas do modelo utilizado nesta dissertação	
Módulo	Livro	Áreas-chave	Áreas-chave	Nível de Maturidade
Gerenciamento de Serviços	Suporte ao Serviço	Central de Serviços	Gestão de Infraestrutura Tecnológica	2, 3, 4
		Gerenciamento de Incidentes	Gestão de Infraestrutura Tecnológica	2, 3
		Gerenciamento de Problemas	Gestão de Infraestrutura Tecnológica	2, 3, 4
		Gerenciamento de Mudanças	Gestão de Infraestrutura Tecnológica	2, 3
			Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos	4
		Gerenciamento de Liberação	Gestão de Infraestrutura Tecnológica	2, 3
			Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos	3
		Gerenciamento de Configuração	Gestão de Infraestrutura Tecnológica	2, 3, 5
			Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos	2
	Entrega do Serviço	Gerenciamento de Capacidade	Gestão de Infraestrutura Tecnológica	3, 4, 5
		Gerenciamento da Disponibilidade	Gestão de Infraestrutura Tecnológica	3, 4, 5
		Gerenciamento do Nível de Serviços	Gestão de Infraestrutura Tecnológica	2, 3, 4
		Gerenciamento Financeiro para Serviços de TI	Gestão de Infraestrutura Tecnológica	3, 4
		Gerenciamento da Continuidade dos Serviços de TI	Gestão de Infraestrutura Tecnológica	2, 3, 4, 5

Fonte: Elaborado pelo autor.

A certificação em ITIL não é feita apenas para empresas, seus funcionários também precisam estar certificados (OCG, 2009). A biblioteca ITIL é dividida em módulos e livros, sendo que o módulo mais importante e largamente utilizado pelas empresas em nível mundial, o Gerenciamento de Serviços se subdivide em dois livros – Suporte ao Serviço e Entrega do Serviço. As áreas-chave desses dois livros também encontram correspondência com os seis níveis de maturidade do modelo de acumulação de capacidades tecnológicas proposto nesta dissertação, conforme pode ser observado na Tabela 3.4.

A ISO 20.000 é uma norma da ISO/IEC que objetiva certificar as empresas em gerenciamento de infraestrutura tecnológica na área de TIC e garantir que tenham processos de gerenciamento que aumentem o controle e a eficiência dos serviços. Ela é fundamentada nas premissas preconizadas pelo ITIL (ISO, 2005).

3.4 Modelo para Mensurar as Fontes de Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos

A avaliação do processo de aprendizagem tecnológica da área de tecnologia do BB será efetuado a partir de um modelo adaptado do modelo proposto por Figueiredo (2003) e revisto por Tacla & Figueiredo (2006), conforme apresentado a seguir na Tabela 3.5.

Tabela 3.5 – Modelo para avaliação do processo de aprendizagem intra-organizacional

Processos de Aprendizagem	Características-chave dos Processos de Aprendizagem			
	Variedade	Intensidade	Funcionamento	Interação
	Ausente-Presente: limitada-moderada-ampla	Baixa-Intermitente-Contínua	Pobre-Moderado-Bom	Fraca-Moderada-Forte
Processos de Aquisição de Conhecimento				
Aquisição de Conhecimento Externo	Ausência/presença de processos para aquisição de conhecimentos locais e estrangeiros (e.g. usuários, treinamento, fornecedores, contratação de experts, laboratórios, universidades, suporte técnico).	A intensidade que a empresa faz uso dos processos de aquisição de conhecimento externo em função do tempo.	O grau que o processo de aquisição de conhecimento externo foi criado e conduzido através do tempo.	O grau que um processo de aprendizagem influencia outro processo interno ou externo de aquisição de conhecimento.
Aquisição de Conhecimento Interno	Ausência/presença de processos para aquisição de conhecimentos através de atividades internas (rotineiras ou inovativas): treinamento e testes sistemáticos).	A intensidade que a empresa faz uso de processos de aprendizagem para aquisição de conhecimento interno.	O grau que o processo de aquisição de conhecimento interno foi criado e conduzido através do tempo; isso tem implicações para a variedade e intensidade.	O grau que o processo de aquisição de conhecimento interno pode ser influenciado pelo processo de aquisição de conhecimento externo.
Processos de Conversão de Conhecimento				
Socialização/ Compartilhamento de Conhecimento	Ausência/presença de diferentes processos para que os indivíduos compartilhem seu conhecimento tácito (e.g. compartilhamento de solução de problemas, treinamento, rodízio).	A intensidade que os processos de socialização de conhecimento são continuados através dos anos. Intensidade contínua de socialização de conhecimento pode influenciar na codificação do conhecimento.	O grau que os mecanismos de socialização de conhecimento são criados e conduzidos através do tempo; isso tem implicações para a variedade e intensidade do processo de conversão de conhecimento.	O grau de inserção de diferentes conhecimentos tácitos no sistema de trabalho. Os processos de aquisição de conhecimento interno ou externo podem influenciar a socialização do conhecimento.
Codificação de Conhecimento	Ausência/presença de diferentes processos para codificação de conhecimento tácito (e.g. manuais, padronizações, procedimentos, softwares, projetos).	A intensidade que processos de codificação de conhecimento (como padronização de operação) são repetidamente executados. Ausência ou intermitência de codificação pode limitar a aprendizagem organizacional.	O grau que os mecanismos de socialização de conhecimento são criados e conduzido através do tempo; isso tem implicações para o funcionamento de todo o processo de conversão de conhecimento.	O grau que a codificação de conhecimento foi influenciada pela aquisição ou pela socialização do conhecimento.

Fonte : Adaptado de Figueiredo (2003) e Tacña & Figueiredo (2006)

Esse modelo visa adaptar a perspectiva de avaliação do processo de aprendizagem de empresas em países desenvolvidos para a realidade das empresas em países em desenvolvimento. Nele, o processo de aprendizagem é dividido em dois sub-processos: aquisição e conversão de conhecimento, estando o processo de aquisição voltado à capacitação indivíduo, enquanto que o processo de conversão está voltado à capacitação da organização.

Esses dois sub-processos se dividem novamente em processos de aquisição de conhecimento interno e externo e processos de socialização e codificação de conhecimentos. Esses quatro processos de aprendizagem são avaliados à luz de quatro indicadores que representam as características-chave dos processos de aprendizagem: variedade, intensidade, funcionamento e interação.

A avaliação do processo de aprendizagem é fundamental para a avaliação da trajetória da acumulação de capacidades tecnológicas nas empresas. A acumulação de conhecimentos tecnológicos depende da aquisição de conhecimentos que se inicia nos processos de aprendizagem. Portanto, para que as empresas possam atuar em mercados competitivos e alcançar a fronteira tecnológica, precisam ter meios de conseguir o conhecimento.

Segundo Bell (1984) e Figueiredo (2003) o processo de aprendizagem é baseado nos mecanismos de aprendizagem e considerando que a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas sofre influência direta dos processos de aprendizagem, torna-se essencial a avaliação dos mecanismos de aprendizagem da empresa a partir de suas características-chave.

3.4.1 Processos de Aprendizagem

Nesta seção são definidos os processos de aprendizagem que compõem o modelo de avaliação das fontes de acumulação tecnológica em gestão de processos, adaptados de Figueiredo (2003) e Tacla & Figueiredo (2006):

- O processo de aquisição de conhecimento externo é baseado nos mecanismos usados pela organização para capacitar seus funcionários a partir de fontes externas. Cabe

salientar a diferente perspectiva desse processo em empresas de países desenvolvidos, onde a aquisição de conhecimento externo tem um enfoque de manutenção da capacidade de inovação dessas empresas. Enquanto que, em empresas de países em desenvolvimento, esse processo visa adquirir inclusive conhecimentos básicos (rotinas) necessários para subsidiar seu processo de evolução tecnológica.

- O processo de aquisição de conhecimento interno é baseado em mecanismos nos quais os indivíduos adquirem conhecimento tácito através da execução de rotinas, atividades técnicas e treinamentos dentro da empresa, esse processo é também conhecido com fazendo e aprendendo (*learning by doing* e *learning by using*). Muitas vezes são criadas as melhorias para os processos organizacionais existentes, pois as pessoas começam a entender o funcionamento desses processos e passam a ter capacidade tecnológica suficiente para propor melhorias, que normalmente não são frutos de laboratórios de P&D, são melhorias tecnológicas vindas, por exemplo, de departamentos de engenharia ou de qualidade.
- A socialização do conhecimento é baseada em processos de compartilhamento de conhecimentos tácitos e codificados entre as pessoas da empresa, em grupos ou individualmente. As capacidades tecnológicas da empresa são multiplicadas através dos relacionamentos sociais de indivíduos que disseminam conhecimento para as pessoas da empresa. Por exemplo: reuniões, rodízios, solução conjunta de problemas em grupo, trocas de experiências e treinamento.
- A codificação do conhecimento é baseada na documentação do conhecimento tácito. Contudo, nem todo o conhecimento tácito pode ser documentado/codificado, pois uma parte desse conhecimento é composta por habilidades e talentos que não podem ser simplesmente formatados, entretanto, a maior parte pode ser organizada em padrões de fácil acesso e entendimento, tornando possível sua disseminação pela empresa. Por exemplo: os treinamentos internos podem ser fontes de conhecimento que permitam a socialização e a codificação de conhecimentos, uma vez que distribuem o conhecimento tácito utilizando mídias codificadas.

3.4.2 Indicadores para Avaliação dos Mecanismos de Aprendizagem

Nesta seção são definidos indicadores dos processos de aprendizagem que compõem o modelo de avaliação das fontes de acumulação tecnológica em gestão de processos, adaptados de Figueiredo (2003) e Tacla & Figueiredo (2006):

- Variedade é definida como a presença ou ausência de diferentes mecanismos utilizados nos processos de aprendizagem. As empresas necessitam de diversos tipos de conhecimento para conduzir suas atividades, portanto, quanto maior a empresa, maior será a diversidade de conhecimentos e, conseqüentemente, de mecanismos de aprendizagem necessários para capacitá-la.
- Intensidade é o esforço contínuo de utilização dos mecanismos de aprendizagem. Caso não haja intensidade (quantidade de vezes que os mecanismos são utilizados), é provável que os resultados não levem a empresa a um processo de aprendizagem efetivo. A intensidade adequada leva a empresa à sedimentação dos conhecimentos necessários para suportar as atividades rotineiras e propor melhorias.
- Funcionamento é a organização do processo de aprendizagem. Afeta diretamente a acumulação de capacidades tecnológicas da empresa, pois um mecanismo de aprendizagem pode funcionar bem no início, mas perder qualidade com o passar do tempo. Uma organização adequada dos mecanismos de aprendizagem deve garantir que seja construída a base necessária de conhecimentos tácitos e codificados para permitir a absorção de novos conhecimentos mais especializados. É um critério qualitativo.
- Interação é a influência que os mecanismos de processos de aprendizagem distintos causam entre si, ou seja, as conseqüências causadas por um determinado processo em outro(s). Por exemplo, um treinamento externo (aquisição de conhecimento externo) causa a confecção de material de ensino e a atualização de manuais (codificação do conhecimento) e causa também a multiplicação do conhecimento adquirido (socialização do conhecimento).

A aplicação do modelo de avaliação do processo de aprendizagem da empresa (Tabela 3.5) contribui para gerar, com adequado grau de profundidade e de detalhe, explicações sobre o processo de acumulação de capacidades tecnológicas na empresa, na medida em que a evolução das quatro características-chave do processo de aprendizagem permite o entendimento da evolução do processo de aprendizagem, levando à orientação de estratégias empresariais para intensificar os mecanismos de aprendizagem e, conseqüentemente, a acumulação de capacidades tecnológicas.

Com os modelos apresentados no decorrer do capítulo, esta dissertação tem como objetivo de examinar a acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos estimulada pelos processos subjacentes de aprendizagem tecnológica na área de TIC do BB.

CAPÍTULO 4

O SETOR DE SERVIÇOS BANCÁRIOS NO BRASIL E A ÁREA DE TIC

Este capítulo apresenta o contexto empírico da dissertação, um resumo histórico de como foi constituído o sistema financeiro brasileiro e um breve relato da história da TIC e suas implicações no BB. A Seção 4.1 apresenta um breve histórico da evolução do sistema financeiro no Brasil e qual a participação do BB nesse desenvolvimento. A Seção 4.2 apresenta a história da Tecnologia da Informação e Comunicação, uma ciência nova derivada da Física e da Eletrônica e apresenta também a história da TIC no BB, como foram seus passos e as influências sofridas pelos fatos marcantes do setor financeiro e da área de TIC mundial. A Seção 4.3 fecha o capítulo com uma avaliação de porque é importante analisar a evolução da área de TIC de um banco brasileiro em um contexto de longo prazo da acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos no setor de serviços em países em desenvolvimento.

4.1 O Sistema Financeiro, o Setor de Serviços Bancários e o Banco do Brasil

A seguir, será apresentado um breve histórico da evolução do sistema financeiro brasileiro com alguns fatos políticos e econômicos que marcaram e influenciaram o sistema bancário e fatos históricos da trajetória do Banco do Brasil, que destacam sua importância no país. Um resumo do impacto da abertura do mercado financeiro é destacado, assim como o descolamento que ocorre entre o desempenho do sistema bancário e a economia nacional em época de inflação alta.

4.1.1 Evolução do Sistema Financeiro e Bancário Nacional, com Destaques sobre o Banco do Brasil

O sistema financeiro nacional do Brasil é formado por um conjunto de instituições financeiras voltadas para a gestão da política monetária do governo federal. É composto por entidades supervisoras e operadores que atuam no mercado nacional e orientado por três órgãos normativos, o Conselho Monetário Nacional (CMN), o Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP) e o Conselho de Gestão da Previdência Complementar (CGPC), conforme Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Estrutura do sistema financeiro nacional

Órgãos Normativos	Entidades Supervisoras	Operadores			
Conselho Monetário Nacional - CMN ⁽¹⁾	Banco Central do Brasil - Bacen	Instituições financeiras captadoras de depósitos à vista ⁽²⁾	Bancos de câmbio e demais instituições financeiras ⁽³⁾	Outros intermediários financeiros e administradores de recursos de terceiros ⁽⁴⁾	
	Comissão de Valores Mobiliários - CVM	Bolsas de mercadorias e futuros	Bolsas de valores		
Conselho Nacional de Seguros Privados - CNSP	Superintendência de Seguros Privados - SUSEP	IRB - Brasil Resseguros	Sociedades seguradoras	Sociedades de capitalização	Entidades abertas de previdência complementar
Conselho de Gestão da Previdência Complementar - CGPC	Secretaria de Previdência Complementar - SPC	Entidades fechadas de previdência complementar (fundos de pensão)			

(1) Autoridade Monetária
(2) Bancos Múltiplos, Comerciais, Cooperativas de Crédito e Caixa Econômica Federal
(3) BNDES, Bancos de Investimento, de Desenvolvimento, Cooperativos, Cooperativas Centrais, Sociedades de Crédito Imobiliário, Sociedades de Crédito, Financiamento e Investimentos, Associações de Poupança e Empréstimo, Agências de Fomento, Companhias Hipotecárias e Sociedades de Crédito ao Microempreendedor
(4) Corretoras, DTVMs, Sociedades de Arrendamento Mercantil e Administradoras de Consórcios.

Fonte: BACEN (2009).

A formação do sistema financeiro teve seu início com a vinda da Família Real portuguesa, em 1808, quando foi criado o Banco do Brasil, que ajudou a suprir os cofres reais, apoiou o desenvolvimento da agricultura e do comércio, financiou obras públicas e a luta pela independência (Oliveira, 2003).

Em 1821, D.João VI e a corte retornam a Portugal levando as reservas em ouro do Banco do Brasil e, em 1829, após ser obrigado a resgatar em moeda o excesso de papel em circulação, o banco é liquidado.

Até 1838, quando foi criado o Banco Comercial do Rio de Janeiro, de iniciativa privada, nenhum outro banco existiu, instituído de forma regular, no país.

Em 1850, é criado o Código Comercial Brasileiro, com o objetivo de pôr ordem no sistema financeiro, criando-se uma regulamentação mercantil própria. O Código Comercial, proposto por Joaquim José Rodrigues Torres (Visconde de Itaboraí), foi de suma importância para a legislação e para o desenvolvimento da atividade bancária (Medeiros *et al.*, 2008).

Em 1851, Irineu Evangelista de Souza (Barão e Visconde de Mauá) é autorizado a fundar o Banco do Comércio e da Indústria do Brasil, o Banco do Brasil com capital privado. Em 1853, ocorre a fusão com o Banco Comercial do Rio de Janeiro, a partir de proposta de criação de um único banco emissor, de Visconde de Itaboraí, considerado o fundador do segundo Banco do Brasil, de iniciativa governamental (Medeiros *et al.*, 2008).

O Banco do Brasil retoma em 1863 a característica de único órgão emissor do território nacional (perdida na crise financeira de 1857), a partir da fusão com os bancos “Comercial e Agrícola” e “Rural e Hipotecário”. Esses bancos ofereceram ao Banco do Brasil a experiência necessária para sua atuação no crédito agrícola.

Após a abolição da escravatura, em 1888, o Banco do Brasil foi o primeiro a abrir linhas de crédito para que os fazendeiros pudessem recrutar os imigrantes europeus. Em 1893 passou a ser chamado de Banco da República do Brasil, após fusão com o Banco da República dos Estados Unidos, voltando a ser chamado pelo nome original em 1906 (Medeiros *et al.*, 2008).

As décadas seguintes mostram que o Banco do Brasil agiu em apoio às situações mais difíceis pelas quais passou o país. Assumindo a supremacia entre os bancos da época, atuando no mercado de câmbio, fundando a Câmara de Compensação de Cheques e situado como instituto de emissão de papel-moeda, sem perder sua condição de banco comercial.

Com o tempo, novas instituições foram surgindo, como a Inspetoria Geral dos Bancos (1920), a Câmara de Compensação do Rio de Janeiro (1921) e a de São Paulo (1932),

dentre outros bancos e instituições privadas e as Caixas Econômicas fortalecendo o sistema (Freitas, 2009a).

Em 1937, pela primeira vez o país passa a dispor de mecanismo regulador de crédito rural com a criação da Carteira de Crédito Agrícola e Industrial (CREAI) no Banco do Brasil, que ampliou significativamente os recursos destinados ao financiamento das atividades rurais e agropecuárias, além de compra de máquinas e equipamentos industriais e a implementação de indústrias como celulose, papel, alumínio e siderurgia (Oliveira, 2003).

Após a Segunda Guerra Mundial, surgem novas instituições financeiras mundiais, como o FMI e o Banco Mundial¹. Em 1945, é criada no Brasil a Superintendência da Moeda e do Crédito (SUMOC), que em 1964 daria origem ao Banco Central do Brasil (BACEN). Nas décadas de 1950 e 1960, o país passa por um novo ciclo econômico com a criação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE)², do Sistema Financeiro da Habitação (SFH), do Banco Nacional da Habitação (BNH)³ e do Conselho Monetário Nacional (CMN). Nesse momento, os principais órgãos do sistema financeiro passam a ser o BACEN e o CMN, ambos reguladores.

Antes da criação do Banco Central, o papel de autoridade monetária era desempenhado pela Superintendência da Moeda e do Crédito - SUMOC, pelo Banco do Brasil e pelo Tesouro Nacional.

O surgimento de bancos de investimento, em 1967, e a facilitação dada pelo CMN às empresas para obtenção de recursos no exterior⁴ possibilitou um aumento no fluxo de capitais no país que, segundo Stephen Kanitz⁵ *apud* Freitas (2009a), viabilizou o Brasil crescer da 46ª para a 9ª economia do mundo, impulsionado por ganhos de eficiência e

¹ Resultado da Conferência de *Bretton Woods*, em *New Hampshire*, sob a influência de *Harry Dexter White*, secretário-adjunto para Assuntos Internacionais do Tesouro dos EUA, e de *John Maynard Keynes*.

² Atual BNDES, cuja denominação foi alterada em 1982, pelo Decreto 1.940 que criou o FINSOCIAL. Os recursos necessários a sua criação foram obtidos por meio de um adicional de 10% sobre o imposto de renda das pessoas físicas e jurídicas.

³ Extinto em 1986 e sucedido pela Caixa Econômica Federal (CEF), criada em 1970.

⁴ Resolução 63, de 23/08/1967.

⁵ Mestre em Administração de Empresas pela *Harvard University* e ex-professor titular da USP, atualmente é consultor de empresas e conferencista.

progresso tecnológico, que permitiram que a economia produzisse mais com a mesma quantidade de fatores de produção, como capital e trabalho (Veloso *et al.*, 2008).

Até a década de 1960, o sistema financeiro brasileiro era dominado pelo sistema bancário e este pelo Banco do Brasil, que no crédito de longo prazo dividia a responsabilidade com o Tesouro Nacional e com o BNDE, enquanto as caixas econômicas financiavam a construção civil.

Entre 1968 e 1973, o país viveu um período de grande crescimento da economia, denominado “milagre econômico”. Nesse período, havia um número excedente de bancos para a quantidade de recursos disponíveis. Os bancos comerciais lastreavam a maior parte de suas transações com depósitos à vista e estenderam suas redes de agências por todo o país, com o objetivo de captar poupança. Então, o governo adotou medidas com o objetivo de incentivar o processo de fusões e incorporações bancárias e o mercado financeiro passou a ser menos segmentado e mais integrado.

Todavia, o Banco do Brasil permanece com a mesma capilaridade, uma vez que trazia em sua estratégia a missão de banco socialmente responsável, possibilitando a existência de apoio bancário mesmo nas cidades mais distantes e carentes.

Durante a década de 1970, cresceu a importância das instituições financeiras estaduais e federais no financiamento de médio e longo prazos das empresas brasileiras, com destaque para as estaduais que cumpriram sua função de desconcentrar regionalmente o crédito e a prestação de serviços bancários e financiar políticas públicas estaduais (Oliveira, 2003).

Porém, com a triplicação do preço do petróleo e a conseqüente política de ajuste dos países desenvolvidos, o país enfrentou dificuldades externas no período entre 1979 e 1981, que levaram à valorização do dólar e à grande alta das taxas de juros internacionais.

Enquanto a economia entrava em recessão, na década de 1980 ocorria a dissociação entre a evolução do sistema financeiro e o setor produtivo. Apesar da reduzida demanda por empréstimos, em função das altas taxas de juros, os bancos auferiam ganhos significativos com o financiamento da dívida pública (Oliveira, 2003).

Em 1986, o então presidente José Sarney acabava com o cruzeiro e criava o cruzado, com um plano que congelava preços e salários e tentava criar um ambiente em que os bancos voltassem a aplicar seus recursos na produção. Nesse mesmo ano, o Banco do Brasil perde a Conta Movimento e o recebimento de recursos do Banco Central passou a ser identificado nos orçamentos das duas instituições, eliminando-se os suprimentos automáticos. Como forma de compensar essa perda, recebe autorização para atuar em todos os segmentos de mercado. Sendo assim, criou a BBDTV M e iniciou sua transformação em conglomerado financeiro.

No ano seguinte, quatro novas subsidiárias passaram a integrar o conglomerado BB: BB Financeira S.A., BB Leasing S.A., BB Corretora de Seguros e Administradora de Bens S.A. e BB Administradora de Cartões e Crédito S.A.

Em 1988, nasceram os bancos múltiplos e foi promulgada nova Constituição que buscou estruturar o Sistema Financeiro Nacional, adotando, entre outras medidas, restrições às participações estrangeiras no setor financeiro, além de transferir do Banco Central para o Tesouro Nacional a gestão de fundos e programas governamentais. Como consequência, o Banco do Brasil perde a função de caixa do Tesouro, dificultando ainda mais o acesso a recursos não remunerados (Vidotto, 1995).

A trajetória do sistema bancário brasileiro durante a alta inflação combinou altos lucros, baixo volume de empréstimos e contínuo desenvolvimento operacional e tecnológico. Em 1990, o BNDES passou a ser o gestor do Programa Nacional de Desestatização (PND)⁶ e do Fundo Nacional de Desestatização (FND), tendo assumido papel estratégico no processo de privatização, coordenando de forma ativa o ajuste patrimonial do Estado e financiando o processo de modernização da economia⁷ (Monteiro Filha & Modenesi, 2009).

⁶ Programa que fez parte do conjunto de medidas para estabilização da inflação (Plano Collor) implementadas durante o governo de Fernando Collor de Mello (1990 a 1992).

⁷ Esse processo foi possível por conta das reformas no comércio exterior que também fizeram parte das medidas adotadas no Plano Collor, entre elas a abertura gradual da economia à concorrência exterior, proposta na Política Industrial e de Comércio Exterior.

Entretanto, o Banco do Brasil permanece controlado pelo Estado, mantendo-se competitivo e investindo na automatização de seus processos de negócio (interno e externo).

A privatização de empresas estatais no Brasil, segundo Monteiro Filha & Modenesi (2009), foi fundamental para a estabilização macroeconômica, com 119 empresas privatizadas na década de 90 e geração de US\$ 70,3 bilhões em receitas. Entretanto, a estabilidade econômica somente foi conquistada com o Plano Real (1994) e as reformas monetárias implementadas com o novo governo de Fernando Henrique Cardoso. Esse cenário resulta em nova estrutura do Sistema Financeiro Nacional, onde os bancos deixam de auferir lucros financiando a dívida pública e com o *floating* proveniente da inflação acelerada (Oliveira, 2003).

A saída encontrada pelas instituições financeiras, expandir as operações de crédito lastreadas pelo crescimento dos depósitos bancários trazidos com o Plano Real, mas de forma não muito criteriosa resultou em crescimento dos empréstimos de liquidação duvidosa (Oliveira, 2003).

Diante da fragilidade de algumas instituições, que se mostraram incapazes de promover ajustes necessários a sua sobrevivência⁸, Oliveira (2003) lembra que as autoridades monetárias implementaram novas medidas para facilitar a reestruturação do sistema financeiro e evitar o risco sistêmico, entre elas o incentivo fiscal para incorporações de instituições financeiras, exigências para a constituição de novos bancos, maior abertura ao capital estrangeiro (acesso restringido com a Constituição de 88) e fortalecimento da legislação e supervisão bancárias (adesão ao Acordo de Basiléia).

Segundo Bitter & Klotzle (2004) e também confirmado por Carvalho & Vidotto (2007), a abertura do sistema financeiro nacional se intensificou a partir de 1995, quando o governo passou a estimular a entrada de novos bancos estrangeiros⁹, mas a entrada desses bancos teve pouca influência no desempenho dos bancos privados nacionais, no que se refere a

⁸ O primeiro grande banco a ter reconhecida sua insolvência, após o Plano Real, foi o Banco Econômico, cuja intervenção foi decretada em 1995. No mesmo ano, outras 48 instituições financeiras foram liquidadas.

⁹ Com o objetivo de assegurar a liquidez e solvência do sistema financeiro e resguardar os interesses dos depositantes e investidores, em 1995, foi criado o Programa de Reestruturação e Fortalecimento do Sistema

preço de serviços, custo do crédito e facilidade de acesso, contrariando estudos sobre o tema.

Percebe-se na tabela 4.2 que apenas a Caixa Econômica Federal perde visível participação no total de ativos do segmento bancário, pois a principal causa de aumento da participação dos bancos estrangeiros ocorre por migração da participação dos bancos públicos, ou seja, via privatização.

Tabela 4.2 – Participação percentual das instituições nos ativos do segmento bancário

Tipo de Segmento	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Bancos com Controle Estrangeiro	7,16	8,39	9,79	12,82	18,38	23,19	27,41	29,86	27,38
Bancos Privados	41,21	39,16	39,00	36,76	35,29	33,11	35,23	37,21	36,93
Bancos Públicos e Caixa Estadual	18,17	21,90	21,92	19,06	11,37	10,23	5,62	4,30	5,87
CEF	14,98	16,40	16,47	16,57	17,02	17,06	15,35	10,97	11,66
BB	18,28	13,91	12,52	14,42	17,44	15,75	15,63	16,76	17,12
Cooperativas de Crédito	0,20	0,24	0,30	0,37	0,50	0,66	0,76	0,90	1,04

Fonte: BACEN, Evolução do Sistema Financeiro Nacional – Relatório Anual, 1998, 2000 e 2002.

Em geral, a entrada de bancos estrangeiros em mercados domésticos está associada à redução de spread bancário, perda de rentabilidade e aumento da oferta de crédito, associado também a um aumento do risco (provisão para perdas) em razão do relaxamento das políticas para empréstimos, mas também ganhos em eficiência operacional, em função da concorrência e da necessidade de adequação a menores margens (Bitter & Klotzle, 2004).

Carvalho & Vidotto (2007) também corroboram com Bitter & Klotzle (2004) quando ressaltam em seu artigo que ao contrário do que se pregava nessa época, a abertura do setor bancário ao capital estrangeiro não aumentou a concorrência, não ampliou e nem barateou a oferta de crédito no país. O objetivo era equacionar os efeitos da crise em que o país se encontrava, com a absorção dos bancos quebrados, e viabilizar a privatização dos bancos estaduais. Segundo os autores, a entrada dos estrangeiros acirrou a concorrência no setor bancário e impulsionou os bancos brasileiros a melhorarem seu desempenho, para manter

os lucros e preservar a participação no mercado, mas isso não se deu pela melhoria de preços e sim pela eficiência tecnológica e qualidade de serviços.

Nessa época, o Banco do Brasil instituiu pela primeira vez o Programa de Desligamento Voluntário (PDV), através do qual cerca de 13 mil funcionários foram desligados da empresa, em 1995, numa tentativa de se adequar à nova realidade financeira do país e melhorar seu desempenho, representando o rompimento do modelo de relações trabalhistas até então existente (Vidotto, 2002).

Além disso, diante do prejuízo de 1995 que culmina ao final de 1996, em R\$ 7,6 bilhões, decorrente basicamente do desempenho negativo da intermediação financeira, política conservadora de provisionamento de crédito e dívidas acumuladas do setor agrícola, o Tesouro Nacional, o BNDESPAR e a Previ foram obrigados a capitalizar o Banco do Brasil em R\$ 8 bilhões para que este não quebrasse e, ao mesmo tempo, se enquadrasse aos parâmetros do Acordo de Basiléia, que estabelecia uma relação mínima de 8% entre capital e ativos ponderados pelo risco (Vidotto, 2002)

Após a capitalização, o índice de Basiléia do Banco do Brasil alcançou 11,1% e a partir desse ano o banco voltou a gerar lucro (Vidotto, 2002)

Em 1997, é criado o Sistema Financeiro Imobiliário (SFI) e a Central de Risco de Crédito, mantida pelo BACEN. E, em 1999, o CMN instituiu nove níveis de risco para indicar a qualidade das operações de crédito e o ocorre a desvalorização cambial, que resultou em saída de capitais e afetou muitos bancos (Freitas, 2009a).

Em 1998, o Banco do Brasil é o primeiro banco no país a obter a certificação ISO 9000 na área de crédito, demonstrando sua capacidade de adequação às novas exigências competitivas do mercado, além da preocupação administrativa e estratégica com a acumulação de capacidade tecnológica e os processos de aprendizagem subjacentes.

Após todas as medidas para sanear o sistema financeiro, percebe-se, conforme ressaltava Oliveira (2003), que houve intenso processo de concentração das instituições financeiras, tanto em número quanto em termos geográficos, que ocorreu através de fusões, incorporações e absorção de instituições de menor porte por outras maiores. Esse

movimento se refletiu no aumento da competição e na formação dos grandes conglomerados financeiros, que buscavam economia de escala, como forma de reduzir custos dos serviços oferecidos.

A adaptação ao ambiente de alta inflação e instabilidade crônica desenvolveu nos bancos a capacidade de reformular estratégias operacionais com rapidez. Os bancos privados bem-sucedidos no segmento de varejo fizeram amplo esforço de redução de custos combinado com grandes investimentos em informatização, que se associaram à eliminação de muitos postos de trabalho (Carvalho & Vidotto, 2007).

E o Banco do Brasil manteve o mesmo esforço competitivo dos demais bancos privados, ainda que lidando com as dificuldades de ser uma instituição de economia mista, com capital majoritariamente público, uma vez que permanece o maior banco do Brasil.

Em 2003, Luis Inácio Lula da Silva toma posse em seu primeiro mandato. O objetivo de sua política econômica era criar, num ambiente de estabilidade econômica, condições favoráveis ao aumento da eficiência do setor produtivo, à melhoria do acesso ao crédito e ao aumento da taxa de investimento na economia brasileira, para superar os entraves à retomada do crescimento sustentável da renda “per capita”, certamente contando com a ajuda do Banco do Brasil. As principais ações envolviam: (i) aperfeiçoamento do mercado de crédito e do sistema financeiro; (ii) melhoria da qualidade da tributação; (iii) medidas econômicas para inclusão social; (iv) redução do custo de resolução de conflitos; (v) melhoria do ambiente de negócios (SPE, 2004).

A revolução institucional no Brasil, iniciada a partir da década de 1980, constituiu-se de um conjunto de mudanças nas políticas monetária e fiscal que, aliadas à abertura da economia a partir de 1990 e à contenção da inflação a partir de 1994 com o Plano Real, resultaram num Brasil com instituições economicamente mais sólidas e apto para um ciclo de crescimento sustentado.

E, durante toda a trajetória histórica do país, é possível perceber a influência e importância do Banco do Brasil, em virtude de seu caráter híbrido, ora complementar, ora contraditório, de um lado como instituição de apoio às decisões políticas e econômicas governamentais, de outro como instituição empresarial privada (Medeiros *et al.*, 2008).

4.2 A Área de TIC

Esta seção se destina a apresentar um breve histórico da evolução da área de TIC e suas influências no Brasil. Será apresentado também um apanhado dos fatos marcantes da história da TIC no Banco do Brasil e seus impactos para a empresa e seus clientes.

4.2.1 Um Breve Histórico da Área de TIC

Até o final da década de 1950, máquinas registradoras atenderam de forma satisfatória a necessidade de controle dos estoques e patrimônios das organizações. A partir daí, iniciou-se uma nova era através das primeiras máquinas de processamento de dados, nelas grandes quantidades de dados passaram a ser processadas, aumentando consideravelmente a velocidade dos resultados. Em seguida, essas máquinas passaram a atender a outras finalidades administrativas além das aplicações convencionais de controle financeiro. A concentração das informações usadas para a tomada de decisão em torno do processamento de dados ocasionou mudanças nos modelos administrativos e na distribuição do poder.

A partir da década de 1960, surgem os primeiros computadores de grande porte comerciais, demandando instalações apropriadas ao seu funcionamento, e com eles aparecem os primeiros sistemas de informação. Mas, por enquanto, todo esse poder dos computadores estava mais próximo dos técnicos que dos clientes, em função da grande quantidade e complexidade de comandos de operação e controle dessas máquinas. Paulatinamente, através do desenvolvimento de interfaces mais amigáveis e da familiarização com as novas tecnologias, os sistemas informatizados se aproximaram dos usuários finais (Campbell-Kelly & Aspray, 2004).

Ainda no mesmo período, o processamento de dados era basicamente seqüencial e bastante limitado, não havia, por exemplo, unidades de disco capazes de armazenar grandes quantidades de dados por um preço competitivo para o mercado da época. Assim, era necessário acessar e processar os dados seqüencialmente, ou seja, em lotes de dados (também conhecido por processamento *batch*). Além disso, a interface com os

programadores e operadores de sistemas era bastante limitada – basicamente cartões perfurados, fitas magnéticas e relatórios em papel (Soares *et al.*, 1995).

O início da década de 1970 foi marcado pelos computadores de grande porte – *mainframes*, que proporcionaram um aumento significativo no poder de processamento em função de seus avanços de hardware, software e metodologia de programação. Outra mudança significativa que acompanhou os *mainframes* foi o desenvolvimento de terminais interativos (apenas monitor e teclado), possibilitando a operação do computador através de linhas de comando e resposta, ou seja, uma interação direta e simultânea com o computador. Vale lembrar que esses terminais não contavam com praticamente nenhuma inteligência nas suas interfaces, ou seja, eles serviam apenas como equipamentos periféricos de acesso ao computador central.

Ainda na década de 1970, já se verificava o prenúncio de grandes mudanças decorrentes da necessidade de distribuir o poder de processamento que até então ficava em um sistema único centralizado disponível para os usuários da empresa, em direção à inteligência nas interfaces. Com o desenvolvimento dos minicomputadores, a partir de 1975, foi possível distribuir a inteligência computacional e descentralizar o controle e o processamento da informação. Os minicomputadores demandavam menos eletricidade e controle do ambiente (temperatura e umidade) permitindo uma instalação mais distribuída pela empresa. Essa nova arquitetura de processamento de dados – distribuída – seria ainda mais factível, na década de 1980, com o aumento da capacidade de transferência de dados através dos dispositivos de telecomunicações (Soares *et al.*, 1995).

A partir de então, os sistemas corporativos voltaram-se cada vez mais para atender ao cliente comum, criando uma preocupação com as interfaces que não existia no desenvolvimento de soluções de informática, uma vez que, os usuários finais eram engenheiros ou técnicos e também porque os desenvolvedores de sistemas não tinham a capacidade (noções de design) necessária para o desenvolvimento de interfaces orientadas a usuários finais leigos. Aqui já era possível observar uma tendência que iria se consolidar no futuro – o computador deixaria de ser visto como uma unidade tecnológica distante da realidade das pessoas, para cada vez mais se transformar num equipamento próximo a elas.

No início da década de 1980, com a utilização dos circuitos integrados em larga escala, a miniaturização dos equipamentos foi realmente efetiva. Os microcomputadores chegaram mostrando sua grande força inicialmente nas empresas e depois nas residências. Esses computadores contavam com uma nova concepção de interfaces – bem mais amigáveis e interativas. Em seguida, houve novamente um forte investimento em microinformática e uma grande melhoria das interfaces para os usuários finais, substituindo os antigos terminais de caracteres pelas interfaces gráficas. Nessa época, surge ainda modesto, o que seria uma nova revolução dos microcomputadores para os usuários comuns – a interface gráfica MS-Windows para o sistema operacional MS-DOS (Taylor, 2004).

A forte mudança introduzida pelos microcomputadores foi recebida inicialmente com certa desconfiança por grande parte dos profissionais da área de TIC que receavam a obsolescência de seus empregos. Havia duas correntes de profissionais, a que trabalhava e incentivava os microcomputadores – os chamados *micreiros*¹⁰ – e a que trabalhava e defendia os computadores de grande porte – hoje chamados de *dinos*¹¹. Pareciam dois universos distintos e hoje ainda encontramos esta divisão em muitas empresas de TIC em função das diferenças existentes entre as duas arquiteturas, mas isso vem mudando na medida em que uma arquitetura se aproxima cada vez mais da outra através da implementação paulatina de suas funcionalidades.

A partir do final da década de 1980, os ambientes gráficos e interativos se expandem cada vez mais, sem limites, trazendo consigo uma legião de fãs e novos seguidores (pessoas comuns). As soluções de TIC começam uma nova era que privilegia o diálogo com usuário, é o início das soluções de autoatendimento que irão mudar o modelo de comércio e serviços num futuro próximo. Além disso, inicia-se o processo de conexão das redes

¹⁰ O termo “micreiro” até hoje é utilizado de forma pejorativa pelos profissionais de TIC quando se referem aos técnicos que prestam serviço de suporte aos microcomputadores. Como se fosse um serviço não especializado ou não estivesse equiparado em termos de conhecimento ao serviço prestado pelos técnicos de computadores de maior porte.

¹¹ O termo “dino” foi criado na década de 1990 pelos profissionais de TIC que prestavam suporte a micro e minicomputadores para referenciar os profissionais que, na época ainda trabalhavam com os mainframes. Dino é uma abreviação para dinossauros, suscitando que os profissionais que trabalhavam com os mainframes eram tão velhos quanto eles e estavam fadados a sucumbirem. Entretanto, nenhum computador de qualquer porte (micro, mini ou grande) acabou, o que houve foi uma segmentação dos serviços de acordo com as características dos computadores.

locais às WAN¹², integrando inicialmente os sistemas organizacionais entre matrizes e filiais, em seguida, os sistemas interorganizacionais e finalmente os usuários comuns, independente de sua localização geográfica. O modelo computacional também sofreu mudanças nesse mesmo período e passou a ser adotado o processamento distribuído, que se caracteriza por realizar o processamento das transações de modo cooperativo em duas ou mais máquinas simultaneamente.

Desse modelo de processamento distribuído surge o modelo cliente/servidor, amplamente utilizado até hoje, que por sua vez foi desenvolvido para suplantiar as arquiteturas fragmentadas de processamento – *stand-alone*. O modelo cliente/servidor proporcionou simultaneamente a distribuição da capacidade de processamento computacional e a padronização do seu uso. Paralelamente, o modelo de processamento centralizado que utilizava terminais burros¹³ passou a sofrer duras críticas dos usuários corporativos que queriam o poder computacional adquirido com os computadores pessoais usados como estações de trabalho (Taylor, 2004).

Talvez o mais importante fato tecnológico do século XX tenha sido a criação da Internet. A Internet não é apenas um acontecimento, é uma conjunção de melhorias e inovações nas estruturas de comunicação digital. As redes locais se tornaram cada vez mais imprescindíveis para suportar as necessidades de troca e compartilhamento de arquivos entre os computadores. Em seguida, as empresas começaram a utilizar as soluções de comunicação desenvolvidas com propósitos científicos ou militares, foi o caso da ARPANet¹⁴, para melhorar e expandir suas atividades comerciais. Essa rede adotou o protocolo de comunicação TCP/IP. Entretanto, havia uma questão que precisava ser resolvida para impulsionar definitivamente a troca de arquivos e mensagens pela

¹² Sigla de *World Area Network*, possui diversos protocolos (PPP, X.25, Frame Relay, ATM, DSL, etc.) para finalidades corporativas e pessoais. Os mais utilizados pelos usuários residenciais para acessar a Internet são o PPP e o ADSL – variação do DSL.

¹³ Os equipamentos chamados de “terminais burros” ou *display devices* eram dispositivos constituídos apenas por teclado e monitor e sem capacidade própria de processamento, utilizados para acessar os computadores de grande porte – *mainframe*. O terminal burro gera os códigos e impulsos elétricos cada vez que se aperta uma tecla, enviando, via modem, o caractere ao *mainframe* que o processa e retorna a confirmação de recebimento, permitindo assim a exibição do caractere no monitor. A resposta dos comandos tem mão única, ou seja, o *mainframe* envia os caracteres (um a um) para serem exibidos no monitor.

¹⁴ Rede de comunicação desenvolvida durante o período da Guerra Fria pela agência americana ARPA (*Advanced Research and Project Agency*) com o objetivo de conectar as bases militares e os departamentos de pesquisa do governo americano. Essa rede não possuía uma rota única nem um centro definido para as informações, tornando-a muito segura. Em 1975 haviam cerca de 100 universidades e instituições ligadas a

ARPANet, era necessário existir no computador de destino os programas específicos para manipular cada tipo de arquivo enviado. Ou seja, um texto ou gráfico enviado só poderia ser aberto em seu próprio programa de origem, não havia uma interface padrão para a visualização das mensagens. Esse problema foi resolvido em 1991 por Tim Berners-Lee e um grupo de programadores do CERN com a criação de um sistema composto por HTTP¹⁵, HTML¹⁶ e URL¹⁷, que foi batizado de WWW – *World Wide Web*. Esse *framework* permitiu que um computador pudesse se conectar a qualquer computador da rede e se comunicassem utilizando o mesmo padrão (Eischen, 2000).

A partir da década de 1990, com a abertura da economia, as empresas brasileiras constataram que teriam que se reinventar se quisessem sobreviver e atuar em um mercado globalizado. No início a luta era para buscar produtividade e reduzir custos, pois o mercado interno, antes protegido, havia se tornado ineficiente e incapaz de fazer frente à concorrência internacional. Surgiu, portanto, a necessidade de buscar redução de custos, reengenharia de processos de produção e investimentos em qualidade. A Inovação tornou-se um pré-requisito para a “vantagem competitiva duradoura” (Porter, 1989). Ademais, é uma exigência do mercado moderno que as empresas pratiquem preços competitivos, tenham baixos custos e mantenham a qualidade de seus produtos e serviços.

O século XXI vem presenciando uma nova mudança, a proliferação dos dispositivos de comunicação portáteis e interativos que propõem uma nova perspectiva de interligação dos usuários, uma forma fundamentalmente participativa. Nesse momento, o fator tempo passa a ser muito importante, pois com a oferta cada vez maior de dispositivos de comunicação torna-se menor a quantidade de tempo disponível para cada um deles (Taylor, 2004). Micro, mini e computadores de grande porte, trabalho informatizado e outras novidades tecnológicas fazem parte da nossa realidade de trabalho e de nossas vidas. Com toda essa mudança de padrões e relações entre as pessoas em função das tecnologias de vanguarda, os modelos de trabalho jamais serão os mesmos. Seja para melhor ou para pior, o trabalho

segurança nacional conectadas à ARPANet, mas esse número cresceu tanto que o protocolo de comunicação teve que ser alterado do NCP para o TCP/IP, usado até hoje.

¹⁵ *Hypertext Transfer Protocol* – Protocolo de Transferência de Hipertexto é um protocolo de comunicação utilizado para transferir dados pela Internet.

¹⁶ *Hypertext Markup Language* – Linguagem de Marcação de Hipertexto é uma linguagem de marcação utilizada para confeccionar páginas Web e pode ser interpretada por qualquer navegador de Internet.

¹⁷ *Uniform Resource Locator* – Localizador de Recursos Uniforme é um padrão de endereçamento na Internet ou Intranet que especifica onde se encontra um determinado recurso.

está sendo totalmente dominado por códigos de barras, sistemas automatizados, correios e mensagens eletrônicas, ou seja, a crescente utilização da computação e da Internet. Em face desses acontecimentos, a TIC tornou-se uma ferramenta estratégica para as empresas que desejam situar-se entre as vencedoras.

4.2.2 A Área de TIC no Banco do Brasil

Em 1964 foi criado o Banco Central e o Banco do Brasil deixa de exercer o papel de autoridade monetária no país, em conjunto com a SUMOC e o Tesouro Nacional, conforme mencionado no Capítulo 4. Nesse mesmo ano, inicia-se a história da área de tecnologia no Banco do Brasil com a criação do Departamento de Processamento de Dados no Rio de Janeiro. Essa história tem sido notadamente marcada por muitas influências econômicas e políticas do Brasil e do mundo.

No período inicial foram utilizadas máquinas importadas de diversos fabricantes (IBM, NCR, Digital, Burroughs e Bull) para o processamento/controle de alguns importantes serviços que, nessa época, eram feitos com máquinas de cálculo e de contabilidade. A operação dessas máquinas e, em seguida, dos primeiros computadores IBM e Burroughs necessitava de pessoas treinadas, para isso, os funcionários do departamento foram devidamente capacitados para exercer suas funções.

Os sistemas que eram controlados pelo processamento de dados nos computadores de grande porte eram processados em lotes (*batch*), não havia dados disponíveis para consultas imediatas e todos os resultados eram enviados no dia seguinte através de relatórios de movimentação diária. Eram processados dessa forma os sistemas de controle de movimentação e saldo de conta corrente, os sistemas administrativos de controle de folha de pagamento, os sistemas contábeis de escrituração de balancetes, os sistemas para geração de informações de fundo de garantia para o governo, os sistemas de controle de empréstimos bancários agrícolas e comerciais, etc.

O departamento de processamento de dados no BB sofreu diversas modificações estruturais e geográficas desde a sua implantação em 1964. Enquanto o país vivia o período denominado “milagre econômico” (1968-1973) que motivou a criação de

inúmeros bancos comerciais privados e logo em seguida, fusões e incorporações desses mesmos bancos, o BB manteve investimentos voltados para a expansão da rede de agências. Por este motivo, na década de 1970, o processamento dos sistemas estava concentrado em CPD no Rio de Janeiro, São Paulo e Brasília.

No fim da década de 1980, iniciou-se um processo de descentralização, culminando na criação, em 1990, de dez centros de processamento de dados (CEDIP) em cidades estratégicas nas principais regiões do Brasil. Em 1995, um movimento contrário foi feito no sentido de centralizar o ambiente de processamento de dados, desta vez em Brasília, mas foram mantidos, estrategicamente, os CPDs do Rio de Janeiro e São Paulo por questões legais e para o atendimento a importantes clientes internos e externos. Entretanto, essas “filiais” atuavam apenas em infraestrutura tecnológica, não desenvolvendo aplicativos. Em 2003, houve uma nova reestruturação da área tecnológica em função da sua expansão, incluindo a criação de mais duas filiais em Curitiba e Salvador para atuar como suporte direto às centrais de atendimento (*call centers*) aos clientes externos. Essas centrais de atendimento são terceirizadas, mas contam com supervisão logística e suporte tecnológico de funcionários do BB. E em 2006, a diretoria foi elevada à condição de vice-presidência e ganhou novas alçadas e responsabilidades.

Retornando ao ano de 1982, enquanto o país enfrentava difícil situação econômica com altas taxas de juros, os bancos auferiam ganhos significativos com o financiamento da dívida pública e canalizavam os recursos para investimentos tecnológicos. O BB, nesse período, consolida um grande projeto de tecnologia com a implantação de sua primeira agência *online*. O novo sistema permitiu o controle das contas correntes em tempo real e foi batizado de SOL – Sistema *OnLine*. A agência 504 Norte de Brasília foi o piloto desse projeto desenvolvido internamente através da adaptação de componentes adquiridos da IBM e Itaútec. Acredita-se que este tenha sido o primeiro projeto de TIC que alcançou maior relevância para os clientes externos, pois até esse momento as melhorias alcançadas com a utilização da TIC estavam voltadas ao desempenho e controle da linha de produção, ou seja, para o processamento dos sistemas contábeis e administrativos internos, cujos relatórios chegavam aos seus usuários sem atraso e com mais informações disponíveis.

Na década de 1990, tem início o processo de descentralização da área de tecnologia em dez centros de processamento em cidades estratégicas. Foram escolhidas as cidades de

Porto Alegre, Curitiba, Londrina, Ribeirão Preto, São Paulo, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Brasília, Salvador e Recife como sedes. As atividades foram distribuídas de acordo com as suas áreas de atuação, ou seja, cada CPD processava as informações das agências pertencentes à sua jurisdição. O motivo técnico da distribuição dos centros foi a baixa qualidade dos canais de comunicação disponíveis e seus preços altos. Entretanto, esse modelo foi bastante questionado, pois apesar do aumento da eficiência no processamento e distribuição das informações em função da proximidade geográfica, havia grande dificuldade de gerenciamento dessa estrutura descentralizada.

Logo após a consolidação dessa configuração descentralizada da área de tecnologia, houve, em 1991, um acontecimento político que mudaria significativamente a história do país – o Plano Collor. Continha um conjunto de reformas econômicas e medidas para estabilizar a inflação, que dentre diversas ações, permitiu o acesso de empresas estrangeiras ao mercado brasileiro. Esse fato acirrou a concorrência tecnológica entre os bancos, levando o BB a repensar algumas de suas estratégias de atuação tecnológica. Uma das primeiras ações concretizadas foi, em 1994, a interligação de todas as agências do BB no exterior a sua rede no Brasil. Essa integração possibilitou melhorar sua atuação como facilitador nas operações de importação e exportação das empresas brasileiras.

Em 1995, o BB lançou seu plano de investimentos em TIC para competir com os bancos privados no mercado bancário. Isto porque, desde 1986, o BB deixou de ser o caixa oficial do governo brasileiro e, para compensar, foi autorizado a atuar em segmentos do mercado financeiro que não lhe eram permitidos, competindo com a iniciativa privada. Grandes investimentos foram feitos na renovação do parque tecnológico com a aquisição de milhares de novos terminais de autoatendimento (TAA) e desenvolvimento de aplicações específicas para esses equipamentos. A construção do complexo central de tecnologia (CCT) em Brasília para sediar a área de tecnologia do BB, fruto do processo de centralização, também foi iniciada em 1995.

O processo de centralização da área tecnológica do BB foi rápido, pois o banco enfrentava grave situação econômico-financeira, com registro de prejuízo contábil.

Em meados de 1996 a estrutura estava pronta para receber os funcionários dos nove CPDs que seriam migrados para Brasília. Em aproximadamente um ano, 90% das transferências de recursos humanos e técnicos estavam concluídas.

A estrutura centralizada trouxe ganhos para a acumulação de capacidades tecnológicas da empresa, permitindo a socialização do conhecimento, num momento em que cerca de 13 mil funcionários se desligavam do banco, levando consigo grande parte do conhecimento técnico adquirido.

Nesse momento o BB buscava se equiparar tecnologicamente com os outros bancos através da implantação de melhorias e novos produtos. Por exemplo, foi criado um setor específico para a administração de dados corporativos visando padronizar sua utilização pelas aplicações de TIC e inaugurada a prestação de serviços bancários através da Internet – BB Internet Banking. Ou seja, ainda em 1997, o CCT estava funcionando plenamente e gerando frutos para a empresa.

O BB possuía cerca de 4.000 agências bancárias e o controle das operações dos correntistas seria bastante simplificado se todas as suas agências funcionassem *online*. Para isso foi feito um grande esforço de investimentos financeiro, organizacional e técnico para implantar o funcionamento *online* em todas as agências do país. Dessa forma, o BB tornou-se o primeiro banco a operar integralmente *online* no Brasil.

Na chegada do novo século, o BB surge com mais uma novidade na área de prestação de serviços pela Internet, foi inaugurado Portal do Banco do Brasil na Internet, primeiro portal de autoatendimento bancário do país. Em seguida, mostrando sua preocupação com a população portadora de deficiências físicas, mesmo antes de ser obrigatório por lei, o BB foi o primeiro banco a instalar uma rede de terminais de autoatendimento dedicada aos clientes portadores de deficiências locomotoras.

A primeira década deste século ainda reserva muitas novidades e mudanças na área de tecnologia do BB. Projetos visando os clientes externos e internos e as metas corporativas são lançados e concretizados, levando a empresa a colher seus frutos, como reconhecimento e confiança de clientes. Na área de canais de comunicação algumas iniciativas mostram a visão de médio e longo prazo em relação à inovação. Por exemplo, o *Mobile Banking*, que permitiu efetuar operações bancárias via aparelhos celulares. Esse projeto começou em 2001 em uma parceria do BB com a OI (Telemar) para avaliar a possibilidade de utilização da tecnologia GSM para realizar operações comerciais, mas somente em 2006 esse serviço foi lançado para o público. Durante esses 5 anos, as duas

empresas se capacitaram, solucionaram os problemas técnicos e aguardaram o momento¹⁸ propício para o lançamento. Em 2007, iniciam as pesquisas com a TV Digital para o desenvolvimento de um aplicativo que possibilite realizar operações bancárias através desse canal. A estratégia da empresa é começar com as operações de consulta (saldo, extrato, etc.) e depois disponibilizar as demais operações. Contudo, mesmo que o aplicativo já esteja pronto, o BB só irá lançá-lo quando houver maturidade e aceitação da nova tecnologia – TV Digital (CIAB, 2008).

Na área de infraestrutura tecnológica os investimentos para modernização do parque de equipamentos foram bastante significativos. Os investimentos na segunda metade da década de 1990 foram de mais de dez bilhões de reais e o BB continua aumentando seu investimento anual em tecnologia. A modernização do parque tecnológico (TAA, mainframes, servidores *high-end* e distribuídos, rede de comunicação de voz e dados, site de contingência) e dos serviços de segurança da informação foram a prioridade. Porém, outros projetos também receberam investimentos, como serviços de videoconferência entre todas as agências do Brasil e do exterior e identificação de equipamentos através de RFID¹⁹.

A terceirização de serviços também esteve presente na estratégia através do projeto de *Outsourcing* da Rede de Telecomunicações que trouxe ganhos financeiros e de modernização tecnológica, levando o BB a ser o primeiro banco a empregar uma rede integralmente TCP/IP sobre MPLS²⁰ para interligar a sua rede de agências – a REMUS (Rede Multiserviços). O software livre também esteve presente na pauta de investimentos, foi implantado em larga escala na rede de agências, reduzindo os custos com licença de *software* e dando origem a um dos maiores estudos de caso sobre o assunto no mundo.

Na área de Gestão de Processos de TIC, o BB também investiu significativamente para aumentar o controle do ambiente e padronizar os processos internos. Houve a criação de

¹⁸ Mercado financeiro aquecido, quantidade de usuários de celular no país e nível de confiança na tecnologia GSM foram condições mercadológicas que influenciaram na decisão do momento mais indicado para o lançamento do Mobile Banking.

¹⁹ RFID – Identificação por Rádio Frequência é um método de identificação automática através de sinal de rádio dos dados armazenados em etiquetas (dispositivos) chamadas de *tags* RFID.

²⁰ MPLS – *Multi Protocol Label Switching* é uma tecnologia de encaminhamento de pacotes baseada em rótulos que funciona com a adição de um rótulo nos pacotes de tráfego na entrada do *backbone* e, a partir daí, todo o encaminhamento pelo *backbone* passa a ser feito com base nesse rótulo.

um Escritório de Projetos, a adoção de ferramentas de gestão de serviços (BSM) para gerenciamento dos ambientes de processamento com visão em serviços, a adaptação de padrões internos buscando certificações de mercado (ISO e MPS.Br) e o alinhamento com as regulamentações impostas por Basileia e SOX. Em 2008, foi contratada uma consultoria externa para revisar as práticas de Governança de TI.

Recentemente o Banco do Brasil lançou, na capital paulista, a agência Tecnologias do Futuro, a fim de que formadores de opinião, empresários, administradores e clientes experimentem as novas tecnologias disponíveis no mercado. Espera-se que essa iniciativa ajude a orientar os investimentos e as prioridades através do *feedback* dos usuários. É uma forma de “abrir o laboratório” para que os clientes entendam quais operações permitem maior relação entre o cliente e o banco. Investimentos em tecnologia 3G foram fruto de pesquisas com os clientes que cobraram um canal com interação através de voz e imagem.

4.3 Relevância da Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos em TIC para o Setor Bancário Brasileiro

No Brasil o setor de serviços representa aproximadamente dois terços do emprego urbano metropolitano e responde por mais da metade do PIB, uma trajetória semelhante à evolução econômica dos países desenvolvidos. A expansão das atividades de serviços constitui uma das mais importantes mudanças introduzidas no cotidiano da população no século XX. Nos primórdios da Revolução Industrial, a importância do setor era muito inferior ao seu papel atual e esse papel está longe de poder ser negligenciado, não só por sua dimensão em termos de renda e emprego, mas também devido aos seus segmentos proporcionarem insumos ao setor industrial, como é o caso de seguros, telecomunicações, transportes e todo o setor bancário (Melo *et al.*, 1998).

O setor bancário brasileiro representa uma parte importante do setor de serviços e vem sendo influenciado diretamente por mudanças no sistema financeiro nas últimas décadas, destacam-se a estabilização econômica em função do Plano Real, a redução do número de bancos atuando no mercado nacional, a chegada de bancos estrangeiros e a redução dos bancos estatais em função das privatizações e incorporações. Por isso, eles vêm sofrendo

aumento da concorrência no mercado interno e da pressão por preços baixos e maior qualidade.

Os bancos vêm se tornando os maiores investidores em TIC para apoiar os seus processos de negócio e melhorar a qualidade de seus serviços. Os bancos privados de maior porte e os estatais mostram-se os maiores investidores na distribuição de serviços via *Web*. Sites cada vez mais sofisticados, seguros e amigáveis visam estreitar o relacionamento com os clientes e proporcionar um ambiente favorável à utilização desse canal. Entretanto, o investimento dos bancos para disponibilizar transações via TAA, Web ou celular não é somente para proporcionar conforto e agilidade aos seus clientes, as transações bancárias efetuadas na boca do caixa²¹ são cerca de dez vezes mais caras²² que as transações feitas pela *Web – Internet Banking* (Diniz, 2001).

Dessa forma, fica claro que a batalha das empresas do setor bancário brasileiro está fundamentada na evolução do suporte fornecido pela TIC aos seus negócios. A melhoria e inovação dos serviços tecnológicos dos bancos avançam em conjunto com o aumento de acumulação de capacidades tecnológicas dos funcionários dessas empresas.

Cabe esclarecer que, em geral, as novas tecnologias são disponibilizadas pelos fornecedores aos bancos concomitantemente, ou seja, são oferecidos os mesmos produtos (*hardware e software*) a todos. Da mesma forma, os bancos também oferecem serviços semelhantes aos clientes. Portanto, assumindo este cenário, a diferenciação competitiva entre os bancos não acontece na dimensão dos sistemas físicos, ela acontece na qualidade e segurança dos seus serviços que é percebida pelos clientes.

Para diferenciar a qualidade percebida dos serviços é fundamental investir nas dimensões que são formadas internamente: as dimensões humana e organizacional. Portanto, como o setor bancário utiliza intensamente a TIC em seus serviços, tornam-se essenciais investimentos na capacitação dos funcionários (dimensão humana) e nos procedimentos organizacionais (dimensão organizacional).

²¹ As transações efetuadas na “boca do caixa” são as transações feitas presencialmente em uma agência bancária com atendimento feito pelo funcionário do banco, ou seja, o caixa.

²² O custo de uma transação bancária na Internet é menos de 10% do custo de uma transação presencial numa agência bancária, menos de 20% do custo de uma transação via telefone, e menos de 40% do custo de uma transação em um caixa eletrônico – TAA. (Knight, 2008).

Logo, visando subsidiar o entendimento das variáveis humana e organizacional em futuras pesquisas comparativas com outras empresas de economias emergentes, esta dissertação avalia a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC de uma empresa do setor bancário brasileiro.

CAPÍTULO 5

DESENHO E MÉTODOS DA DISSERTAÇÃO

Este capítulo apresenta os elementos-chave do desenho da dissertação, as informações necessárias para subsidiar a pesquisa, suas fontes e o método utilizado para coletá-las e os critérios sob os quais essas informações foram analisadas. A Seção 5.1 apresenta os elementos-chave do desenho da dissertação, as questões que nortearam a pesquisa e as fontes das evidências empíricas. A Seção 5.2 apresenta como foi elaborada e executada a coleta dos dados necessários para a pesquisa e o histórico do projeto. A Seção 5.3 traz as métricas utilizadas para avaliar as evidências empíricas, referentes às capacidades tecnológicas e ao processo de aprendizagem intra-organizacional, levantadas durante a fase de coleta.

5.1 Elementos do Desenho da Dissertação

Esta seção apresenta os elementos-chave do desenho da dissertação, incluindo as questões que nortearam a pesquisa, o tipo de estudo, as fontes de informações e evidências e o método utilizado para sua coleta.

5.1.1 Questões da Pesquisa

Esta dissertação busca responder as questões abaixo:

- i. Como se desenvolveu a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC do Banco do Brasil no período de 1982 a 2008?
- ii. Qual a influência dos processos de aprendizagem na trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas na área de TIC do Banco do Brasil no período de 1982 a 2008?

Visando responder às questões da pesquisa, é necessário capturar informações qualitativas que permitam a reconstrução do histórico da empresa e do mercado durante o período analisado; de forma a estabelecer e/ou reforçar a relação causal entre as variáveis de interesse. Tais condicionantes nos conduzem à escolha do método do estudo de caso. Este método foi escolhido por ser o mais apropriado para estudos nos quais se faz questões “como” ou “por que” sobre um conjunto contemporâneo de acontecimentos, sobre o qual o pesquisador tem pouco ou nenhum controle. Sendo apropriado também para estudos de eventos no passado quando pessoas relevantes para o processo/evento ainda estão disponíveis para serem sistematicamente entrevistadas e reportarem retrospectivamente o ocorrido (Yin, 2005).

A unidade de análise do estudo de caso é a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na empresa estudada.

As questões da pesquisa são examinadas a partir do estudo efetuado no Banco do Brasil S.A. – Diretoria de Tecnologia (DITEC), situada em Brasília (DF), com filiais no Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP). A empresa foi escolhida em função de sua importância (representatividade²³, tamanho e tempo de atuação) no setor financeiro brasileiro – setor de serviços – e por estar vivendo um período de padronização intensa dos processos internos em função de regulamentação externa e da necessidade de melhoria contínua da eficiência operacional para atuar em um mercado competitivo, atendendo aos requisitos da pesquisa. Ademais, a facilidade de contato pessoal representa uma importante fonte de informação e evidências aliada ao conhecimento histórico que possui em função dos 25 anos de trabalho na empresa, dos quais 20 anos atuando na área de TIC.

Este estudo se preocupa com que a avaliação da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas da empresa seja observada em uma visão de longo prazo baseada, se possível, em séries históricas. Dessa forma, são observados os dados históricos de 1982 a 2008 – período marcado por relevantes acontecimentos internos e externos à organização.

²³ O BB é o segundo maior banco brasileiro em ativos. (Fonte: Febraban).

5.1.2 Tipos e Fontes de Evidências Empíricas

As informações e dados foram coletados de fonte primária, a partir de técnicas variadas: pesquisa documental, entrevistas individuais semi-estruturadas com diversos níveis funcionais da empresa e observações diretas. As principais fontes estão apresentadas na Tabela 5.1 a seguir.

Tabela 5.1 – Fontes de informações e evidências no Banco do Brasil

Origem	Detalhes	
Entrevistas abertas semi-estruturadas com auxílio de roteiros: entrevistas chaves organizadas em grupos.	Grupo 1:	Gerência Executiva e Gerência Média: com representantes das área de Infraestrutura Tecnológica, de Produção, de Planejamento e de Desenvolvimento de Aplicativos.
	Grupo 2:	Área Operacional - Analistas Seniores e Consultores Externos: com representantes das área de Infraestrutura Tecnológica, de Produção e de Desenvolvimento de Aplicativos.
Entrevistas informais	Envolvem encontros informais, contato via telefone e email. <u>Objetivo:</u> verificar as informações obtidas nas entrevistas formais e coletar opiniões individuais.	
Arquivos, documentos, intranet, internet e comunidades virtuais.	Relatórios, documentos históricos, acervo de comunidade virtual e informações na web. <u>Objetivo:</u> coletar informações complementares sobre projetos e eventos; verificar a consistência das informações obtidas nas entrevistas e identificar/ratificar eventos marcantes.	
Observações diretas no local	Reuniões de Planejamento de Mudanças, Negociação e Priorização de Demandas, de Orçamento e de Arquitetura Tecnológica. <u>Objetivo:</u> coletar informações de como os problemas são resolvidos, quais os recursos e ferramentas utilizados e como funcionam os processos.	

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.2 Coleta de Dados da Pesquisa

Esta seção apresenta o histórico da elaboração e execução da pesquisa e as fontes – entrevistas, documentações e observação direta – utilizadas para a coleta dos dados na área de TIC do Banco do Brasil.

5.2.1 Histórico

A fase principal de coleta dos dados necessários pesquisa foi executada presencialmente com representantes da gerência média da área de Tecnologia do Banco do Brasil em Brasília, Rio de Janeiro e São Paulo, durante o período de Dezembro de 2008 a Janeiro de 2009. Após a conclusão dessa fase, durante a análise dos dados em Fevereiro e Março de 2009, foi necessário fazer contatos telefônicos com os entrevistados para retificar, ratificar ou complementar as informações obtidas durante as entrevistas.

A preparação da fase principal foi feita a partir da elaboração de uma lista das capacidades tecnológicas que seriam avaliadas durante a pesquisa e discussão dessa lista com um gerente sênior da empresa a fim de refiná-las e criar um roteiro base para realizar entrevistas piloto. Em seguida, após confeccionar um questionário inicial que serviu de guia, foi realizada uma série de três entrevistas-piloto no Rio de Janeiro. Essas entrevistas geraram novos subsídios para adaptações no roteiro base e, novamente, foram discutidos a lista de capacidades tecnológicas e o questionário guia com o gerente sênior. Nesse ponto foram definidos o questionário e a lista de capacidades que seriam utilizadas nas demais entrevistas.

Durante o período em que foram realizadas as entrevistas, foram feitas pesquisas em documentos da empresa, busca de informações em fontes externas, observações de atividades e comportamentos internos e conversas informais com gerentes e analistas a fim de subsidiar as informações obtidas nessas entrevistas.

5.2.2 Entrevistas, Documentações e Observação Direta

O passo inicial para execução das entrevistas foi a elaboração de um roteiro de entrevista que serviria como guia. Esse roteiro continha dois tipos de perguntas, as não estruturadas que permitiriam abordar fatos históricos da empresa e obter suas nuances a partir das opiniões particulares dos entrevistados e as perguntas semi-estruturadas que mantinham a entrevista alinhada com o tema da pesquisa sem divagar em outros assuntos que embora interessantes não contribuiriam para o resultado final.

Em seguida, realizou-se a fase de seleção dos representantes da gerência média que seriam entrevistados, procurou-se manter o equilíbrio entre gerentes das unidades de infraestrutura tecnológica e de desenvolvimento de aplicativos, optando-se pelos gerentes mais experientes e os que já haviam trabalhado nas duas unidades.

Durante a fase piloto, foram entrevistados três gerentes da área de TIC do Rio de Janeiro. Nesse piloto verificou-se a duração aproximada de duas horas para cada entrevista. Entretanto, esse tempo seria um dificultador para a elaboração de um cronograma de entrevistas em função da pouca disponibilidade de tempo na agenda dos executivos a serem entrevistados. Assim, o questionário foi reestruturado para conduzir a entrevista em uma hora, ou seja, ele foi dividido em módulos e as questões foram classificadas de acordo com o grau de relevância de modo que fosse possível estender a entrevista caso houvesse disponibilidade do entrevistado, caso contrário algumas perguntas poderiam ser feitas por telefone posteriormente. Os roteiros de entrevista (Anexos 1 e 2) foram organizados contendo os módulos abaixo:

- Módulo 1 – Coleta de evidências referentes à trajetória do funcionário na empresa;
- Módulo 2 – Coleta de evidências referentes aos mecanismos de aprendizagem da empresa;
- Módulo 3 – Coleta de evidências referentes à trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC da empresa.

Durante as entrevistas, outros funcionários (analistas seniores e executivos) da área de TIC foram indicados para também serem entrevistados, pois seus depoimentos seriam de grande valia para a pesquisa. Todos os entrevistados são funcionários de carreira ou consultores (ex-funcionários) com mais de 20 anos de trabalho na empresa. A Tabela 5.2 traz a relação dos 15 entrevistados da unidade de infraestrutura tecnológica e a Tabela 5.3 traz a relação dos 10 entrevistados da unidade de desenvolvimento de aplicativos, totalizando 25 entrevistas diretas.

Tabela 5.2 – Relação dos entrevistados da unidade de Infraestrutura Tecnológica

Unidade	Localização	Função	Cargo	Quantidade
Infraestrutura Tecnológica	Brasília	Gerência Executiva	Gerente Executivo	1
		Gerência Média	Gerente de Divisão	3
			Gerente de Equipe	0
		Operacional	Analista Sênior	0
			Consultor	2
	São Paulo	Gerência Média	Gerente de Divisão	1
			Gerente de Equipe	1
		Operacional	Analista Sênior	0
	Rio de Janeiro	Gerência Média	Gerente de Divisão	1
			Gerente de Equipe	4
		Operacional	Analista Sênior	2
			TOTAL	15

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 5.3 – Relação dos entrevistados da unidade de Desenvolvimento de Aplicativos

Unidade	Localização	Função	Cargo	Quantidade
Desenvolvimento de Aplicativos	Brasília	Gerência Executiva	Gerente Executivo	1
		Gerência Média	Gerente de Divisão	3
			Gerente de Equipe	3
		Operacional	Analista Sênior	0
			Consultor	1
	Rio de Janeiro	Gerência Média	Gerente de Divisão	0
			Gerente de Equipe	1
		Operacional	Analista Sênior	1
			TOTAL	10

Fonte: Elaborado pelo autor.

As entrevistas foram divididas em três assuntos principais, inicialmente era abordada a trajetória do funcionário na empresa, na segunda parte eram avaliados os mecanismos de aprendizagem e na ultima parte era abordada a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas.

Inicialmente era feito um breve resumo do contexto e dos motivos da pesquisa. Em seguida, iniciava-se a primeira parte com questões que permitiam uma ampla abordagem sobre a trajetória do funcionário na empresa, suas maiores realizações e sua participação em projetos/eventos de maior relevância no contexto da área de TIC. Buscava-se também os grandes marcos da evolução tecnológica da empresa ao longo de sua história recente. Como os entrevistados não tinham mais de 30 anos de trabalho na empresa, os fatos relevantes se concentraram a partir da década de 1980.

Tabela 5.4 – Eventos importantes na evolução tecnológica da área de TIC do BB

Origem	Ano	Projeto / Evento
Ditec - USIT e USDA	1982	Primeira Agência Online do BB
Governo	1986	Extinção da Conta Movimento
Ditec - USIT e USDA	1990	Descentralização - Criação dos CEDIP
Governo	1991	Plano Collor e Abertura da Economia
Ditec - USIT e USDA	1996	Centralização - Criação do CCT em Brasília - Altos Investimentos em TIC
Ditec - USIT e USDA	1996	BB Internet Banking
Ditec - USIT e USDA	1997	Todas as Agências Online (1º banco)
Ditec - USIT e USDA	1998	Consolidação dos Investimentos em TIC
Ditec - USDA	1999	Bug do Milênio
Ditec - USIT e USDA	2000	Portal Internet BB (1º banco)
Ditec - USIT	2002	Projeto Alta Disponibilidade
Ditec - USIT	2002	Criação da GECON
Ditec - USDA	2002	Fábrica de Projetos e PMBOK
BB	2002	Criação da Universidade Corporativa do BB
Ditec - USIT e USDA	2004	Reestruturação da Área de Tecnologia
Ditec - USIT e USDA	2004	Criação da GEPLA
Ditec - USDA	2004	Criação do EPROJ
Ditec - USIT	2004	Controle dos Processos de TIC - ITIL
Ditec - USIT e USDA	2004	Preparação para Certificações
Governo	2004	Auditorias constantes em TIC
Ditec - USIT e USDA	2006	BB Mobile Banking
Ditec - USIT e USDA	2006	Governança de TIC
Ditec - USIT e USDA	2007	Intensificação para Certificações ITIL (ISO 20000) e MPS.Br
Ditec - USIT e USDA	2007	Exigências SOX
Ditec - USIT e USDA	2008	Incorporação de Bancos
Ditec - USIT e USDA	2008	Consultoria Externa para avaliar Governança de TIC

Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

Na segunda parte da entrevista foram abordados assuntos referentes aos mecanismos de aprendizagem visando obter informações sobre como o processo de aprendizagem acontece na empresa e o quanto ele possibilita a acumulação de capacidades tecnológicas. Na ultima parte as questões direcionavam para a determinação da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas na área de TIC, tentando verificar a existência de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos a partir da história do entrevistado e dos fatos marcantes que foram levantados na primeira fase da entrevista. Dessa forma, conseguia-se estabelecer a evolução das capacidades tecnológicas existentes na empresa em longo prazo, com uma perspectiva cronológica.

Ao longo das entrevistas não eram feitas perguntas diretamente aos entrevistados para evitar respostas como sim ou não, adotou-se uma postura de conversa, deixando-os contarem suas histórias. Dentro da conversa pequenas questões de orientação, constantes do roteiro, eram utilizadas para manter a entrevista em seu foco e obter as informações necessárias para a pesquisa.

Além das entrevistas, os documentos e informações disponíveis na Intranet, Internet e nas bibliotecas da empresa no Rio de Janeiro e Brasília foram essenciais para complementação e validação das informações obtidas nas entrevistas. A Tabela 5.5 traz a lista dos documentos acessados. Utilizou-se também de observação direta aos procedimentos operacionais e gerenciais executados na prática na área de TIC. A participação em reuniões de planejamento e negociação também foi muito importante para vivenciar o cotidiano, foi possível participar das seguintes reuniões:

- Reuniões de planejamento de mudanças de infraestrutura e manutenção de aplicativos;
- Reuniões de negociação de prioridade para desenvolvimento de aplicativos;
- Reuniões de planejamento anual para confecção de orçamento de investimentos em TIC;
- Reuniões de validação de novas soluções em relação à aderência à arquitetura tecnológica.

Conversas informais com operadores, analistas e gerentes de TIC também auxiliaram bastante na avaliação de quanto as teorias de gestão de TIC eram utilizadas e aceitas na prática pelos funcionários. Por exemplo, foram ouvidas críticas aos processos de gestão vindas dos funcionários ligados a operação, desenvolvimento e suporte, muitos argumentavam que os processos de controle estavam cada vez mais impactando a velocidade de resolução dos problemas, enquanto isso, os gerentes argumentavam que essa padronização de processos era necessária para manter o controle de uma empresa de grande porte. Ou seja, as observações enriqueceram a pesquisa, pois ajudaram a descortinar uma realidade que dificilmente seria notada somente pelas entrevistas e documentos formais.

Tabela 5.5 – Documentos acessados para complementação das informações das entrevistas

Fonte	Documento
Intranet	Portal da Universidade Corporativa do BB
Intranet	Portal de Comunicação da Vice-Presidência de Tecnologia
Intranet	WikiBB
Intranet	Intranet da Diretoria de Tecnologia
Intranet	WikiBB
Biblioteca CCBB (RJ)	Documentação sobre a História do BB
Biblioteca TIC - Ditec (DF)	Organogramas
Biblioteca TIC - Ditec (DF)	Revistas Internas
Internet	Portal BB - Dados Históricos
Internet	Portal BB - Números da Organização
Internet	Portal BB - Universidade Corporativa

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.3 Métricas da Dissertação

Esta seção apresenta as métricas utilizadas para analisar a acumulação de capacidades tecnológicas e os mecanismos de aprendizagem subjacentes em gestão de processos na área de TIC.

Para analisar a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos foi adaptado o modelo proposto por Miranda (2006) para avaliar as capacidades tecnológicas de empresas de software, ele havia adaptado para empresas de serviços o modelo proposto por Figueiredo (2003) que analisou aciarias (empresas manufatureiras) de países em desenvolvimento. A intenção básica da adaptação desses modelos foi porque o modelo de Figueiredo (2003) não avalia diretamente empresas de serviços e o modelo de Miranda (2006) não avalia empresas de TIC com atividades de infraestrutura tecnológica, apenas desenvolvimento de aplicativos (engenharia de software). Para descrever os mecanismos de aprendizagem foi utilizado o modelo proposto por Tacla & Figueiredo (2006).

5.3.1 Critérios para Análise das Evidências Empíricas de Capacidades Tecnológicas

Para análise das evidências empíricas de capacidades tecnológicas obtidas através da coleta de dados foi utilizado modelo apresentado na Tabela 3.1. Esse modelo verifica a existência na empresa de capacidades tecnológicas pré-estabelecidas visando avaliar o seu nível de evolução tecnológica em um período determinado.

O modelo é uma matriz com seis linhas e duas colunas, as linhas representam os seis níveis de acumulação de capacidades tecnológicas (operacional básico, operacional intermediário, operacional avançado, inovador básico, inovador intermediário e inovador avançado), agrupados em capacidades que permitem conduzir atividades de rotina e capacidades que permitem conduzir atividades de inovação, que avaliam a Gestão de Processos da área de TIC e as colunas representam a Gestão de Desenvolvimento de Aplicativos e a Gestão de Infraestrutura Tecnológica. As células dessa matriz contêm listas de capacidades que a empresa deve apresentar para ser classificada em um determinado nível de acumulação de capacidades tecnológicas. Baseado nesse modelo e nas informações coletadas é feita a avaliação se a empresa apresenta ou não determinada capacidade tecnológica no período em questão, caso positivo, precisa ser determinado quando essa capacidade tecnológica foi adquirida para que possa ser feito um histórico da evolução e, posteriormente, comparar com fatos internos e externos que possam gerar alguma relação de causa e efeito.

A evolução da trajetória de capacidades tecnológicas da empresa é medida em função da presença dessas capacidades. O nível atingido é avaliado em função do percentual de capacidades presentes (em função da quantidade total de capacidades no mesmo nível), caso a empresa apresente cerca de 90%, já pode ser considerada como tendo atingido o nível de capacidades tecnológicas.

A partir das informações sobre capacidades tecnológicas apresentadas em cada uma das áreas analisadas de Gestão de Processos é feita a avaliação da evolução tecnológica da empresa.

5.3.2 Critérios para Análise das Evidências Empíricas dos Processos de Aprendizagem

Para análise das evidências empíricas dos processos de aprendizagem existentes na área de TIC da empresa, obtidas através da coleta de dados, foi utilizado modelo da Tabela 3.5, que representa o processo de aprendizagem da seguinte forma: dois macro processos – aquisição (voltado ao indivíduo) e conversão (voltado à organização) de conhecimento, subdivididos em processos de aquisição de conhecimento interno e externo e processos de socialização e codificação de conhecimentos. Os mecanismos desses processos de aprendizagem são avaliados à luz de quatro indicadores que representam suas características-chave: variedade, intensidade, funcionamento e interação. A Tabela 5.6 apresenta o critério de avaliação das características-chave dos processos de aprendizagem intra-organizacional observados na empresa.

As evidências dos processos e mecanismos de aprendizagem intra-organizacionais verificados na empresa durante o período examinado foram analisadas de forma qualitativa e quantitativa segundo os critérios abaixo:

A VARIEDADE dos processos de aprendizagem foi avaliada, inicialmente, em função da presença ou ausência de mecanismos de aprendizagem na empresa. Quando não se observa a ocorrência de mecanismos de aprendizagem em um determinado período analisado, classifica-se a variedade como AUSENTE, em contrapartida, quando se observa a ocorrência de mecanismos de aprendizagem durante o período analisado – variedade

PRESENTE, classifica-se de acordo com uma escala quantitativa, na qual é verificada a quantidade de mecanismos de aprendizagem presentes nos processos de aquisição e conversão de conhecimento, pelos critérios a seguir: LIMITADA – de 1 a 4 mecanismos de aprendizagem; MODERADA – de 5 a 8 mecanismos de aprendizagem; e AMPLA – acima de 8 mecanismos de aprendizagem observados no período em estudo.

Tabela 5.6 – Critérios de avaliação das características-chave dos processos de aprendizagem intra-organizacional

Características - Chave	Critério de Avaliação		
VARIEDADE	Verifica-se inicialmente a ausência ou presença de mecanismos de aprendizagem. Caso seja verificada a presença desses mecanismos, então são classificados segundo os indicadores abaixo:		
	LIMITADA Até 4 mecanismos de aprendizagem.	MODERADA 5 a 8 mecanismos de aprendizagem.	AMPLA Acima de 8 mecanismos de aprendizagem.
INTENSIDADE	Verifica a intensidade (quantas vezes foram utilizados os mecanismos) de um determinado processo de aprendizagem, classificados segundo os indicadores abaixo:		
	BAIXA Apenas 1 ocorrência.	INTERMITENTE 2 a 3 ocorrências.	CONTÍNUA Acima de 3 ocorrências.
FUNCIONAMENTO	Esse é um critério qualitativo. Verifica a organização dos processos de aprendizagem, ou seja, garante a base necessária para absorção de conhecimentos mais especializados. O funcionamento é classificado pelos indicadores abaixo:		
	POBRE	MODERADO	BOM
INTERAÇÃO	Verifica a influência causada por mecanismos de um processo de aprendizagem em mecanismos dos demais processos. A interação é classificada segundo os indicadores abaixo:		
	FRACA Influencia apenas 1 processo de aprendizagem.	MODERADA Influencia 2 processos de aprendizagem.	FORTE Influencia 3 ou mais processos de aprendizagem.

Fonte: Adaptado de Souza (2008).

A INTENSIDADE foi avaliada, segundo a repetibilidade (quantas vezes foram utilizados) dos mecanismos de aprendizagem durante do período analisado. Sendo classificados de acordo com seguintes critérios: BAIXA – o mecanismo de aprendizagem ocorreu apenas 1 vez no período em estudo; INTERMITENTE – o mecanismo de aprendizagem ocorreu de 2 a 3 vezes no período em estudo; e CONTÍNUA – o mecanismo de aprendizagem ocorreu acima de 3 vezes no período em estudo.

O FUNCIONAMENTO é o parâmetro com maior subjetividade em sua mensuração. Tem o objetivo de verificar a organização do processo de aprendizagem na empresa, ou seja, se o processo de aprendizagem busca garantir a base de conhecimento necessária para aquisição e assimilação de novas capacidades tecnológicas (mais complexas). O critério para avaliação deste parâmetro é através das evidências empíricas coletadas na pesquisa de campo e das tendências verificadas nas entrevistas (descartando as opiniões isoladas). Buscou-se a existência de melhorias nos processos de aprendizagem que pudessem conduzir a resultados mais efetivos da acumulação de capacidades tecnológicas. O funcionamento é classificado como: Pobre, Moderado ou Bom.

A INTERAÇÃO entre os processos de aprendizagem, ou seja, a influência que os processos causam entre si, foi avaliada de acordo com os três critérios a seguir: FRACA – quando mecanismos de um processo influenciaram os mecanismos de apenas um outro processo de aprendizagem; MODERADA – quando foram influenciados dois processos de aprendizagem; e FORTE – quando foram influenciados os três demais processos de aprendizagem. Por exemplo: um mecanismo de aquisição externa – treinamento – levou à documentação do conhecimento em apostilas (codificação) para confecção de um treinamento interno (aquisição interna), que, por sua vez, levou à criação de um grupo de trabalho (socialização).

Portanto, a análise das características-chave: variedade, intensidade, funcionamento e interação, de acordo com os critérios apresentados na Tabela 5.6, possibilitam verificar empiricamente a evolução do processo de aprendizagem na empresa durante o período de 1982 a 2008. Essas informações podem ser confrontadas com a evolução da acumulação de capacidades tecnológicas, de acordo com a Tabela 3.1, visando avaliar a influência dos mecanismos de aprendizagem na acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC do BB, no período do estudo.

CAPÍTULO 6

ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EM GESTÃO DE PROCESSOS

Este capítulo apresenta a avaliação da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC do Banco do Brasil à luz da metodologia proposta na Seção 3.2 desta dissertação (Tabela 3.1). A Seção 6.1 apresenta um breve resumo da acumulação de capacidades tecnológicas na área de TIC do setor bancário. A Seção 6.2 apresenta a acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC do Banco do Brasil dividida em cinco períodos importantes da sua trajetória, 1982 a 1990, 1990 a 1995, 1995 a 1998, 1998 a 2001 e 2002 a 2008 detalhados nas Seções 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4 e 6.2.5, respectivamente.

As evidências empíricas observadas durante a fase de coleta de informação na área de tecnologia do BB descrevem a trajetória da empresa para acumular capacidades tecnológicas em Gestão de Processos durante o período de 1982 a 2008. Essas evidências subsidiam o estudo da primeira questão desta dissertação. Entende-se que a função de Gestão de Processos é complementar às funções de Infraestrutura Tecnológica e Desenvolvimento de Aplicativos, funcionando como catalisadora dos resultados obtidos pelas demais funções.

6.1 Acumulação de Capacidades Tecnológicas em TIC no Setor Bancário

A trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em TIC nos bancos inicia-se normalmente com a construção de capacidades de rotina em infraestrutura tecnológica e desenvolvimento de aplicativos que são essenciais para o funcionamento das atividades diárias do CPD desses bancos. Os esforços se concentram em desenvolver e processar os sistemas internos básicos que suportam seus negócios e suas atividades administrativas. Ou seja, inicialmente são desenvolvidos os sistemas essenciais para o processamento das

principais atividades bancárias: contabilidade, conta corrente, empréstimos, cobrança, caderneta de poupança, investimentos, folha de pagamento, etc.

A gestão de processos em um CPD tende a ser a última das capacidades tecnológicas a receber atenção e investimentos por parte da empresa, pois se destina a melhorar a eficiência de outras funções tecnológicas que já existem. Por isso, os bancos começam investindo substancialmente na criação e estruturação das funções tecnológicas de infraestrutura e desenvolvimento de aplicativos que são os alicerces para o processamento dos serviços de TIC providos aos seus clientes internos. Em seguida, começam a disponibilizar aos clientes externos serviços compatíveis com os já existentes no mercado bancário em que atuam. Nesse momento, quando a empresa se encontra nos estágios superiores de capacidades rotineiras ou até em estágios de inovação, começam a surgir limitadores para a continuação de seu desenvolvimento e evolução tecnológica. Destacam-se três limitadores: o custo, a qualidade e as exigências externas.

O primeiro limitador é o custo. Não há como manter investimentos significativos sem que haja questionamentos acerca da sua viabilidade, eficiência operacional e retorno financeiro, portanto, os processos da área de TIC passam a ter uma importância além do simples controle de saber o que está sendo feito e quando estará pronto. A gestão dos processos de TIC passa a ser necessária para melhorar a eficiência das atividades rotineiras e inovadoras.

O segundo limitador é a qualidade. Os serviços produzidos obtêm ganhos significativos de qualidade quando há processos definidos de como, quando e quais entregáveis devem ser produzidos. Se não houver o controle de qualidade corre-se o risco de que documentações e outras formalidades como testes e treinamentos não sejam feitos ou sejam postergados ao máximo em função de pressões internas e externas para o cumprimento do cronograma.

O terceiro limitador são as exigências externas. Negócios sem controle realizados por instituições financeiras em mercado de capitais podem deflagrar crises econômicas com reflexos nas bolsas de valores e na saúde financeira das empresas, prejudicando muitos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Em função disso, regras e padrões de procedimentos em contabilidade e supervisão bancária (Basiléia I e II e SOX) foram criados através de acordos internacionais para manter o controle das operações financeiras

como prevenção contra o risco de crédito. No Brasil as instituições regulatórias do mercado financeiro – Bovespa, Andima, BMF, BACEN e CVM – também instituem padrões de funcionamento e auditorias sistemáticas nas áreas de TIC das instituições financeiras que atuam no mercado nacional. Outra importante fonte de exigências externas são as padronizações. A partir de pesquisas ou solicitações governamentais, algumas instituições não financeiras instituíram padrões de controle e certificações para os procedimentos de TIC, com isso as empresas que prestam serviços de TIC ou que sejam utilizem a TIC para prestação de seus serviços começaram a sofrer pressões do mercado (seus clientes) para obterem certificações em padrões como CMM, ISO e ITIL. O padrão MPS.Br é uma adaptação do CMM para a realidade brasileira e tem sido cada vez mais requisitado pelo mercado interno.

6.2 Acumulação de Capacidades Tecnológicas no Banco do Brasil

A trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em TIC no Banco do Brasil não foi diferente de outros bancos, também iniciou com a construção de capacidades de rotina em infraestrutura tecnológica e desenvolvimento de aplicativos.

Apesar da área de tecnologia do BB ter sido constituída em 1964, somente no início da década de 1980 é que ela começa a assumir um papel de destaque com a automação dos procedimentos bancários nas suas agências. Portanto, a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos na área de TIC do BB será analisada no período de 1982 a 2008, dividida em cinco etapas, de acordo com as evidências empíricas obtidas na fase de coleta de informações.

A primeira etapa, de 1982 a 1990, é o período no qual o banco iniciou a sua jornada de automação dos sistemas bancários de controle e processamento, fazendo com que fosse possível que as agências utilizassem sistemas *online* de processamento bancário (por exemplo, sistema de controle de conta corrente com acesso direto ao computador central) através de redes de comunicação de dados.

A segunda etapa, de 1990 a 1995, foi marcada pela descentralização e pela subdivisão da área tecnológica. A descentralização acarretou a criação de dez centros de

desenvolvimento, implantação e processamento (CEDIP) situados em cidades estratégicas do país. A subdivisão da área tecnológica em três grandes áreas – Suporte e Processamento, Desenvolvimento de Sistemas e Controle e Implantação, proporcionou o atendimento regionalizado aos mercados mais importantes do país devido à concorrência com outros bancos, especialmente os particulares que se concentravam nas áreas de maior movimentação financeira do país.

A terceira etapa, 1995 a 1998, caracterizou-se por uma nova reestruturação da área tecnológica, uma volta ao modelo de processamento centralizado, na qual os dez CEDIPs foram centralizados em Brasília, permanecendo apenas os centros do Rio de Janeiro e São Paulo por necessidades legais e estratégicas, mas com funções e atividades bastante reduzidas. Nessa etapa foram feitos altos investimentos em tecnologia para equiparar o BB aos principais concorrentes.

A quarta etapa, 1998 a 2001, foi marcada pela consolidação dos altos investimentos feitos de 1995 a 1998 e pela reestruturação interna da área tecnológica para acomodar as novas metas para diminuir cada vez mais o uso das agências físicas pelos clientes. Nessa etapa projetos de integração de diversas tecnologias que vinham sendo absorvidas foram postos em prática, gerando diversas novidades para os clientes internos e externos, por exemplo, a disponibilização de novos canais de atendimento ao cliente e a utilização de novos modelos de desenvolvimento de aplicativos como OO e RUP.

A quinta e atual etapa, 2002 a 2008, é considerada como a etapa de governança da área de TIC, com ênfase na gestão dos seus processos. Nesse período muitas regulamentações e padrões de controle das atividades de TIC para as empresas do setor bancário passam a serem exigidas e monitoradas pelo governo e pelos clientes. Além disso, a empresa passa por uma fase de incorporações de outros bancos, aumentando ainda mais a necessidade de haver um controle rígido e formalizado acerca de seus procedimentos de TIC – infraestrutura tecnológica e desenvolvimento de aplicativos.

6.2.1 Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos na Área De TIC do BB de 1982 a 1990

O nível de automação bancária da empresa no período de 1982 a 1990 ainda era baixo e no mercado interno havia concorrentes (bancos particulares) em melhores condições tecnológicas que dominavam os lançamentos de novos serviços para os clientes e, conseqüentemente, mantinham uma imagem de empresas mais ágeis e tecnicamente desenvolvidas na cabeça dos consumidores.

Essa necessidade de competir pelos clientes que caracterizava o mercado bancário não era uma realidade para os bancos federais e estaduais – bancos administrados pelo governo – que contavam com o monopólio das operações bancárias dos órgãos públicos. Por exemplo, os servidores públicos deveriam ter contas em bancos públicos para o recebimento de salário, o pagamento de taxas e tributos de prefeituras ou dos governos de estado deveria ser feito somente em bancos estaduais e os depósitos judiciais em bancos federais.

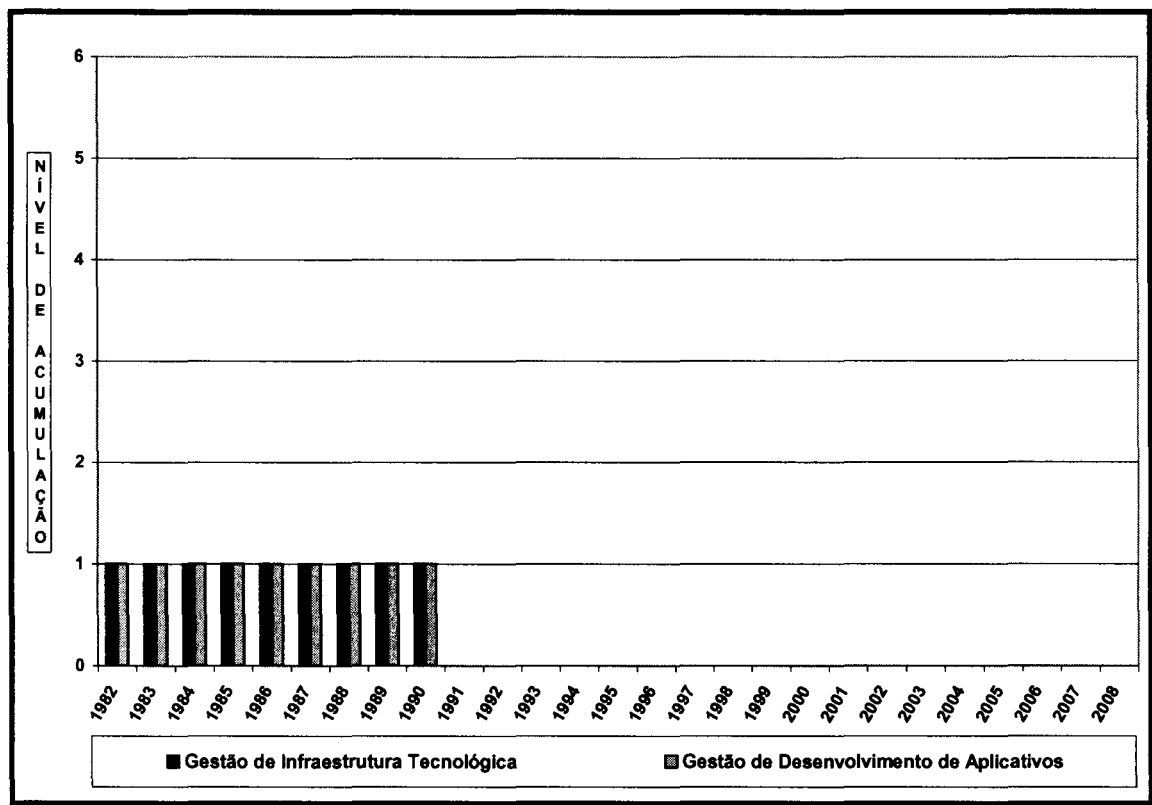
Em função dessa situação, os bancos particulares precisavam competir por clientes e investiam regularmente em tecnologia a fim de que estivessem sempre aptos a concorrer do mercado interno. Enquanto isso, os bancos públicos mantinham sua receita estável através da prestação de serviços para o governo e por isso seus investimentos em tecnologia eram menores e mais lentos.

Entretanto, o BB, mesmo com uma política de investimentos em tecnologia aquém dos bancos privados, procurava manter-se não muito distante da situação tecnológica dos outros bancos, inclusive os particulares. Um exemplo dessa situação foi o lançamento da primeira agência bancária *online* do BB em 1982, somente um ano após o lançamento da primeira agência *online* do Itaú – a primeira do Brasil (Itaú, 2009).

Em 1986, foi extinta a Conta Movimento – mecanismo que assegurava ao BB o suprimento automático de recursos para as operações permitidas aos demais intermediários financeiros. Em contrapartida, o BB foi autorizado a atuar em todos os segmentos do mercado permitidos às demais instituições financeiras. Esse fato desencadeou uma

profunda mudança na história do BB, levando-o a buscar participação no mercado financeiro e concorrer diretamente com os demais bancos (públicos e privados) em todos os segmentos de atuação bancária. O BB precisava conseguir fontes alternativas que compensassem a perda da receita que era auferida com os investimentos do saldo da Conta Movimento. Dessa forma, diversos novos negócios foram deflagrados no período que sucedeu a extinção da conta movimento até o fim da década de 1980. Foi criada uma distribuidora de títulos e valores mobiliários (BBDTVM) e cinco novas subsidiárias passaram a integrar o conglomerado – BB Financeira, BB Leasing, BB Corretora de Seguros e Administradora de Bens, BB Administradora de Cartões de Crédito e BB Banco de Investimento. Novos produtos e serviços passaram a ser ofertados, incluindo as operações de leasing financeiro e o Ourocard – primeiro cartão de uso múltiplo do mercado financeiro brasileiro (BB, 2009).

Figura 6.1 – Trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC no período de 1982 a 1990



Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

Essas mudanças criaram a necessidade de transformações tecnológicas urgentes para suportar os negócios do BB, pois a estrutura da área tecnológica da época não permitia que

a empresa fosse atendida na velocidade que se mostrava necessária. Portanto, foi concebida uma nova estrutura para a área tecnológica do BB, distribuída em dez centros para suportar essa nova realidade. Nessa estrutura foram separadas as funções de processamento de dados, desenvolvimento de sistemas e implantação de soluções. Ou seja, havia dez centros de desenvolvimento, dez de processamento e dez de implantação que deveriam trabalhar integrados.

A gestão de processos de TIC nesse período era bastante incipiente. O CPD era apenas um setor em uma complexa estrutura de serviços de retaguarda para as agências. Não havia preocupação com funções básicas em gestão de processos, os processos operacionais não eram formalizados, as manutenções nos sistemas eram efetuadas de acordo com a demanda dos usuários ou com a necessidade de correções, além disso, não havia ferramentas e processos básicos de desenvolvimento para essas manutenções. Não havia também nenhum processo de controle de qualidade para garantir as mudanças, causando uma grande imprevisibilidade no funcionamento dos aplicativos após as alterações e levando a uma taxa significativa de retrabalho e indisponibilidade dos sistemas informatizados do banco. A Figura 6.1 mostra que a empresa se manteve no nível Operacional Básico de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos em TIC até 1990.

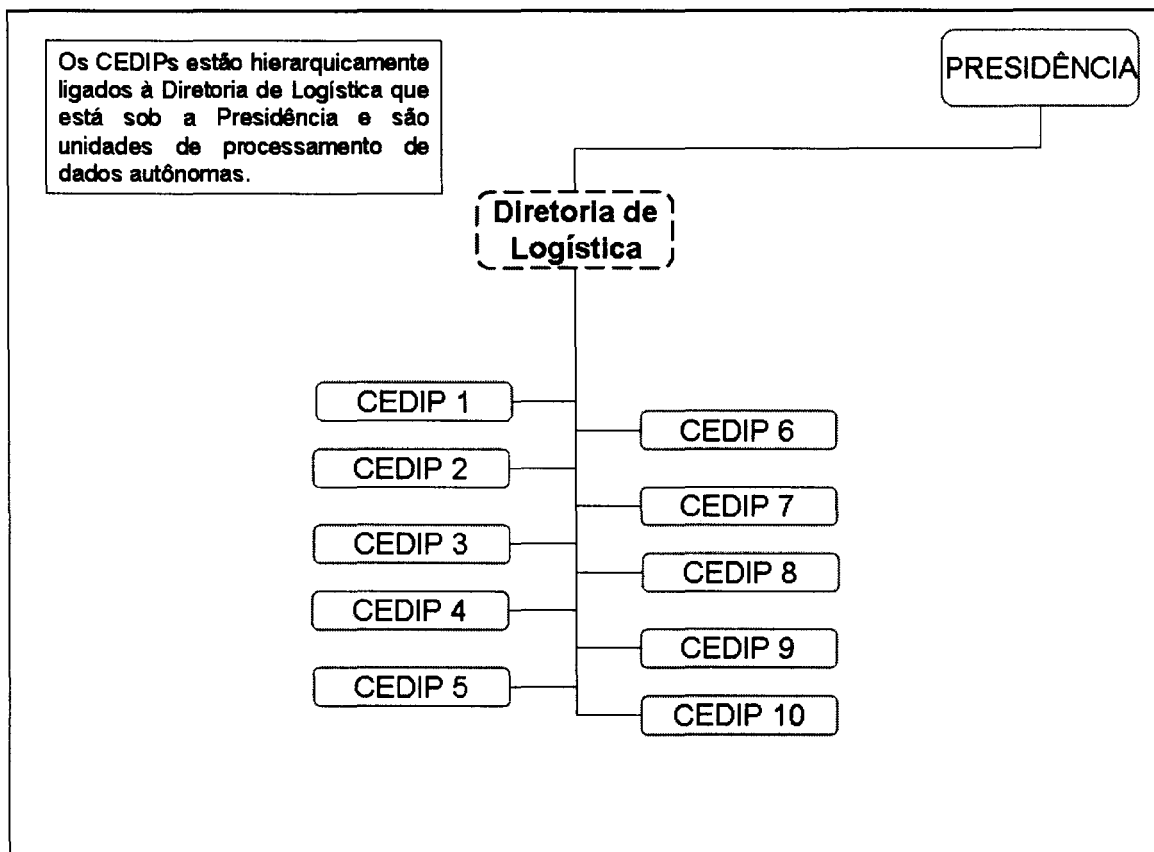
6.2.2 Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão De Processos na Área de TIC do BB de 1990 a 1995

Nesse período, o BB ainda se adequava à extinção da Conta Movimento. Novos departamentos internos foram criados para que o banco pudesse competir em novos segmentos de mercado, dessa forma, novas soluções de tecnologia precisaram ser desenvolvidas para suportar os novos negócios.

Para adequar-se às novas necessidades de automação e suportar o novo portfólio de negócios do banco, a área tecnológica foi separada da área de serviços de retaguarda de agências e passou a ser um departamento exclusivamente voltado à criação de soluções de automação. A partir desse momento, a área de tecnologia passou a ser vista de forma diferenciada, era o início da sua consolidação como uma peça importante na estrutura da empresa.

A criação dos CEDIP, além de separar a área tecnológica do BB dos demais serviços de retaguarda, também passou a diferenciar as funções de desenvolvimento de aplicativos, infraestrutura tecnológica e implantação de soluções que antes eram executadas pela mesma unidade. A Figura 6.2 mostra como ficou o organograma da área de tecnologia após a descentralização no início da década de 1990.

Figura 6.2 – Organograma da área tecnológica do BB após a descentralização no início da década de 1990



Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

A nova estrutura da área tecnológica da empresa, motivada pelo entendimento da diretoria da empresa de que a TIC se tornava cada vez mais um suporte essencial para as atividades bancárias, incorporou um departamento de organização e métodos à área tecnológica, possibilitando que novos métodos de organização fossem agregados às atividades tecnológicas diárias. Logo, essa mudança estrutural (Figura 6.2) iniciou novos processos de controle que contribuíram sobremaneira para que, no período de 1990 a 1995, os departamentos de infraestrutura tecnológica e desenvolvimento de aplicativos da área de tecnologia evoluíssem do nível Operacional Básico em direção ao nível Operacional

Intermediário, em acumulação de capacidades tecnológicas, na função tecnológica Gestão de Processos.

Os CEDIP foram funcionalmente concebidos para separar as áreas de produção, desenvolvimento e implantação e atender às dependências situadas em regiões geograficamente próximas. A área de tecnologia passou a funcionar em uma estrutura descentralizada com dez unidades autônomas subordinadas à diretoria de logística que não cuidava exclusivamente de TIC.

O departamento de desenvolvimento de sistemas (SISTE) dividiu os sistemas informatizados do banco em grupos conforme sua funcionalidade (balancete, cobrança, poupança, folha de pagamento, etc.) e os distribuiu entre os centros. Dessa forma, cada centro era responsável pelo desenvolvimento e manutenção de um grupo específico de sistemas.

O departamento de suporte e processamento de dados (SUPRO) era subdividido em dois grupos, o primeiro era responsável pelo processamento das rotinas de produção e pela disponibilização dos resultados para as áreas de negócio do banco e o segundo pela manutenção do funcionamento da infraestrutura de TIC. Esse processamento era segmentado pela jurisdição das agências, ou seja, cada centro processava apenas as informações originadas ou necessárias para abastecer sua jurisdição. Entretanto, o suporte à infraestrutura tecnológica tinha uma atuação híbrida em relação ao grupo de processamento e ao SISTE, ele se parecia com o grupo de processamento porque era responsável pelo suporte técnico dos equipamentos e infraestrutura do CPD local, mas também se parecia com o SISTE porque cada centro tinha um conhecimento de excelência em um assunto técnico específico (por exemplo, sistemas operacionais, telecomunicações e telefonia, bancos de dados, armazenamento de dados, etc.) e mantinham funcionários treinados para atuar como suporte em todos esses segmentos.

O departamento de implantação, organização e métodos (CONOI) funcionava de forma similar ao grupo de processamento de dados do SUPRO, ou seja, atuava em implantações diversas nas agências de sua jurisdição. Esse grupo era composto por analistas de O&M que criavam e implantavam os procedimentos a serem executados nas agências para

exercer corretamente suas funções bancárias²⁴, além de treinar os funcionários.

A integração da área de O&M com a área de tecnologia trouxe resultados positivos, alguns processos começaram a ser aprimorados nas áreas de suporte, processamento e desenvolvimento de sistemas. Esse foi o embrião da sistematização dos processos de controle do ambiente tecnológico do BB, conforme pode ser observado na transcrição de uma entrevista:

“No início da criação dos CEDIPs muitos achavam que era apenas mais um processo de reestruturação do banco, mas tinha gente demais nos CESECs e havia muito pouca organização. Com os cortes do quadro funcional e a integração com o CONOI as coisas foram melhorando aos poucos e começamos a nos preocupar um pouco mais com O&M, mas só depois de conseguirmos alguns sinais de melhoria é que todos concordaram que aquela coisa chata de processos documentados poderia ser útil. Mesmo assim ainda era um estágio embrionário do que hoje é a governança em TI”.

Em um ano após a implantação dos CEDIP começaram a ser observadas mudanças na cultura de administração dos processos da área de TIC, foi criada uma pequena equipe no SUPRO e no SISTE para cuidar do mapeamento e da documentação dos processos operacionais e gerenciais. Nessa época o banco usava como meio de distribuição de seus normativos as cartas internas circulares (CIC), entretanto não havia roteiros ou procedimentos de TIC documentados nessas CIC, portanto, era necessário que os analistas de TIC documentassem seus próprios procedimentos e rotinas. A documentação dessas rotinas ficava armazenada nos computadores centrais e impressa para estar disponível aos usuários. Entretanto, os processos de documentação e de atualização não eram padronizados, elevando o risco operacional. Um dos entrevistados confirma essa prática:

“As CICs e outras instruções oficiais eram muito complicadas e não contemplavam todas as possibilidades e problemas do dia-a-dia da área de TI, por isso cada um fazia o seu próprio roteiro a partir da interpretação da instrução oficial. Assim, ficava muito mais simples para executar as tarefas diárias. O único problema era quando havia atualização das instruções, porque cada um só atualizava quando soubesse que a

²⁴ Abertura de conta corrente, concessão de empréstimo, aplicações em investimentos, pagamentos de

instrução foi atualizada ou quando desse algum problema na execução das rotinas de produção”.

A criação da pequena equipe de padronização de roteiros e documentos conseguiu, em pouco tempo, alguns resultados significativos comparando-se com a realidade existente. Por exemplo, no SUPRO, iniciou-se um trabalho contínuo de revisão e controle da documentação dos processos e rotinas de produção, criou-se um canal único para atendimento (reclamação e acompanhamento) aos usuários regionais em relação aos problemas ocorridos nos sistemas informatizados, foram estabelecidos critérios²⁵ para avaliação dos problemas ocorridos, além de ter sido iniciada uma avaliação para estabelecer os procedimentos de contingência em caso de indisponibilidade no CPD, o que a essa altura era bastante significativo, pois a empresa aos poucos se tornava cada vez mais dependente dos sistemas informatizados.

No SISTE, os avanços conquistados com o trabalho de revisão e controle da documentação dos processos e rotinas de desenvolvimento de aplicativos também foram significativos, na medida em que se adotaram manuais, padrões, documentação e ferramentas básicas para o desenvolvimento e manutenção dos sistemas, criou-se um ambiente para desenvolvimento e testes dos sistemas separado do ambiente de produção e foram especificados procedimentos básicos para a avaliação da qualidade dos sistemas desenvolvidos.

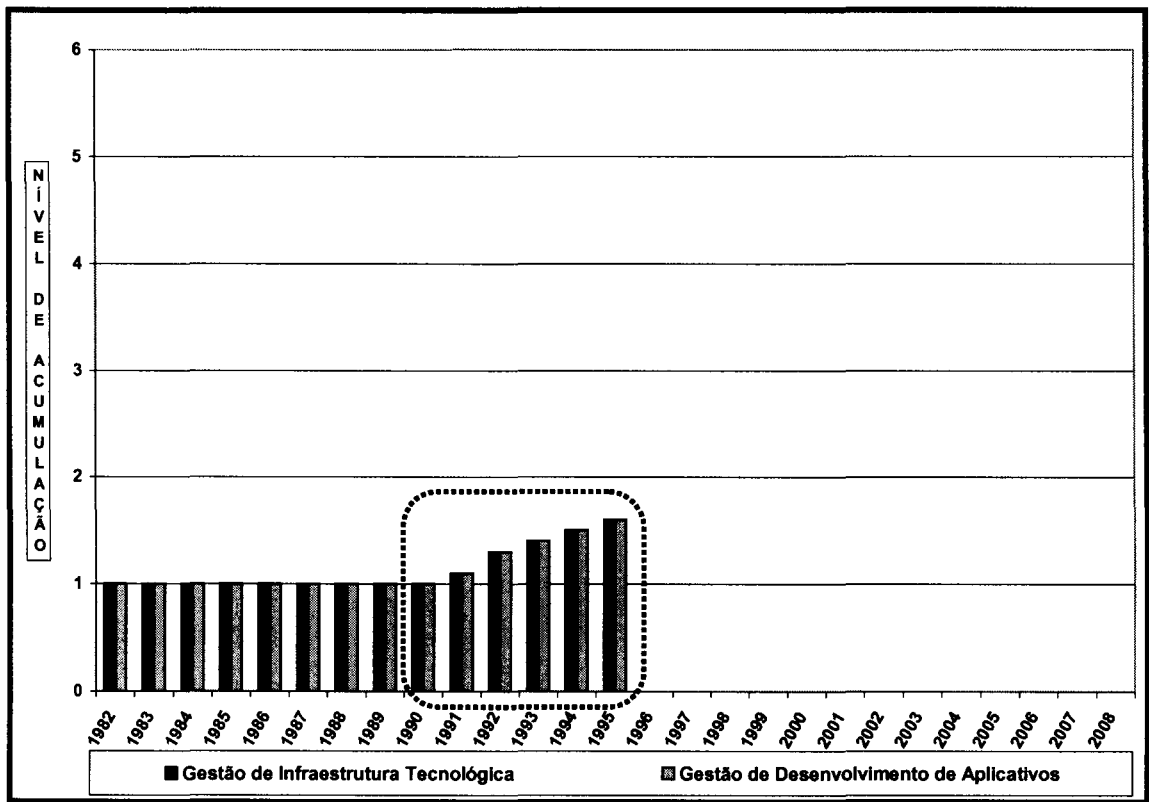
A empresa, nesse período, avançou no sentido de acumular capacidades rotineiras em Gestão de Processos de TIC, ou seja, passou a se preocupar com o assunto e desenvolveu processos que buscavam acumular capacidades para controlar os sistemas de produção. As melhorias incrementais em gestão de processos em TIC verificadas no SISTE, SUPRO e CONOI (citadas nesta seção) levavam a empresa rumo ao segundo nível em acumulação de capacidades tecnológicas – nível Operacional Intermediário. Entretanto, eram apenas alguns passos no rumo correto que, embora representassem uma significativa melhora, ainda não a classificava no segundo nível. A Figura 6.3 representa graficamente a evolução

documentos de arrecadação de impostos e outros tributos, etc.

²⁵ Os critérios utilizados inicialmente para classificação dos problemas ocorridos no ambiente computacional do CEDIP eram: (1) gravidade do problema – se o problema poderia ser corrigido de forma simples ou não; (2) prioridade da solução – qual o impacto do problema para a prestação de serviços do banco; e (3) número de ocorrências – se o problema se repetia regularmente, se era crônico ou fruto de uma situação específica.

da trajetória de acumulação tecnológica em Gestão de Processos da área tecnológica do BB.

Figura 6.3 – Trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC no período de 1990 a 1995



Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

Nos SISTE, apesar das melhorias em Gestão de Processos, a falta de padronização entre os dez centros acarretava diferentes metodologias, métricas e tempos no desenvolvimento de soluções. Em contrapartida, no SUPRO, o modelo com centros de competência que vinha sendo utilizado no grupo de suporte de infraestrutura tecnológica estava gerando bons frutos em relação à padronização, pois funcionava com uma estrutura de coordenação centralizada com uma matriz e nove filiais para cada conhecimento técnico específico. Dessa forma, as definições eram de responsabilidade de apenas um CEDIP, embora todos participassem com sugestões e críticas. Esse modelo do SUPRO levou o BB a reavaliar a estrutura organizacional descentralizada da área de TIC.

Nesse mesmo período – início da década de 1990 – o BB vinha sofrendo duras perdas de receitas devido ao aumento da concorrência causada pelos planos de abertura do país ao

capital estrangeiro lançado pelo governo Collor de Mello (ver item 4.1.1) e decidiu se modernizar para aumentar sua competitividade. Em 1994, estudos feitos pela diretoria responsável pela estrutura organizacional em conjunto com a diretoria de logística (diretoria a qual a área tecnológica era subordinada) concluíram que a área tecnológica do banco deveria e já poderia²⁶ ser centralizada. A centralização seria feita em Brasília (sede da empresa) e os centros do Rio de Janeiro e São Paulo seriam mantidos por questões legais e estratégicas²⁷ com atividades reduzidas.

6.2.3 Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos na Área de TIC do BB de 1995 a 1998

O período de 1995 a 1998 merece destaque pela mudança de paradigma na área de tecnologia do BB. A empresa buscou se ajustar ao novo cenário econômico e se tornar um banco competitivo no mercado nacional, um banco *online*.

Esse período foi marcado por fatos no cenário econômico que influenciaram significativamente as decisões e o planejamento da empresa em relação a sua atuação no mercado bancário nacional. O Plano Real trouxe grandes mudanças na economia, a queda dos juros levou o sistema financeiro a se replanejar para uma nova realidade e os bancos precisaram cortar despesas e investimentos para se tornar mais leves e enxutos para manterem seu patamar de lucros. Além disso, foi uma época marcada por crises mundiais (México em 1995, Ásia em 1997 e Rússia em 1998) e pelo estímulo do governo à entrada dos bancos estrangeiros no Brasil.

Diante desse cenário, muitos esperavam que o BB cortasse seus investimentos em tecnologia para se adequar à nova conjuntura econômica, mas ao contrário, a empresa

²⁶ A questão de poder ser centralizada em Brasília diz respeito às limitações técnicas de comunicação de dados. Concluiu-se em 1994-1995 que as condições técnicas de comunicação de dados oferecidas no Brasil pelas operadoras de telecomunicações já permitiam ao BB prestar seus serviços bancários em todo o território nacional., a partir de um CPD centralizado.

²⁷ No Rio de Janeiro existia a necessidade de manter o CPD ativo pois a contingência do sistema de compensação (responsabilidade do BB) era processada nesse centro, além disso a Diretoria de Finanças precisava de disponibilidade dos sistemas que faziam as operações financeiras e tempestividade na solução em caso de problemas. O CPD de São Paulo foi mantido devido ao seu posicionamento estratégico junto ao principal centro econômico do país e junto aos principais clientes do banco.

lançou uma política de modernização tecnológica sem precedentes na história bancária brasileira, foram investidos mais de dez bilhões de reais.

Milhares de novos TAA foram adquiridos e foram desenvolvidos softwares específicos para esses equipamentos. O parque tecnológico do CEDIP Brasília foi renovado para sediar o complexo central de tecnologia (CCT) e novos *links* de comunicação foram contratados para aumentar a capacidade do site²⁸ da empresa.

Mudanças de grande impacto em relação aos recursos humanos da empresa também foram tomadas nesse período. Para readequação do quadro funcional da empresa à nova conjuntura econômica foi promovido um plano de demissão voluntária (PDV) que incentivava o desligamento de funcionários, levando mais de 13 mil funcionários a fazer acordo para demissão. A centralização da área tecnológica da empresa em Brasília também causou reflexos na área de recursos humanos, uma vez que seria necessária a movimentação de mais de dois mil funcionários que trabalhavam em nove cidades para o CCT em Brasília.

Esses dois fatos envolvendo os funcionários ocasionaram reflexos no nível de acumulação de capacidades tecnológicas da área de TIC, pois muito conhecimento tácito foi perdido. Isso foi importante, pois alertou o quanto era importante manter o máximo de conhecimento possível dentro da empresa e para isso seria necessário rever o processo de aprendizagem, em especial o processo de conversão de conhecimento. Esse assunto será abordado com mais detalhes no capítulo 7.

A existência de uma área de TIC centralizada trouxe mudanças estruturais que precisaram ser internalizadas e, conseqüentemente, geraram mudanças nas relações de trabalho existentes. Diversos processos operacionais e gerenciais foram obrigatoriamente revistos, pois a centralização trouxe processos de trabalho e relações pessoais que funcionavam em dez centros distintos para um ambiente centralizado, ou seja, metodologias e perspectivas de trabalho diferentes precisaram ser integradas.

²⁸ Na época a URL para o site do Banco do Brasil era o <http://www.bancobrasil.com.br>. A URL atual para o Portal do BB é a <http://www.bb.com.br>.

Essa integração foi um processo árduo e gratificante. Árduo porque precisavam acontecer modificações na forma de trabalho que cada centro utilizava para integrá-las em processo único aceito por todos, mas o ser humano é naturalmente resistente a mudanças. Gratificante porque esse processo de integração possibilitou a disseminação e o conhecimento de diversas formas de trabalho diferentes e a verificação de diversas semelhanças, conseguindo ótimos resultados na integração das pessoas e melhorias dos processos.

Muitas melhorias nos assuntos técnicos foram claramente observadas, pois a meta da empresa para a área de TIC era a automação absoluta. Por exemplo, verificou-se a criação de bases de dados corporativas e administração de dados, foi dada maior ênfase no processamento de dados em ambiente centralizado, mas também aconteceram as primeiras iniciativas em processamento de dados distribuído. Alguns direcionamentos visando a unificação de conhecimentos e de maturidades de desenvolvimento também foram observados. Como resultado de todo esse esforço, o BB recebeu prêmios e atingiu novos patamares de automação bancária, tornando-se, por exemplo, o primeiro banco a operar integralmente *online* no Brasil em 1997.

A acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC progrediu nesse período alcançando níveis mais elevados, pois apesar da ênfase em acumulação de capacidades tecnológicas nas funções Infraestrutura Tecnológica e Desenvolvimento de Aplicativos, também houve esforços para melhorar a gestão desses processos.

Na área de gestão de processos de infraestrutura tecnológica notou-se que se mantiveram as capacidades já observadas anteriormente e foram adquiridas novas capacidades. O processo de identificação e classificação dos problemas continuou a ser executado pelo setor de processamento de dados, mas foi acrescentado o diagnóstico dos erros críticos ou contumazes pelo setor de suporte técnico visando identificar a origem do problema e solucioná-lo. O planejamento de mudanças no ambiente de produção começou a ser efetuado para minimizar a ocorrência de indisponibilidades devido a erros de procedimento de instalação ou erros nos novos módulos dos sistemas. Quando possível, os usuários eram convidados a participar do planejamento para ajudar a identificação dos melhores horários e do custo-benefício para as mudanças, diminuindo assim o risco de

indisponibilidade do sistema. Revisões dos processos organizacionais foram amplamente efetuadas nesse período e tornaram-se periódicas. O planejamento de recuperação do ambiente em caso de falhas também sofreu melhorias, começaram a ser definidos os requisitos de disponibilidade de cada ambiente computacional (produção, desenvolvimento e testes) para evitar que em um momento crítico fossem despendidos esforços de recuperação no ambiente indevido. Outra implementação importante foi o processo de definição dos gastos necessários para o período orçamentário posterior, esse processo não vinha sendo gerido pela área de TIC do banco, causando problemas de disponibilidade de verba no caso de investimentos emergenciais.

Na área de gestão de processos em desenvolvimento de aplicativos também foram adquiridas novas capacidades em função da integração de práticas locais das equipes dos diversos CEDIP. Algumas dessas novas capacidades foram definidas a partir de melhorias de práticas já existentes em alguns centros e outras a partir de treinamentos técnicos em desenvolvimento de aplicativos ou treinamentos específicos para gestores de ambientes de desenvolvimento. Foram instauradas normas e alguns processos básicos para gerenciamento de versões, backup e reutilização (ainda insipiente) dos códigos fonte, de especificação dos requisitos de sistema, de documentação das práticas de desenvolvimento e do ciclo de vida dos aplicativos.

Começou também a haver maior cobrança dos usuários e clientes em relação à qualidade e à conformidade dos sistemas desenvolvidos internamente, por isso foram criados processos para verificação se as demandas estavam sendo atendidas de acordo com a necessidade dos clientes. Conforme declaração de um entrevistado, esse foi um importante passo no sentido de a empresa melhorar os processos de gestão em desenvolvimento de aplicativos na área de TIC:

“Estávamos trabalhando bastante para integrar as equipes de desenvolvimento dos dez centros porque além de haver muitas diferenças na forma de trabalhar havia também muitas diferenças culturais, tinha gente de todos os cantos do país – sul, sudeste, nordeste e centro-oeste. Mas talvez um dos mais importantes fatos desse período foi a participação mais atuante dos usuários avaliando os sistemas que desenvolvíamos, era uma espécie de linha direta de reclamação do que fazíamos que chegava diretamente nos

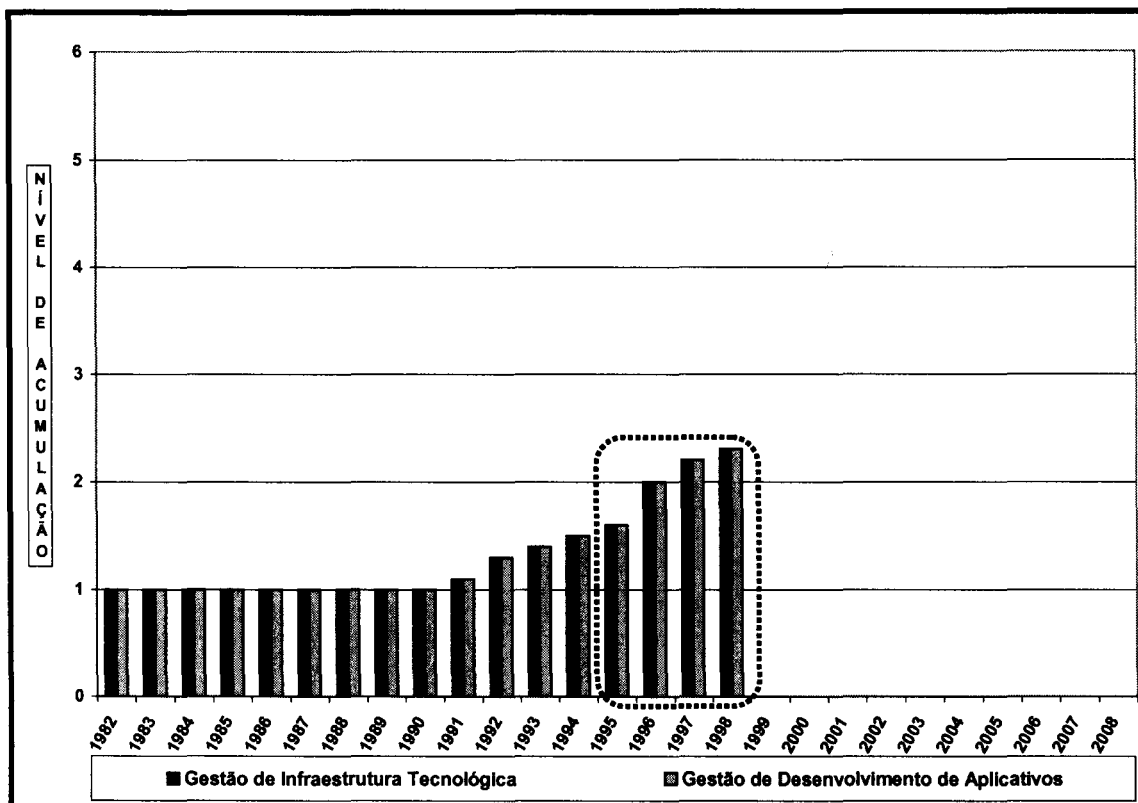
executivos. Por isso tivemos que nos proteger e adaptar nossos controles para verificar se o que estava sendo entregue atendia às necessidades dos usuários”.

A capacitação dos gerentes em gestão de processos também se tornara uma preocupação e haviam sido iniciados treinamentos com essa finalidade. Notava-se então, uma orientação administrativa para se criar controles devidamente documentados sobre os processos de produção, suporte técnico e desenvolvimento de aplicativos. Contudo, não havia um planejamento centralizado e uma orientação única acerca das atividades de controle que já eram executadas por diversos setores da área de infraestrutura tecnológica. Essas atividades eram fruto de iniciativas da gerência média a partir de boas práticas de mercado.

A empresa, nesse período, avançou um pouco mais em sua trajetória de acumulação capacidades rotineiras em Gestão de Processos de TIC. Embora o período tenha sido notoriamente voltado para a criação de novas soluções de TIC que suportassem uma postura competitiva em negócios bancários frente aos bancos internacionais que se instalavam no Brasil, as melhorias incrementais em capacidades tecnológicas de gestão de processos em TIC verificadas no período de 1995 a 1998, elevaram rapidamente a área de TIC da empresa ao segundo nível de acumulação de capacidades tecnológicas na função Gestão de Processos – nível Operacional Intermediário. A Figura 6.4 representa o estágio de evolução da trajetória de acumulação tecnológica em gestão de processos da área tecnológica do BB no período de 1995 a 1998.

Além disso, já se verificavam algumas atividades de gestão de processos referentes ao terceiro nível de acumulação de capacidades tecnológicas – nível Operacional Avançado – na função Gestão de Processos.

Figura 6.4 – Trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC no período de 1995 a 1998



Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

Em 1998, a área de tecnologia do BB passava por diversas limitações em função de estar subordinada à área de logística da empresa. Era uma época na qual a demanda por sistemas de automação dos negócios não parava de crescer e a área de tecnologia carecia de mais autonomia e força política para cumprir suas metas. Então, o conselho de administração do BB decidiu conceder mais autonomia à área de tecnologia transformando-a em uma diretoria específica para tratar de assuntos de TIC – a Diretoria de Tecnologia.

6.2.4 Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos na Área de TIC do BB de 1998 a 2001

No período de 1998 a 2001 o BB consolidou os resultados obtidos com os grandes investimentos em TIC efetuados a partir de 1995, ou seja, foi a consolidação da mudança

de perfil da empresa – do *batch* para o *online*²⁹.

A decisão do conselho de administração do BB de promover a área de tecnologia em uma diretoria específica para tratar de assuntos de TIC acarretou em uma nova configuração da sua estrutura, trazendo maior alçada decisória e possibilidade de ampliação da capacidade de atendimento à demanda de soluções de TIC, pois sua posição de diretoria ligada diretamente à presidência permitiu defender suas necessidades com maior afinco. Essa nova situação mostra também um aumento contínuo da preocupação da empresa com a área de TIC como um suporte essencial aos seus negócios. A Figura 6.5 mostra o novo organograma da área tecnológica do BB.

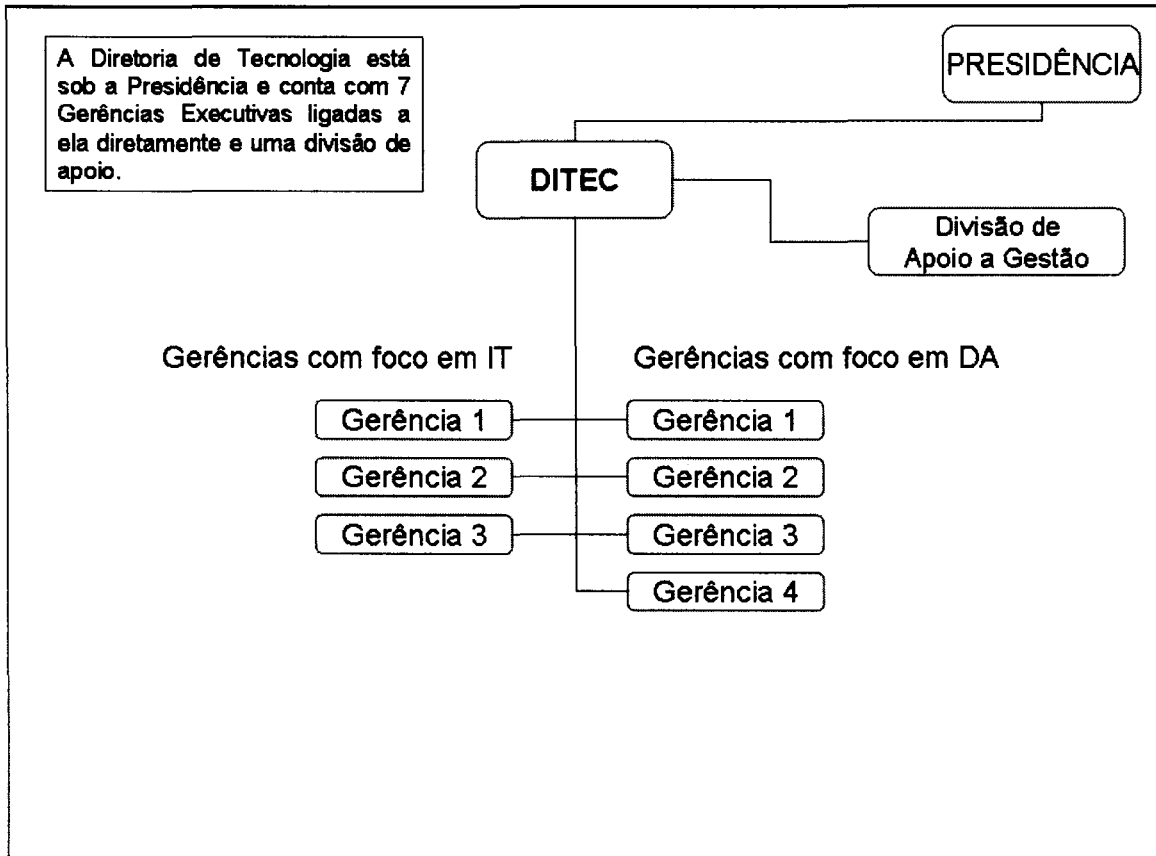
A nova estrutura da área de tecnologia, desvinculada da diretoria de logística, centralizada em Brasília e com acesso direto à presidência, possibilitou uma grande evolução nos processos de controle internos, uma vez que a área havia crescido significativamente desde 1995 em função dos investimentos em TIC, como forma de consolidar os avanços tecnológicos alcançados. Logo, essa nova mudança estrutural (Figura 6.5) exigiu novos processos de controle para suportar sua nova organização que levaram os departamentos de infraestrutura tecnológica e desenvolvimento de aplicativos, no período de 1998 a 2001, continuar seu aprimoramento rumo ao nível Operacional Avançado em acumulação de capacidades tecnológicas, na função tecnológica Gestão de Processos.

O período de 1998 a 1999 foi fundamental para a consolidação das mudanças e melhorias ocorridas na DITEC em função da centralização e dos investimentos maciços em tecnologia. De acordo com a declaração de um entrevistado, foi o momento no qual houve uma revisão dos procedimentos que estavam sendo utilizados após tantas modificações ocorridas nos anos anteriores.

“Em 1998 precisamos dar uma parada para arrumar a casa porque tanta coisa havia mudado por causa dos investimentos que foram feitos na centralização. Foi uma época de consolidar as melhorias e rever alguns procedimentos que estavam duplicados ou tinham finalidades idênticas. Digamos que foi a hora de separar o joio do trigo”.

²⁹ A mudança de perfil da empresa de *batch* para *online* significa que os serviços de TIC oferecidos pelo BB para seus clientes (internos ou externos) passaram a ter a característica de atualização de dados *online*, ao invés de serem processados somente à noite ou em dias não úteis.

Figura 6.5 – Organograma da área tecnológica do BB após a criação da Diretoria de Tecnologia em 1998



Fonte: Entrevistas na DITEC.

Nesse momento, foram tomadas decisões fundamentais para a continuação do processo de capacitação em infraestrutura tecnológica e desenvolvimento de aplicativos. Por exemplo, foi definido que a empresa iria direcionar suas novas atividades de desenvolvimento de aplicativos para a plataforma OO³⁰ e linguagem de programação Java e também iria instalar um CPD baseado em plataforma distribuída de servidores, exclusivamente para suportar a área financeira do banco.

Em 1999, houve um grande apelo mundial para que todas as empresas de *software* revisassem seus aplicativos em função de problemas que poderiam acontecer na virada do milênio – Bug do Milênio. Por causa desse evento, novos processos de validação e controle de qualidade dos aplicativos desenvolvidos na DITEC foram acordados, visando

manter a conformidade desses aplicativos com as especificações originais efetuadas, em conjunto com os usuários, na fase de levantamento de requisitos.

Em 2000 e 2001, a área tecnológica concentrou seus esforços na ampliação dos canais de distribuição e automação dos serviços bancários para os clientes. Como primeiro resultado significativo, em 2000 o BB lançou seu Portal Internet que foi o primeiro portal de Internet de autoatendimento bancário no Brasil. O BB também iniciou em parceria com a OI (Telemar) pesquisas para disponibilizar as transações bancárias por meio de telefone celular, criando o *Mobile Banking*.

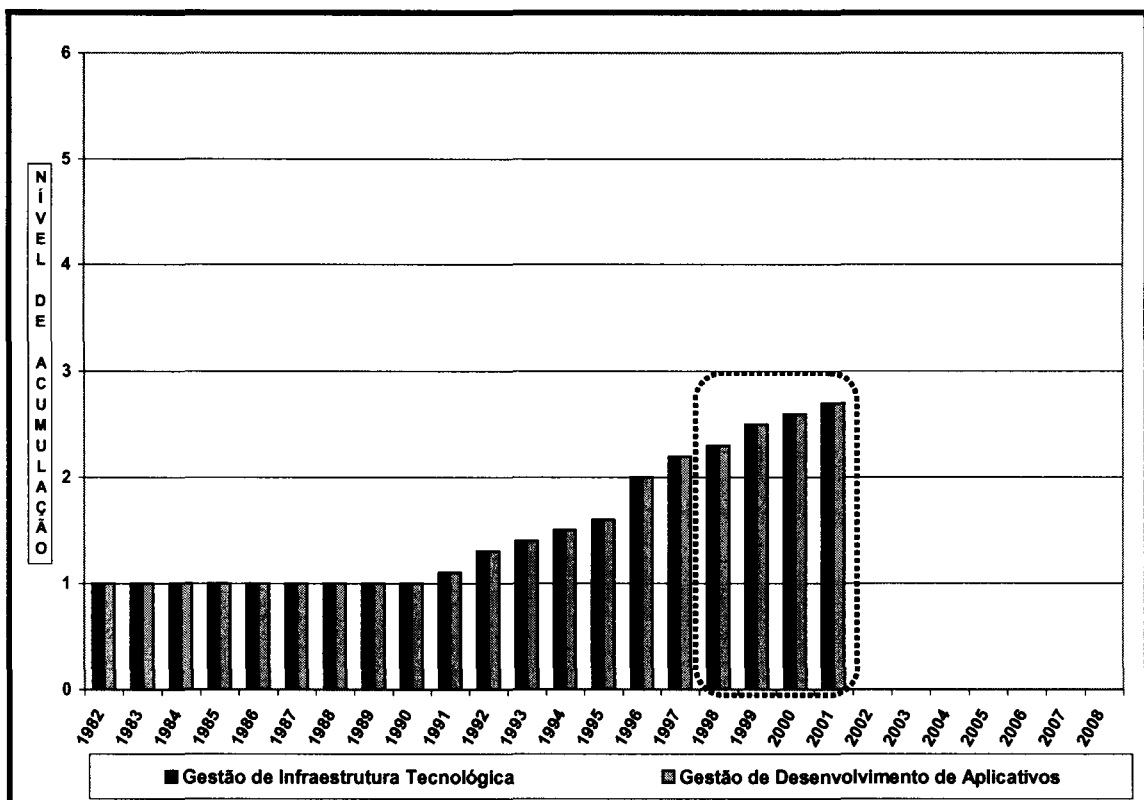
Em relação à trajetória de acumulação de capacidades em Gestão de Processos, esse período não foi muito representativo apesar de serem observadas melhorias incrementais nos processo de gestão. Ao final do período anterior a empresa se encontrava no nível Operacional Intermediário com algumas capacidades características do nível Operacional Avançado, tanto em infraestrutura tecnológica quanto em desenvolvimento de aplicativos. Ao final do período de 1998 a 2001 foram realizadas revisões em parte dos processos e, conseqüentemente, foram feitas melhorias. Portanto, ao final de 2001, podia-se verificar que a DITEC havia acumulado mais algumas capacidades tecnológicas em função dessas revisões.

Destacam-se, na área de infraestrutura tecnológica, algumas capacidades de terceiro nível (Operacional Avançado) a seguir: a criação de uma central de atendimento aos usuários utilizando uma base de conhecimento e um canal de comunicação automatizado para acesso direto à situação das ocorrências; a obrigatoriedade dos testes para homologação das mudanças em ambiente distinto do ambiente de produção e análise de impacto dessas mudanças para a continuidade do negócio. Já foram notadas algumas capacidades pertencentes ao quarto nível (Inovador Básico), embora de forma incipiente, como: análise das interrupções do ambiente de produção e uso de janelas de manutenção; análise de acordos de nível de serviços para verificar possibilidades de melhorias em contratos com fornecedores e automação dos ambientes computacionais para retorno em situações de contingência com testes periódicos de validação do processo.

³⁰ A orientação a objetos (OO) é um conceito de análise, modelagem e programação de aplicativos baseado na identificação de objetos do mundo real e de suas interações, ações e características. Algumas linguagens de programação que adotam o conceito de OO são: Java, C++ e .Net.

Na área de desenvolvimento de aplicativos também foram verificadas a adoção de processos que caracterizavam capacidades tecnológicas do terceiro e quarto níveis. No terceiro nível (Operacional Avançado) observou-se o gerenciamento da capacidade de atendimento às demandas em função da análise de requisitos e dos recursos (humanos e técnicos) disponíveis. No quarto nível (Inovador Básico) observaram-se iniciativas para: reutilização mais efetiva com a criação de bibliotecas de componentes; uso padronizado de ferramentas corporativas para testes de software; além da criação de padrões para controle e documentação das ações de integração com parceiros e clientes. A Figura 6.6 traz a representação gráfica da evolução da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas no período.

Figura 6.6 – Trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC no período de 1998 a 2001



Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

Voltando a 1998-1999, o BB foi o primeiro banco a receber a certificação ISO 9002 em Análise de Crédito, elevando seu *rating* para AAA e classificando-o como instituição de alta qualidade. Esses prêmios e certificações conquistados aumentaram sua credibilidade

junto aos clientes e promoveram um aumento considerável de negócios, além disso, iniciaram a visão da cultura de certificações como um diferencial mercadológico. Esses eventos causaram reflexos na área de tecnologia que passou a considerar as certificações como um meio importante de divulgar a qualidade da TIC que suporta seus serviços bancários. Aliadas às iniciativas de certificação da empresa, as medidas internacionais de controle das instituições financeiras (por exemplo: Acordo de Basiléia) criaram instrumentos regulatórios para as transações financeiras, gerando recomendações que exigiam novos controles dos processos operacionais.

Em 2001, em função das exigências de certificação e da regulamentação que o mercado e os organismos regulatórios nacionais e internacionais do mercado financeiro, a DITEC, que já vinha avaliando a adoção de práticas de gestão mais abrangentes a fim de aumentar a estabilidade e disponibilidade do ambiente computacional, iniciou uma nova fase em sua evolução tecnológica voltada à implantação de processos de controle da produção e desenvolvimento de aplicativos – chamada de Governança de TIC.

A partir de 2002, novos investimentos foram direcionados para obtenção de certificações em Gestão de Processos na área de TIC. O foco foi nos principais padrões exigidos pelo mercado, que também estavam em consonância com as exigências dos órgãos reguladores do mercado financeiro: ISO, CMM, MPS.Br, ITIL e COBIT.

6.2.5 Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos na Área de TIC do BB de 2002 a 2008

Ainda em 2001, o conselho diretor do BB já havia sinalizado que precisava dar mais atenção aos controles internos e às certificações em todas as áreas de negócio, inclusive a área tecnológica. O Estatuto Social da empresa foi adequado para garantir maior transparência e melhores práticas de Governança Corporativa, como parte dos avanços em direção ao Novo Mercado da Bovespa, inclusive efetuando conversão de ações preferenciais em ordinárias.

O ano de 2002 foi um divisor de águas para a gestão dos processos de TIC no BB. As exigências legais e mercadológicas em controles de processos nas instituições financeiras tornaram a gestão dos processos de TIC uma necessidade em todos os bancos.

Nesse momento a DITEC não estava somente preocupada com a implantação de controles internos e com certificações, estava preocupada com a estratégia a ser seguida nos próximos anos, uma vez que nos anos anteriores, principalmente o período de 1995 a 2001, haviam sido empreendidos grandes esforços financeiros, tecnológicos e humanos para automatizar ao máximo os serviços prestados aos clientes.

O planejamento estratégico da DITEC para 2002 já trazia, dentre os seus sete itens, um item exclusivo para Suporte à Gestão de Processos Tecnológicos, o que demonstrava a preocupação com a organização e controle dos processos internos da área tecnológica, um item para Estabilidade e Disponibilidade voltado especificamente para aumentar a disponibilidade do ambiente computacional e um item para Inteligência em Tecnologia que visava avaliar alternativas para um novo modelo de desenvolvimento de novos aplicativos. Ou seja, a gestão de processos, a estabilidade do ambiente computacional e a inovação do modelo de desenvolvimento de aplicativos tornaram-se assuntos estratégicos. A declaração de um dos entrevistados confirma essa preocupação da DITEC:

“Sabíamos que alguma coisa precisava ser feita para melhorar a disponibilidade do ambiente, precisávamos manter a disponibilidade de 100% para os clientes, mas o problema é que com os TAAs sempre ativos tínhamos que estar no ar 7x24 e ficava difícil criar as janelas de manutenção, era necessário ter mais controle. E também precisávamos mudar a metodologia de desenvolvimento de sistemas e condução de projetos porque do jeito que estávamos conduzindo a DA (desenvolvimento de aplicativos) sabíamos mais do negócio que o próprio gestor e os analistas ficavam amarrados nos sistemas, era como se fulano fosse exclusivo do sistema XPTO”.

Nota-se também no depoimento acima que havia uma grande dependência de alguns analistas para o desenvolvimento de determinados sistemas, ou seja, havia uma relação de um para um entre analistas e sistemas. Essa dependência minimizava a flexibilidade de atendimento às demandas quando era necessário desviar recursos humanos (nesse caso os analistas de sistemas) para atendimento de uma nova demanda ou diretriz, pois eles

estavam “vinculados” a um sistema. Assim novas demandas, independente da sua urgência, tinham de ser atendidas somente pelos analistas vinculados a ela.

O primeiro passo para buscar a solução para esses dois problemas – disponibilidade do ambiente computacional e modelo de desenvolvimento de aplicativos – foi a contratação de consultorias especializadas para subsidiar o BB com alternativas. Foram contratadas a IBM e a FIPECAFI para cuidar da disponibilidade do ambiente e do modelo de desenvolvimento, respectivamente. O estudo liderado pela IBM foi chamado de Projeto Alta Disponibilidade, enquanto o estudo conduzido pela FIPECAFI foi chamado de Fábrica de Projetos.

Como resultado inicial do estudo desenvolvido pela IBM foi criado um setor para cuidar especificamente do controle do ambiente computacional – Gerência de Controle (GECON). Fundamentalmente, a proposta da IBM para aumentar a disponibilidade do ambiente computacional do BB se dividia em duas frentes, a primeira voltada para uma verificação técnica dos componentes (físicos e lógicos) e a segunda voltada para o estabelecimento de rigorosos processos de controle dos ambientes de desenvolvimento, testes, homologação e produção.

O Projeto Alta Disponibilidade e, conseqüentemente, a criação da GECON na unidade de infraestrutura tecnológica possibilitou a criação de novos processos de controle do ambiente de produção e consolidou sua ascensão, em 2002, ao nível Operacional Avançado em acumulação de capacidades tecnológicas na função Gestão de Processos na área de TIC (ver Figura 6.7). Além disso, criou condições favoráveis à sua evolução rumo ao nível Inovador Básico.

A primeira fase do projeto foi uma verificação técnica que contou com a participação de inúmeros analistas de suporte técnico do BB, da IBM e de outros parceiros avaliando os componentes tecnológicos em busca de evidências que pudessem ocasionar situações de falha ou indisponibilidade. Nessa fase foram verificados os aspectos técnicos (capacidade utilizada, capacidade limite, observância de normas técnicas, etc.), aspectos de infraestrutura predial (edificação, instalação elétrica, instalação térmica, etc.), de infraestrutura de TIC (cabeamento estruturado, configuração e disposição dos equipamentos de processamento, armazenamento e telecomunicações) e de segurança

(física e lógica) do CPD de Brasília. Os resultados obtidos foram melhorias técnicas e acumulação de capacidades tecnológicas na área de infraestrutura de TIC pelos analistas da DITEC.

A segunda fase foi uma avaliação minuciosa dos procedimentos, fluxos e documentações dos processos internos do CPD. A premissa básica utilizada pela consultoria da IBM era de que a grande maioria dos incidentes que causam instabilidade ou indisponibilidade em um CPD acontece devido a mudanças efetuadas no parque tecnológico pelos seus funcionários. Os consultores argumentavam que independente da necessidade, urgência ou gravidade do problema, os processos devem ser rigorosamente seguidos. Portanto, caso fosse necessário alguma manutenção emergencial, deveria haver processos que contemplassem a situação. Dessa forma, processos de controle de fluxo de ações e procedimentos passaram a ser mapeados para todos os casos sem distinção, mesmo que já houvesse processos para uma parte das possíveis situações, os cenários deveriam ser estressados para contemplar o maior número possível de situações e, assim, reduzir ao máximo a possibilidade de situações imprevistas. A documentação desses processos era bastante detalhada e estavam incluídos os atores demandantes (responsáveis), demandados e intervenientes, o fluxo das ações, os prazos e as alçadas para as situações normais (planejadas) e emergenciais (não planejadas), os roteiros de execução das ações, os procedimentos de retorno, etc.

Ao final da etapa de levantamento e documentação dos processos foi necessário desenvolver internamente ferramentas que suportassem todo o processo, pois seria extremamente difícil implantar novos processos de controle não automatizados, seria uma brecha para que as exceções se tornassem o padrão. Havia consciência dos patrocinadores do projeto (gerentes responsáveis) de que estavam promovendo uma mudança cultural na área tecnológica da empresa, conforme descrito por um dos entrevistados:

“Nós que participamos do grupo que trabalhou em conjunto com a equipe internacional da IBM vimos o quanto seria difícil implantar tantos controles na produção, iríamos mudar a cultura da empresa que já funcionava com alguns processos padronizados, mas não chegavam naquele nível de controle que a IBM estava propondo. Existia uma cultura de ‘solução dos problemas’, o importante era solucionar os problemas o mais rápido possível para não deixar o cliente na mão. Mas não havia uma preocupação com os ‘efeitos colaterais’ das mudanças em produção. Por exemplo, se

houvesse um problema no CBR (sistema de cobrança) por causa de uma inconsistência na base do MCI (base corporativa de cadastro de clientes) os analistas do CBR e MCI iriam pesquisar o erro e soltar uma alteração no MCI para corrigir o problema o mais rápido possível, mas eles não avaliavam a possibilidade daquela alteração gerar algum efeito colateral e indisponibilizar toda a base de clientes por algum tempo, o suficiente para que o GFI (sistema de fundos de investimento) perca o horário de enviar um relatório para a Bovespa ou BACEN e o banco pague uma multa [...] sem falar no risco de imagem”.

A consultoria da FIPECAFI atuou na área de desenvolvimento de aplicativos para avaliar uma solução para a situação do modelo de desenvolvimento e manutenção dos sistemas do BB. Havia um questionamento dos gerentes de desenvolvimento de que não havia recursos humanos suficientes para atender às demandas nos prazos solicitados. Após a avaliação do processo de solicitação, priorização e execução de demandas, concluiu-se que deveria haver mudanças nesse processo, pois ficou claro que não havia processos bem definidos e critérios efetivos de priorização de demandas, condução de projetos e relacionamento com o cliente.

As recomendações advindas da consultoria da FIPECAFI proporcionaram a criação de novos processos de controle para a unidade de desenvolvimento de aplicativos, consolidando sua ascensão, em 2002, ao nível Operacional Avançado em acumulação de capacidades tecnológicas na função Gestão de Processos na área de TIC (ver Figura 6.7), criando também condições favoráveis à sua evolução rumo ao nível Inovador Básico.

Havia uma tendência forte do analista responsável por um determinado sistema conhecer tanto quanto ou mais que os gestores do negócio, além disso, o relacionamento prolongado dos analistas de sistema com os analistas de negócio acabava gerando uma cumplicidade que fazia com que as solicitações dos analistas tivessem prioridade sobre as demandas dos executivos das áreas de negócio. Outro problema detectado é que os projetos não seguiam integralmente uma metodologia, eram utilizados apenas alguns módulos da metodologia PMBOK. Portanto, os resultados da consultoria foram indicações para que fossem implementados: um novo modelo de relacionamento com o cliente; um processo para priorização das demandas e a desvinculação dos recursos humanos da área de desenvolvimento de aplicativos com os sistemas.

A unidade de desenvolvimento de aplicativos, diante das recomendações da consultoria, tomou as seguintes providências: (1) criou um novo modelo de relacionamento da DITEC com seus clientes, no qual foram escolhidos gerentes de desenvolvimento para atuar como gerentes de relacionamento com as unidades de negócio, eles deveriam acompanhar as demandas dos clientes desde a priorização até a entrega; (2) criou um novo processo de priorização de demandas, no qual os demandantes deveriam fazer suas solicitações e priorizá-las juntamente com as já existentes, de forma que sempre houvesse um *ranking* único em cada área de negócio. Em contrapartida, a gerência de desenvolvimento deveria avaliar as novas demandas em função da sua complexidade e necessidade de recursos. Ao final do processo, confrontando a lista das demandas priorizadas com a disponibilidade de recursos humanos seria possível avaliar quando as demandas seriam iniciadas e concluídas. Dessa forma, poderia ser feito o gerenciamento das expectativas dos clientes; e (3) criou um novo processo de alocação de recursos humanos aos projetos de acordo com sua complexidade e prioridade, ou seja, as demandas prioritárias e mais complexas seriam classificadas como projetos que seriam conduzidos por uma estrutura matricial, na qual haveria a figura de um líder de projeto com ascendência de comando técnica e hierárquica sobre os analistas alocados³¹.

Em 2003, a DITEC iniciou uma nova reavaliação de sua estrutura organizacional porque havia a necessidade de ampliação do quadro funcional da diretoria para atender às demandas de todo o conglomerado do Banco do Brasil. As negociações com a unidade de estrutura organizacional e com o conselho de administração resultaram na elevação da DITEC ao nível de vice-presidência – VITEC. Esse fato reafirmou a preocupação constante da empresa com a sua área tecnológica. A partir desse momento a TIC deixou de ser apenas um meio de suportar os negócios e levá-los aos clientes, passando a compor a estratégia da empresa como um pilar de sustentação tão importante quanto os próprios negócios financeiros.

A Figura 6.6 mostra o novo organograma da área de tecnologia após a diretoria ter sido elevada à situação de vice-presidência. Nessa reestruturação pode ser notada a continuidade da preocupação da empresa com as iniciativas de padronização de processos

³¹ A alocação dos analistas de sistema para o projeto deveria ser feita a partir de negociação do Líder de Projeto com os Gerentes dos analistas. Normalmente os analistas não eram de apenas uma gerência, acarretando em uma estrutura matricial de comando para os projetos.

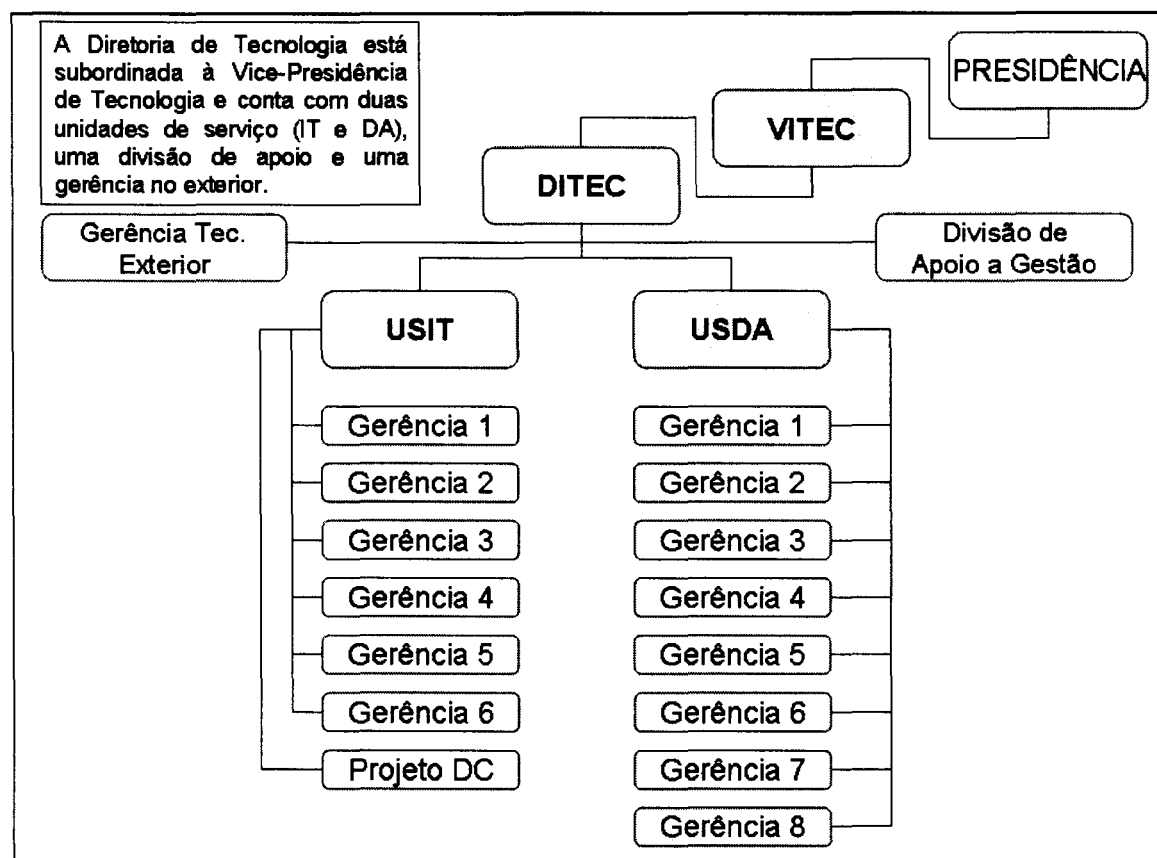
e certificação da área de tecnologia. A GECON se tornou GEPLA, ou seja, a gerência responsável pelo controle dos processos da unidade de infraestrutura tecnológica foi promovida a uma gerência executiva de planejamento e gestão dos processos de toda a área de tecnologia, inclusive da unidade de desenvolvimento de aplicativos. Foi criado também um escritório de projetos para coordenar a gestão de projetos de TIC – EPROJ, entretanto sua função não seria apenas reavaliar e coordenar os projetos de desenvolvimento de aplicativos internos, também estaria sob sua responsabilidade a coordenação dos projetos de infraestrutura tecnológica, ou seja, estariam contemplados todos os projetos que envolvessem soluções tecnológicas.

A nova estrutura da área de tecnologia, agora promovida à situação de vice-presidência, aliada à orientação estratégica da empresa de certificar os processos internos visando competitividade no mercado, possibilitou uma grande evolução na gestão dos processos e controle internos, uma vez que a área de tecnologia já vinha orientando diversas atividades nesse sentido. A diferença observada foi que a padronização dos processos da área de tecnologia passou a ser centralizada em uma gerência executiva exclusiva para o planejamento e controle do ambiente computacional do BB. Logo, essa nova mudança estrutural (Figura 6.6) levou a revisão visando melhorias nos processos existentes e criação de novos processos internos de controle internos, levando a unidade de infraestrutura tecnológica a atingir, em 2004, o nível Inovador Básico e, em 2007, o nível Inovador Intermediário em acumulação de capacidades tecnológicas, na função tecnológica Gestão de Processos, enquanto que a unidade de desenvolvimento de aplicativos atingiu, somente em 2005, o nível Inovador Básico e permaneceu neste nível até 2008, não atingindo o nível Inovador Intermediário em acumulação de capacidades tecnológicas, na função tecnológica Gestão de Processos (ver Figura 6.7).

Nesse momento o objetivo da GEPLA era alinhar a área de tecnologia do BB com os principais padrões de mercado na área de Gestão de Processos de TIC e garantir o cumprimento das recomendações de instituições regulatórias do mercado financeiro que se relacionassem à TIC. Os padrões adotados para direcionar a gestão de processos de TIC foram o ITIL para a área de infraestrutura tecnológica e o MPS.Br para a área de desenvolvimento de aplicativos. Também foi utilizado o PMBOK para direcionar gestão de projetos. As principais instituições do mercado financeiro (BACEN, Bovespa, BMF e CVM) começaram recomendar as orientações do Acordo de Basiléia II e SOX em suas

auditorias periódicas, portanto o BB precisava estar adaptado às novas regras de controle de risco.

Figura 6.6 – Organograma da área tecnológica do BB após a criação da Vice-Presidência de Tecnologia em 2004



Fonte: Entrevistas na DITEC.

O período de 2004 a 2007 foi intensamente marcado pela adoção de práticas de controle e gestão de processos. Essas práticas visavam aumentar a estabilidade do ambiente computacional, racionalizar o desenvolvimento de aplicativos e aumentar a eficiência operacional³². Nesse período, foi celebrado um acordo da DITEC com a Auditoria Interna visando manter um controle mais efetivo das metas de padronização da área de tecnologia. Essas ações de documentação e padronização de procedimentos operacionais de tecnologia

³² A Eficiência Operacional passou a ser foco dos bancos brasileiros para manutenção dos lucros em uma época de reduções constantes da taxa SELIC.

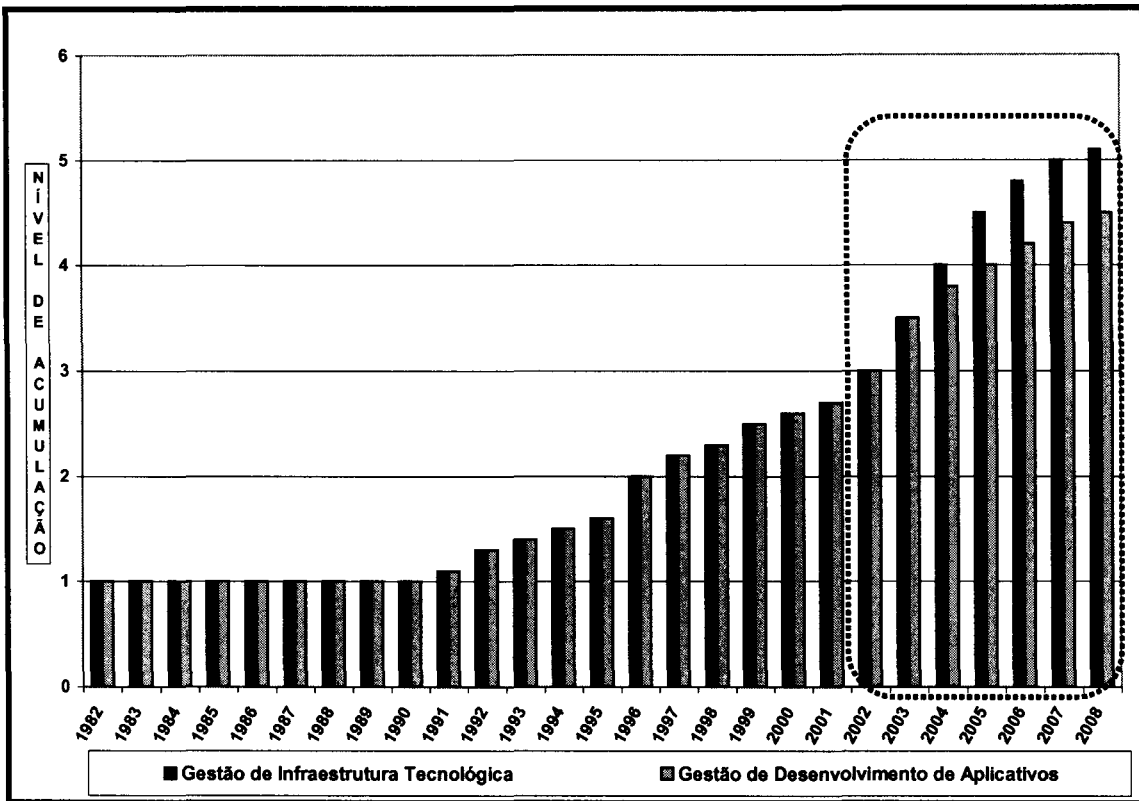
A Taxa SELIC é a taxa de financiamento no mercado interbancário para operações de um dia que possuem lastro em títulos públicos federais, títulos estes que são negociados no Sistema Especial de Liquidação e de Custódia – SELIC. A taxa SELIC reflete o custo do dinheiro para empréstimos bancários, com base na remuneração dos títulos públicos.

acabaram sendo fundamentais na preparação da empresa para o processo de incorporações de outros bancos que aconteceria a partir do final de 2007.

Portanto, esse período foi muito intenso em relação à trajetória de acumulação de capacidades na função Gestão de Processos. Ao final do período anterior (2001) a empresa se encontrava no nível Operacional Intermediário com algumas capacidades características do nível Operacional Avançado. Em 2002 e 2003, com os investimentos em padronização de processos e a unificação do planejamento e controle, foi alcançado o terceiro nível (Operacional Avançado) de acumulação de capacidades tecnológicas com algumas capacidades pertencentes ao quarto nível (Inovador Básico) já presentes. De 2004 a 2007, com o objetivo de cumprir as recomendações de Basiléia II e SOX e certificar-se em ITIL e MPS.Br, a DITEC implementou capacidades tecnológicas pertencentes ao quarto, quinto e sexto níveis, Inovador Básico, Inovador e Inovador Avançado, respectivamente.

Na Figura 6.7 pode ser observado, em 2004, um descolamento das trajetórias de acumulação de capacidades tecnológicas das unidades de infraestrutura tecnológica e de desenvolvimento de aplicativos. Verificou-se que em função das consultorias externas, contratadas por cada uma das unidades, terem apresentados recomendações com focos um pouco diferenciados, os investimentos efetuados por cada unidade foram diferentes. A unidade de infraestrutura tecnológica criou uma gerência de controle de processos (GECON) que gerou uma velocidade maior na acumulação de capacidades tecnológicas do que unidade de desenvolvimento de aplicativos alcançou com o processo de revisão de priorização de demandas e padronização de processos. Figueiredo (2002) argumenta que a acumulação de capacidades tecnológicas é um processo contínuo e seus resultados dependem diretamente dos esforços empreendidos nesse sentido. Portanto, a diferença de velocidade verificada nas duas trajetórias deve-se à diferença de esforços em um determinado período.

Figura 6.7 – Trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC no período de 2002 a 2008



Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

A trajetória de acumulação de capacidades em Gestão de Processos na unidade de Infraestrutura Tecnológica foi bastante intensa nesse período, destacando-se as seguintes ações:

- Criação de uma equipe para Gestão de Nível de Serviço, na qual os acordos de nível de serviço passaram a ser efetivamente acompanhados e controlados pela central de serviços e relacionamento com o cliente, objetivando verificar o quanto os fornecedores externos estavam cumprindo seus contratos com o BB. Os contratos também foram revisados para identificar oportunidades de melhorias, como parte de um programa interno de aperfeiçoamento de serviços;
- Auditorias periódicas das bases de configuração de equipamentos;
- Criação de um banco de dados de capacidade (BDC) dos equipamentos de TIC para subsidiar o planejamento de expansão baseado em simulações de requisitos futuros. Os

dados do BDC também são utilizados na confecção do Plano de Capacidade Plurianual;

- Criação de uma estrutura de controle com ferramentas para Controle de Incidentes, Controle de Mudanças, Controle de Liberações e Controle de Problemas visando estabilidade e disponibilidade do ambiente computacional. Esses procedimentos geram os dados necessários para estabelecimento de um Plano de Disponibilidade alinhado às necessidades do negócio e justificativa de custos;
- Automação do processo para ativação dos sites de contingência³³. A solução tecnológica e os procedimentos foram automatizados para a criação do Plano de Contingência Operacional (PCO). Também foi estabelecida, em conjunto com os clientes internos, uma estratégia para retorno dos negócios – Plano de Continuidade de Negócios (PCN), que visa estabelecer, além do processo de ativação do site de contingência previsto no PCO, quais sistemas são prioritários e qual a sua ordem de ativação;
- Adaptação das rotinas e processos aos padrões de certificação (ISO e ITIL) e às regulamentações do mercado financeiro (Basileia II, SOX, BACEN, BMF, etc.) e obtenção dessas certificações;
- Criação de indicadores chave de desempenho para mensurar as atividades de TIC e proporcionar um gerenciamento quantitativo (estatístico) dos processos e serviços, subsidiando os executivos e a gerência de planejamento;
- Aprimoramento contínuo dos processos de Gestão de Infraestrutura Tecnológica a partir da implantação do ITIL e utilização efetiva das bases de conhecimento para solução de problemas;

³³ Piloto do projeto foi no CPD do Rio de Janeiro (exclusivo da área financeira) onde o processo já se encontra implantado, testado, auditado e em funcionamento. Os demais CPD (DF e SP) estão sendo adequados em 2009.

- Consultoria³⁴ em Gestão de Processos de Infraestrutura Tecnológica para algumas empresas do governo³⁵ e do conglomerado³⁶.

A trajetória de acumulação de capacidades em Gestão de Processos de TIC na unidade de desenvolvimento de aplicativos apesar de também ter sido bastante intensa nesse período, ficou aquém da acumulação dessas capacidades na unidade de infraestrutura tecnológica. Destacam-se as seguintes ações:

- Criação de uma Biblioteca Definitiva de *Software* (BDS) na qual podem ser organizados e disponibilizados os componentes para reuso;
- Aquisição de ferramentas de testes de *software* que funcionassem com os códigos-fonte gerados para os ambientes mainframe e distribuído, visando a padronização do escopo de testes;
- Aquisição de ferramenta de geração de código-fonte. Entretanto, verificaram-se restrições dos analistas acerca da qualidade e eficácia dos códigos gerados por elas, por isso, quando a programação é feita internamente os desenvolvedores ainda preferem não utilizar essas ferramentas;
- Adaptação das rotinas e processos aos padrões de certificação (MPS.Br e CMM) e às regulamentações do mercado financeiro (Basileia II, SOX, BACEN, BMF, etc.) e obtenção dessas certificações;
- Criação de estratégia de mensuração estatística da qualidade e da conformidade dos serviços desenvolvidos através de indicadores chave de desempenho;
- Estabelecimento de um processo para o controle centralizado das equipes multidisciplinares que trabalham de forma integrada no desenvolvimento de soluções inovadoras. Os analistas da DITEC pesquisam, analisam e definem as novas soluções

³⁴ A consultoria prestada pelo BB na área de Gestão de Processos de Infraestrutura Tecnológica não é cobrada, pois são solicitações do governo federal para apoiar empresas públicas.

³⁵ Por exemplo: BACEN.

que serão disponibilizadas aos seus usuários e clientes, em alguns casos são utilizadas empresas externas para o desenvolvimento de parte dessas soluções que depois precisam ser integradas com a parte desenvolvida internamente.

Em 2008, o BB esteve focado no processo de incorporações de outros bancos. As negociações e tratativas sobre o assunto foram iniciadas em 2007, mas somente em 2008 as incorporações começaram a se efetivar. Inicialmente, foi adquirido o BESC, em seguida o BEP, a Nossa Caixa e o Banco Votorantim e ainda há planos para serem incorporados em 2009 o Banestes e o BRB. Portanto, foi um período em que a acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC facilitou sobremaneira os trabalhos de integração e absorção das tecnologias utilizadas nesses bancos.

Apesar de a empresa estar focada no processo de incorporação de bancos, era necessário que a DITEC não interrompesse sua trajetória de evolução tecnológica. Dessa forma, no primeiro semestre de 2008, os investimentos em Gestão de Processos continuaram em ritmo mais lento, mas não foram interrompidos. A Figura 6.8 traz a trajetória de acumulação de capacidades em gestão de processos em TIC verificada na área de tecnologia do Banco do Brasil no último período pesquisado – 2002 a 2008.

No segundo semestre, a DITEC anunciou um novo investimento em Gestão de Processos, foi contratada a consultoria externa Deloitte para avaliar a Governança de TIC no Banco do Brasil, com isso, espera-se que em 2009 novos processos sejam incorporados e melhorias sejam propostas aos processos existentes. A seguir estão listadas algumas melhorias em gestão de processos de TIC que ainda estavam sendo implementadas em 2008 (com conclusão provável em 2009):

Infraestrutura Tecnológica

- Implantação do Programa interno de Aperfeiçoamento de Serviços que visa estabelecer: (i) acordos de nível de serviço interno entre a DITEC e as demais diretorias e (ii) aperfeiçoamento da análise para identificação de oportunidades de melhorias nos contratos com fornecedores externos;

³⁶ Por exemplo: COBRA, BB Previdência, PREVI, CASSI e BB DTVM.

- Certificação de processos a partir de sua estabilidade histórica.

Desenvolvimento de Aplicativos

- Melhoria do modelo de relacionamento com as unidades através da análise da relevância dos serviços desenvolvidos (soluções tecnológicas) para apoiar os objetivos organizacionais;
- Aprimoramento contínuo dos processos de gestão de desenvolvimento de aplicativos baseado no MPS.Br.

Ambos

- Criação de um processo de revisão pós-implantação (RPI) para avaliar os resultados das mudanças efetuadas em produção, no qual será verificado se as mudanças acarretaram alguma indisponibilidade ao sistema e se atenderam às demandas dos usuários.

Percebe-se que a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC do BB foi bastante influenciada por eventos externos e internos, mostrando que em um período de cerca de 20 anos a empresa acumulou capacidades suficientes para conduzi-la do primeiro (Operacional Básico) ao quinto (Inovador Intermediário) nível de acumulação de capacidades tecnológicas. E atualmente, a empresa se prepara para novos investimentos em Governança de TIC, demonstrando que os esforços continuarão a ser feitos para capacitar ainda mais a área de TIC na função tecnológica Gestão de Processos.

No próximo capítulo serão apresentadas as fontes que propiciaram a acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC do BB durante o período de 1982 a 2008.

CAPÍTULO 7

PROCESSOS DE APRENDIZAGEM SUBJACENTES À ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EM GESTÃO DE PROCESSOS

Este capítulo apresenta a avaliação os processos de aprendizagem subjacentes à acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC do Banco do Brasil à luz da metodologia proposta na Seção 3.4 desta dissertação (Tabela 3.5). Ou seja, o capítulo anterior apresentou a evolução dos estoques de capacidades tecnológicas acumulados pela empresa no período em estudo e este capítulo explica os mecanismos (fontes) de aprendizagem que foram utilizados para acumular essas capacidades tecnológicas. A Seção 7.1 apresenta as fontes da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas da empresa e faz menção à Universidade Corporativa do Banco do Brasil como a principal coordenadora dos processos de aprendizagem na empresa. A Seção 7.1.1 traz os mecanismos de aprendizagem observados durante o período de 1982 a 1996, quando a empresa alcança o primeiro e segundo nível de acumulação de capacidades tecnológica. A Seção 7.1.2 traz os mecanismos de aprendizagem observados durante o período de 1997 a 2002, quando a empresa alcança o terceiro nível de acumulação de capacidades tecnológica. A Seção 7.1.3 traz os mecanismos de aprendizagem observados durante o período de 2003 a 2008, quando a empresa alcança o quarto, quinto e sexto (incompleto) nível de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos. As Seções 7.1.4, 7.1.5 e 7.1.6 mostram a intensidade, o funcionamento e a interação, respectivamente, dos processos e mecanismos de aprendizagem observados no período de 1982 a 2008.

As evidências empíricas observadas durante a fase de coleta de informação na área de tecnologia do BB ajudam a descrever a evolução do processo de aprendizagem da empresa e suas relações com o processo de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos durante o período de 1982 a 2008. Essas evidências subsidiam o estudo da segunda questão desta dissertação.

7.1 Fontes da Trajetória Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos

Nesta seção serão apresentados os processos de aprendizagem que o BB utilizou como suporte a sua trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC. A história de aprendizagem na Área de Tecnologia do BB está intimamente ligada à história de aprendizagem da empresa, uma vez que existe uma área específica para cuidar da formação de todos os funcionários, subordinada à Diretoria de Recursos Humanos.

Por muito tempo o foco principal da aprendizagem no BB esteve relacionado aos assuntos bancários, mas essa perspectiva vem mudando ao longo do tempo, acompanhando as influências da tecnologia na sociedade e na própria empresa, ou seja, à medida que a tecnologia passou a fazer parte do cotidiano das empresas e das pessoas, o foco de aprendizagem foi se ajustando às novas necessidades de conhecimento. A história de aprendizagem no BB teve seu ápice em 2002 com o surgimento da Universidade Corporativa do Banco do Brasil (UniBB) que é hoje a grande responsável do processo de gestão do conhecimento na empresa. O Box 7.1 traz algumas informações sobre a UniBB.

A história da UniBB apresenta importantes eventos que contribuíram bastante para a melhoria das condições e aprendizagem no BB e, conseqüentemente, auxiliaram na acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na DITEC. Seguem alguns desses eventos:

- Em 1993, foi lançado o Programa BB MBA - Treinamento de Altos Executivos, destinado à formação de Conselheiros, Diretores, Executivos da Direção Geral e Órgãos Regionais, Gerentes de Agências no Exterior e de Agências Estratégicas no País. O Programa disponibilizou, em parceria com as mais renomadas instituições de ensino, cursos de pós-graduação lato-sensu em diversas áreas, como finanças, marketing, controladoria, agronegócios e gestão de pessoas.

- Em 1996, foi lançado o Programa Profissionalização, que procurava estimular a discussão de conceitos como empregabilidade, planejamento de carreira e autodesenvolvimento profissional.
- Em 2001, foi inaugurado o Portal do Desenvolvimento Profissional, possibilitando o acesso a toda a informação sobre educação corporativa em ambiente web (intra e internet).
- Em 11 de julho de 2002, foi inaugurada a Universidade Corporativa, dando continuidade à evolução da educação corporativa no Banco do Brasil.
- Em 2003, foram lançadas em abril as bases do Programa de Gestão de Desempenho por Competências. O Projeto mapeou as competências profissionais em toda a empresa e orientou o seu sistema de avaliação e desenvolvimento de competências.
- Em 2005, foi assinado um convênio entre o BB/Universidade Corporativa e o Ministério da Educação - INEP para desenvolvimento do Projeto de Certificação de Competências Ocupacionais no BB. O projeto inovador pretende estabelecer as bases de um sistema de certificação de conhecimentos e habilidades dentro do setor bancário, inclusive em TIC.
- Em 2006, a UniBB estabeleceu parcerias com institutos de educação a distância para ampliar o portfólio de cursos oferecidos aos funcionários. Fizeram parte desse acordo as universidades de Massachusetts e Harvard e o CNPq.

O processo de aprendizagem da área de TIC será abordado de forma que fiquem evidentes as iniciativas e acontecimentos que ajudaram a alcançar níveis de acumulação tecnológica em gestão de processos mais elevados, ou seja, uma abordagem de causa e efeito. Além disso, serão destacados os mecanismos de aquisição e conversão de conhecimentos e suas características-chave (variedade, intensidade, funcionamento e interação).

Box 7.1: A Universidade Corporativa do Banco do Brasil

A Universidade Corporativa do Banco do Brasil (UniBB) não é somente uma estrutura virtual, ela conta com 20 gerências regionais, distribuídas no País. Essas gerências oferecem ambientes para aprendizagem e contam com profissionais experientes para apoiar o desenvolvimento pessoal e profissional dos funcionários do BB, além de conduzir no seu âmbito de atuação, os processos operacionais das Diretorias Gestão de Pessoas e de Relações com Funcionários e Responsabilidade Socioambiental.

A UniBB se propõe a desenvolver as quatro aprendizagens consideradas essenciais para os profissionais do século XXI, segundo a UNESCO:

- **Aprender a Conhecer** - conciliar uma cultura geral, ampla o suficiente, com a necessidade de aprofundamento em uma área específica de atuação, construindo as bases para se aprender ao longo de toda a vida;
- **Aprender a Fazer** - desenvolver a capacidade de enfrentar situações inusitadas que requerem, na maioria das vezes, o trabalho coletivo em pequenas equipes ou em unidades organizacionais maiores; assumir iniciativa e responsabilidade em face das situações profissionais;
- **Aprender a Conviver** - perceber a crescente interdependência dos seres humanos, buscando conhecer o outro, sua história, tradição e cultura e aceitando a diversidade humana. A realização de projetos comuns, a gestão inteligente e pacífica dos conflitos envolve a análise compartilhada de riscos e a ação conjunta em face dos desafios do futuro;
- **Aprender a Ser** - desenvolver a autonomia e a capacidade de julgar, bem como fortalecer a responsabilidade pelo autodesenvolvimento pessoal, profissional e social.

Dentre os programas de educação coordenados pela UniBB destacam-se o Programa de Aprimoramento para Funcionários, o Ciclo de Palestras, o Programa de Educação Superior à Distância, o Programa de Formação em Idiomas Estrangeiros e o Programa de Bolsas de Estudo para Formação Acadêmica.

O Programa de Educação Superior a Distância (Esad) tem como objetivo potencializar o processo de formação de seus funcionários através de cursos realizados a distância ofertados por instituições de ensino superior (IES) de excelência e autorizadas pelo MEC.

O Ciclo de Palestras tem o objetivo de trabalhar mudanças comportamentais no segmento responsável pela formulação estratégica do Banco e contribuir para o seu desenvolvimento em áreas de interesse do mercado bancário. Os eventos são selecionados de acordo com o direcionamento estratégico do Banco do Brasil, visando propiciar a reflexão sobre temas emergentes e sua aplicabilidade à realidade do Banco, a partir da exposição de especialistas e pesquisadores de renome nacional e internacional.

Fonte: UniBB (2009).

Os períodos mais significativos para a evolução da aprendizagem no BB foram: (i) do início do desenvolvimento de treinamentos internos até 1996 quando a empresa lança o seu Programa de Profissionalização que incentiva os gerentes a traçarem em conjunto com os funcionários a trilha de formação e capacitação de cada equipe, (ii) de 1997 a 2002 quando

é inaugurada a Universidade Corporativa do BB e (iii) de 2003 em diante que é o período de atuação da UniBB.

Tabela 7.1 – Relacionamento das fases de aprendizagem com a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC

Fase de Aprendizagem no BB	Período	Nível de Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos na DITEC
1	1982-1996	Operacional Básico Operacional Intermediário
2	1997-2002	Operacional Avançado
3	2003-2008	Inovador Básico Inovador Intermediário Inovador Avançado

Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

A Tabela 7.1 mostra a relação das fases de aprendizagem com os níveis de acumulação de capacidade tecnológica em Gestão de Processos de TIC alcançados no mesmo período, respeitando os limites da pesquisa – 1982 a 2008.

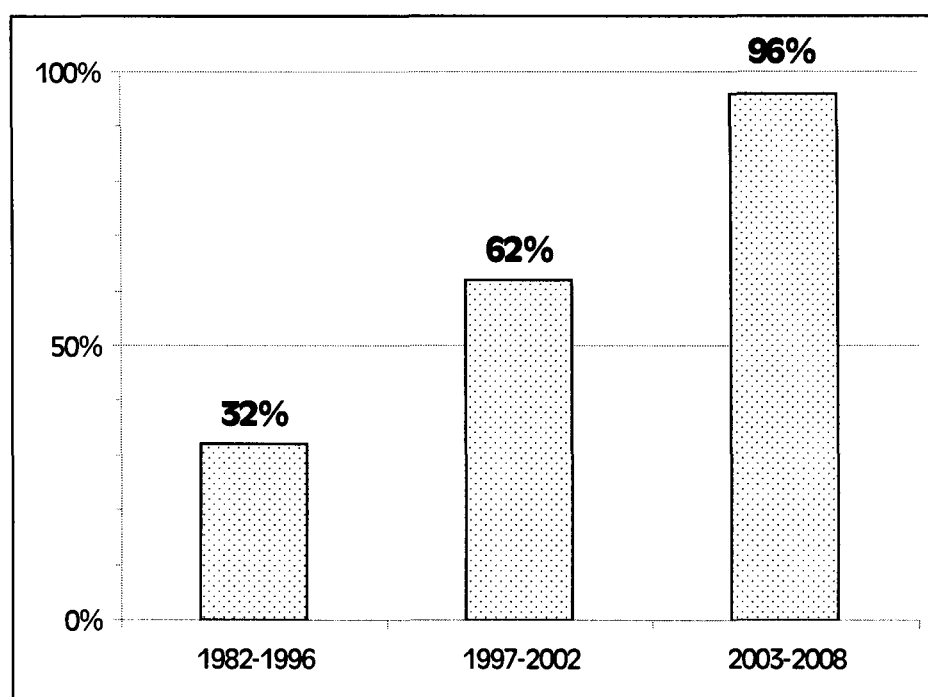
7.1.1 Mecanismos de Aprendizagem para Acumulação de Capacidades Tecnológicas

Os mecanismos de aprendizagem que puderam ser observados durante a pesquisa de campo na área de TIC do BB referentes ao período de 1982 a 2008 foram bastante diversificados em relação a sua variedade, como pode ser verificado na Tabela 7.2. A seguir, a Figura 7.1 apresenta a evolução da presença de mecanismos de aprendizagem nas fases de aprendizagem (Tabela 7.1) no período pesquisado.

Nota-se que a maioria (96%) dos mecanismos avaliados durante a coleta de dados empíricos estava já estava presente na ultima fase. A Figura 7.1 mostra a evolução da

quantidade de mecanismos verificados em cada período. Dessa forma, verifica-se que os investimentos em processos de aprendizagem surtiram efeitos positivos em relação à variedade dos mecanismos presentes.

Figura 7.1 – Percentual de mecanismos de aprendizagem presentes em cada fase de aprendizagem



Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

A Tabela 7.2 mostra um mapa resumido dos mecanismos de aprendizagem avaliados na área de tecnologia do BB no período de 1982 a 2008, na qual existe a indicação se o mecanismo estava presente ou ausente em cada período.

Tabela 7.2 – Mecanismos de Aprendizagem verificados na DITEC de 1982 a 2008

Mecanismos de Aprendizagem	1982-1996	1997-2002	2003-2008
Aquisição Externa de Conhecimento			
Treinamento Externo			
Treinamento externo - cursos ou palestras	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE
Treinamento técnico de longa duração (residências) no Brasil ou no exterior	AUSENTE	PRESENTE	PRESENTE
Treinamento acadêmico (especialização, mestrado, doutorado) no Brasil ou no exterior	AUSENTE	PRESENTE	PRESENTE
Contratação de cursos acadêmicos (pós-graduação) customizados	AUSENTE	PRESENTE	PRESENTE
Visitas técnicas ou treinamento em fornecedores ou parceiros no Brasil ou no exterior	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE
Programa de desenvolvimento gerencial	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE
Reembolso (total ou parcial) de cursos de graduação ou pós-graduação	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE
Reembolso (total ou parcial) de cursos de idiomas	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE
Congressos e Seminários			
Participação em congressos e seminários nacionais e internacionais	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE
Organização de eventos com a participação de especialistas do mercado	AUSENTE	PRESENTE	PRESENTE
Interação com Clientes, Fornecedores e Parceiros			
Interação com clientes, fornecedores e/ou parceiros para avaliação e desenvolvimento de soluções	AUSENTE	PRESENTE	PRESENTE
RFI, RFP e provas de conceito	AUSENTE	PRESENTE	PRESENTE
Participação de especialistas da empresa em projetos externos (convite ou convocação)	AUSENTE	PRESENTE	PRESENTE
Contratação de Mão-de-obra Qualificada			
De escolas técnicas ou do mercado (inclusive aposentados da própria empresa)	AUSENTE	PRESENTE	PRESENTE
Contratação de Consultores ou Especialistas Externos			
Avaliação e preparação para implementação de padrões de mercado em TIC	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE
Preparação para certificações, desenvolvimento e padronização de processos em Gestão de TIC	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE
Aquisição de Conhecimento ou Tecnologia			
Aquisição de novas tecnologias	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE
Assimilação de conhecimentos a partir de aquisições, parcerias, fusões	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE
Programas integrados de pesquisa com universidades e institutos de pesquisa	AUSENTE	PRESENTE	PRESENTE
Aquisição Interna de Conhecimento			
Treinamento Interno			
Treinamentos internos técnicos	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE
Treinamentos internos gerenciais	AUSENTE	PRESENTE	PRESENTE
Treinamentos internos baseados em incidentes ou fatos significativos (internos ou externos) visando prevenção e melhorias	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE
Universidade Corporativa	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE
Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento			
Pesquisa teórica e aplicada	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE
Experimentação (testes)	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE
Atividades de rotina e aprendizado através de observação, uso ou desenvolvimento			
Participação em grupos de trabalho	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE
Desenvolvimento de soluções alternativas às disponíveis no mercado	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE

Tabela 7.2 – Mecanismos de Aprendizagem verificados na DITEC de 1982 a 2008 (continuação)

Mecanismos de Aprendizagem	1982-1996	1997-2002	2003-2008
Socialização do Conhecimento			
Desenvolvimento conjunto de soluções de TIC			
Intercâmbio com parceiros e fornecedores	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE
Interação com unidades de TIC de outras empresas do conglomerado ou do governo	AUSENTE	PRESENTE	PRESENTE
Interação entre as unidades da empresa	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE
Intercâmbio de conhecimento (formal)			
Reuniões para discussão sobre projetos com funcionários e convidados (parceiros, fornecedores e clientes)	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE
Reuniões periódicas para avaliação e revisão de processos e criação de novas idéias	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE
Grupos de trabalho multidisciplinares para solução de problemas	AUSENTE	PRESENTE	PRESENTE
Condução de projetos ou problemas graves por técnicos, assistida por gerentes	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE
Rodízio de funcionários	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE
Comitês de qualidade e melhorias (inovação incremental) em processos	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE
Intercâmbio de conhecimento (informal)			
Criação de ambientes e eventos informais que estimulem a troca de informações entre pessoas	AUSENTE	PRESENTE	PRESENTE
Disseminação da informação			
Comunicação convencional - boletins e quadros de aviso	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE
Comunicação dinâmica informatizada - e-mail, comunidades, Internet, Intranet, Extranet	AUSENTE	PRESENTE	PRESENTE
Instruções circulares	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE
Equipe de comunicação com participação no comitê de administração da dependência	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE
Reuniões periódicas dos gerentes com a equipe para troca de informação sobre êxitos e dificuldades	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE
Codificação do Conhecimento			
Documentação de procedimentos			
Regulamentos e procedimentos padronizados e acessíveis	AUSENTE	PRESENTE	PRESENTE
Registro das melhorias e novos procedimentos implementados	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE
Documentação dos acertos, erros e soluções significativas vivenciadas nos grupos de trabalhos e projetos	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
Relatórios e Treinamento			
Relatórios sobre os eventos externos - percepções, possibilidades de inovação e boas práticas	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE
Elaboração de treinamentos internos baseados em eventos externos	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
Sistemas de controle gerencial e operacional			
Sistemas de controle de documentos, projetos e processos de TIC	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE
Certificações			
Certificações em TIC (ISO 20.000, MPS.Br, ITIL)	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE
Manutenção das documentações			
Revisão e atualização periódica dos manuais, regulamentos e instruções - busca de melhorias de processo	AUSENTE	AUSENTE	PRESENTE

Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

Conforme detalhado na seção 3.4.1, há mecanismos de aquisição de conhecimento e mecanismos de conversão de conhecimento. Estão relacionados abaixo alguns exemplos dos mecanismos verificados durante a coleta de evidências empíricas:

- Mecanismos de aquisição (relacionados à origem do conhecimento) interna de conhecimento: cursos, treinamentos, grupos de trabalho, pesquisa e as atividades de uso, observação e desenvolvimento de tecnologias internas;
- Mecanismos de aquisição externa de conhecimento: cursos acadêmicos, visitas técnicas a parceiros ou fornecedores, participação em projetos externos, aquisição de tecnologia e contratação de mão-de-obra especializada, além das mesmas atividades de aquisição interna feitas em outras firmas;
- Mecanismos de socialização de conhecimento: atividades de desenvolvimento conjunto de soluções, intercâmbio de conhecimentos e disseminação da informação;
- Mecanismos de codificação de conhecimento: atividades de documentação de procedimentos, confecção de relatórios, elaboração de treinamentos, controle documental e certificações.

7.1.2 Mecanismos de Aprendizagem para Acumulação de Capacidades Tecnológicas de Nível 1 e 2 (1982-1996)

No período de 1982 a 1996, o BB acumulou capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC que o levaram aos níveis Operacional Básico e Operacional Intermediário (ver Tabela 3.1). Nesse mesmo período também foram verificadas mudanças e melhorias nos processos e mecanismos de aprendizagem na empresa.

Serão apresentados a seguir alguns fatos que marcaram o uso de mecanismos de aquisição e conversão de conhecimentos na empresa ao longo do período de 1982 a 1996.

Os treinamentos efetuados nesse período subsidiaram inicialmente a aquisição de conhecimentos necessários para operar o CPD em uma época na qual a empresa buscava a automação de seus processos internos, especialmente na sua plataforma de agências, para manter um nível mínimo de competitividade no mercado (ver seção 6.2.1).

7.1.2.1 Aquisição Externa de Conhecimentos

A aquisição de conhecimentos externa foi o primeiro processo que a área de tecnologia do BB utilizou para se capacitar tecnologicamente. No início os treinamentos em assuntos técnicos eram contratados diretamente dos fornecedores, sendo que alguns deles já estavam incluídos na compra dos produtos, normalmente os cursos básicos já faziam parte dos contratos de compra de *hardware* ou *software*, enquanto que os cursos avançados precisavam ser pagos a parte. Era uma estratégia dos fornecedores para vender seus treinamentos. Havia também as visitas técnicas para avaliar as soluções de TIC em funcionamento, que podiam ser feitas diretamente aos fornecedores ou em empresas clientes desses fornecedores. Tanto os treinamentos quanto as visitas técnicas aconteciam em maior número no Brasil, entretanto também se verificava a ocorrência desses eventos no exterior.

Os congressos e seminários de tecnologia no país eram bastante difundidos e havia uma participação razoável dos funcionários como ouvintes. Entretanto, quando os eventos eram realizados no exterior o processo de autorização se tornava mais complexo porque o BB é regulado pela lei 8666/93³⁷ que não permite que órgãos do governo recebam qualquer tipo de benefício vindo de empresas que participem de licitações. Dessa forma, para um funcionário do BB comparecer a um evento no exterior (por exemplo, visita ao laboratório de um fornecedor) subsidiado pelo anfitrião, deveria haver autorização formal do Ministro da Fazenda, o que tornava o processo mais complexo e demorado.

Outra forma bastante utilizada de aquisição de conhecimento que rendia resultados expressivos era a aquisição de tecnologias externas, que além de proporcionar treinamento aos analistas do BB, permitia que houvesse manipulação e testes dessas novas tecnologias, adaptações e melhorias para aplicação nos sistemas internos de TIC e, conseqüentemente, assimilação de novas capacidades tecnológicas.

³⁷ Lei das Licitações – LEI 8666, DE 21 DE JUNHO DE 1993. Regulamenta o Art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Art. 1º - Esta lei estabelece normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. (Brasil, 2009).

A formação acadêmica avançada já era considerada importante e eram disponibilizadas vagas no programa de formação acadêmica do BB que permitia aos funcionários se ausentarem para fazer cursos de pós-graduação. Entretanto, foram poucas as ocorrências de funcionários da área de tecnologia que participaram desse programa cursando faculdades relacionadas à TIC.

O BB disponibilizava bolsas para subsidiar cursos de idiomas. Inglês era o idioma padrão, mas havia exceções se o funcionário estivesse envolvido em algum projeto no exterior que exigisse conhecimento em outro idioma (por exemplo, Espanhol ou Japonês).

7.1.2.2 Aquisição de Conhecimentos Interna

A aquisição de conhecimentos interna sofria forte influência da aquisição de conhecimentos externa na medida em que, através de treinamentos externos, os analistas do BB acumulavam conhecimento tecnológico suficiente para multiplicá-los internamente.

Nesse período a aquisição de conhecimentos interna era bastante reduzida. Havia apenas oferta de alguns cursos básicos em tecnologias já utilizadas na empresa, era uma época na qual a formação interna dependia bastante da boa vontade de alguns funcionários para ensinar aos outros. Os grupos de trabalho internos e o desenvolvimento de soluções alternativas às disponíveis no mercado representavam a maior parcela do conhecimento adquirido internamente na área de TIC. Nessas atividades era necessário pesquisar, debater, testar e concluir quais as melhores alternativas para atingir um determinado objetivo, permitindo a assimilação de novas capacidades tecnológicas. Após a centralização da área de tecnologia em Brasília, em 1995, os processos de socialização e aquisição interna de conhecimentos foram os grandes responsáveis pelas melhorias observadas em gestão dos processos e controles internos. Com a unificação física, as pessoas passaram a trabalhar juntas e ter mais contato com outros grupos, possibilitando a criação de diversos grupos de trabalho para revisão de processos. Dessa forma, o cenário favorável criado para a instauração desses grupos de trabalho (ver seção 6.2.3) permitiu o aprimoramento de alguns processos de controle internos.

A formação gerencial dispunha de mais oportunidades internas, pois todas as áreas da empresa necessitam dessa formação. Havia cursos internos para administração e gerenciamento de equipes, de resultados, de objetivos, de planejamento, de orçamento, de processos, de investimentos, etc. A formação dos gerentes era quase que integralmente efetuada na empresa. Entretanto, a formação interna dos gerentes de TIC era dificultada em função da inexistência de cursos específicos para gerenciamento de TIC.

7.1.2.3 Socialização de Conhecimentos

A socialização de conhecimentos permite a multiplicação de conhecimentos técnicos, administrativos e culturais de diversos segmentos da empresa, é possível integrar as pessoas e orientá-las em busca de objetivos comuns alinhados à estratégia da empresa. Enquanto que a codificação do conhecimento permite que, por exemplo, o conhecimento socializado não fique confinado na mente das pessoas e outros possam usufruir desse conhecimento quando necessário. Além disso, a codificação mantém parte do conhecimento tácito de pessoas disponível para a empresa, como um conhecimento organizacional desvinculado do conhecimento individual.

A socialização de conhecimentos está bastante ligada à aquisição de conhecimentos, pois através dela o conhecimento adquirido na empresa é multiplicado aos demais funcionários.

O desenvolvimento conjunto de soluções de TIC, o intercâmbio de conhecimento e a disseminação da informação são formas de socializar o conhecimento na empresa. Alguns mecanismos de socialização de conhecimentos observados de 1982 a 1996 foram importantes para que não somente o conhecimento, mas também a cultura fosse disseminada. O intercâmbio com os fornecedores e parceiros para o desenvolvimento ou avaliação de viabilidade de algumas soluções foi muito importante para que o BB pudesse criar novas soluções tecnológicas e disponibiliza-las aos seus clientes (por exemplo, a criação da BB-Worldnet em parceria com a Embratel). A interação entre os dez CEDIP foi bastante forte na primeira metade da década de 1990, proporcionando a disseminação de conhecimentos técnicos diversificados. Nesse período, conforme pode ser verificado na seção 6.2.2, a socialização de conhecimentos entre os CEDIP e, principalmente, entre seus departamentos internos, possibilitou que o conhecimento do departamento de O&M

(CONOI) promovesse melhorias significativas nos processos de controle internos, criando condições para que os departamentos de infraestrutura tecnológica e de desenvolvimento de aplicativos pudessem acumular capacidades tecnológicas referentes ao nível Operacional Intermediário de acumulação de capacidades tecnológicas na função tecnológica Gestão de Processos.

O rodízio de funcionários (técnicos ou gerentes) foi observado com pouca intensidade entre os centros de tecnologia, se concentrando em rodízios dentro de cada centro. Por outro lado, a disseminação de informações entre os funcionários estava, segundo informações de entrevistas, bastante presente no cotidiano de toda a empresa através das cartas de informações circulares (CIC), dos boletins e quadros de aviso. Havia também reuniões periódicas dos gerentes com suas equipes para troca de informação sobre direcionamentos administrativos e estratégicos, dificuldades e problemas operacionais, planejamento, metas e realizações que demonstravam um resultado muito positivo em relação à disseminação bidirecional da informação.

7.1.2.4 Codificação de Conhecimentos

A codificação de conhecimentos no período analisado foi muito básica, atendendo minimamente às necessidades elementares de codificação de informações em um CPD. Apenas os regulamentos da empresa (CIC) estavam bem padronizados e acessíveis para todos os funcionários. As normas da área de tecnologia eram codificadas, mas não havia um padrão para todos os CEDIP, dificultando a compreensão e acesso. A atualização dos manuais e procedimentos era feita somente quando alguma alteração acontecia, entretanto era comum encontrar alterações de procedimentos anotados somente no manual impresso, além disso, não eram efetuadas revisões desses documentos em períodos definidos. Segue a transcrição da declaração de um dos entrevistados.

“A atualização dos manuais podia ser muito bem feita e com critérios ou podia ser de acordo com a necessidade, vontade ou tolerância de cada analista. Isso dependia muito da chefia, tinha chefe que era muito preocupado com documentação, mas boa parte deles deixava a cargo dos próprios analistas. Então alguns analistas iam anotando as alterações no manual ou nos roteiros impressos e somente quando ficava inviável eles

atualizavam os arquivos e imprimiam novamente. O problema é que se outro analista utilizasse o roteiro que estava em arquivo, ele ia estar desatualizado”.

Por isso, foi feito um esforço inicial para padronizar o processo de documentação de procedimentos internos da área de tecnologia através da criação de uma pequena equipe que teria a responsabilidade e autoridade para manter os roteiros de produção atualizados e disponíveis. No capítulo anterior (seção 6.2.2) verifica-se que essa iniciativa de codificação de conhecimento gerou melhorias no SUPRO e no SISTE.

7.1.3 Mecanismos de Aprendizagem para Acumulação de Capacidades Tecnológicas de Nível 3 (1997-2002)

No período de 1997 a 2002, o BB acumulou mais capacidades tecnológicas rotineiras em Gestão de Processos de TIC (Tabela 7.2) que o levaram ao nível Operacional Avançado, preparando-o para sua trajetória em direção aos níveis inovadores.

Nesta seção serão apresentados alguns fatos que marcaram o uso de mecanismos de aquisição e conversão de conhecimentos na empresa ao longo do período de 1997 a 2002.

7.1.3.1 Aquisição de Conhecimentos Externa

Nessa segunda fase de evolução do aprendizado tecnológico na área de TIC do BB alguns novos mecanismos foram verificados e ajudaram na acumulação de novas capacidades tecnológicas em Gestão de Processos.

Os treinamentos técnicos de longa duração possibilitaram aos analistas da DITEC a participação em cursos e grupos de trabalho mais avançados, atingindo resultados significativos para a acumulação de capacidade tecnológica. Esses treinamentos aconteceram no Brasil e no exterior.

Por exemplo, a contratação do curso de formação de analistas em ambiente mainframe possibilitou que a formação que antes durava cerca de 5 anos a partir da prática

(usando/fazendo e aprendendo), fosse alcançada em apenas ano e com embasamento teórico mais sólido. Outro exemplo citado foi a participação no programa de residências da IBM – *Redbooks* – que possibilitou o treinamento de especialistas do BB em algum dos laboratórios da IBM, nos EUA e Europa, por cerca de três meses em assuntos técnicos específicos, em conjunto com outros especialistas de clientes ou parceiros da IBM.

O programa BB MBA possibilitou a contratação de cursos de pós-graduação customizados para as necessidades do banco, inclusive cursos voltados para a área técnica e gerencial em TIC. As instituições de ensino que participaram desse projeto são instituições brasileiras públicas ou privadas – USP, Unicamp, FGV, UFRJ e UFRGS. Além disso, o programa aumentou a oferta de bolsas de pós-graduação para os funcionários. Em 1998, verificava-se que a área de tecnologia havia investido e se capacitado bastante em assuntos relacionados com a dimensão de sistemas físicos (*software e hardware*), entretanto a dimensão de sistemas organizacionais não havia sido tão priorizada, criando uma lacuna entre essas capacidades. Portanto, os investimentos em treinamentos gerenciais criaram a condição necessária para os gerentes organizarem os processos de controle internos e acumularem novas capacidades tecnológicas em gestão de processos (ver seção 6.2.4).

Em relação a congressos e seminários o BB passou a permitir (com restrições) a participação de funcionários como palestrantes apresentando casos de uso e projetos da empresa. A avaliação do que pode ser divulgado é de responsabilidade da Diretoria de Marketing e Comunicação. Após a centralização em 1996, a DITEC passou a promover palestras com especialistas de TIC do mercado para ampliar o horizonte de conhecimentos dos seus analistas.

A interação com parceiros e fornecedores internacionais, que antes era restrita quase que somente a situações críticas, passou a acontecer com maior frequência em função de um acordo do BB com o governo federal que acelerou o processo de autorização das viagens ao exterior pagas pelos fornecedores. As provas de conceito realizadas no banco também permitiram que os fornecedores montassem laboratórios e ambientes de testes na DITEC.

Após a centralização (1996) as empresas do conglomerado e do governo situadas em Brasília começaram a requisitar os especialistas do BB para apoiar seus projetos, esse fluxo foi facilitado nesse período devido à proximidade dos especialistas (na mesma

cidade). E também foi permitido que a DITEC contratasse mão-de-obra externa para consultoria e programação de aplicativos, então, foi contratada através de licitação a empresa Politec.

7.1.3.2 Aquisição de Conhecimentos Interna

Após 1996 os cursos avançados internos que eram escassos e dependiam da boa vontade dos instrutores, passaram a ser estruturados para multiplicação interna dos conhecimentos. Parcerias firmadas pela UniBB proporcionaram cursos gerenciais internos voltados para a área de TIC, cursos de governança corporativa e CobIT. Esses cursos permitiram aos gerentes e analistas acumular capacidades tecnológicas essenciais em gestão de processos para que a área de tecnologia se certificasse de acordo com as exigências do mercado e das instituições reguladoras do mercado financeiro. Além disso, contribuiu para a acumulação de capacidades tecnológicas do nível Operacional Avançado, ver Figura 6.6.

7.1.3.3 Socialização de Conhecimentos

Após a centralização da área tecnológica (1996) a interação com unidades de TIC de outras empresas do conglomerado ou do governo tornou-se mais constante, proporcionando maior disseminação de conhecimentos até mesmo para a própria empresa, pois se criavam chances de divulgar novos projetos para mais departamentos internos envolvidos (não somente a área de tecnologia).

Com o aumento da complexidade do ambiente computacional devido aos fortes investimentos em tecnologia feitos nessa época, o intercâmbio de conhecimento para solução de problemas, através de grupos de trabalho multidisciplinares, se tornou imprescindível. Havia muitas partes interligadas no CPD (rede de comunicação, sistema operacional, banco de dados, armazenamento de dados, desenvolvimento de aplicativos, segurança, ambiente web, etc.) que causavam problemas difíceis de serem detectados e de difícil solução. Por isso, nesses casos era fundamental a participação conjunta de vários especialistas, possibilitando uma maior disseminação de conhecimentos.

O intercâmbio de conhecimentos através de eventos informais iniciou-se a partir de 2002, na gestão do Vice Presidente de Tecnologia Cerqueira César, e intensificou-se a partir de 2007, na gestão do atual Vice Presidente de Tecnologia – Salinas. A organização de eventos que estimulassem a troca de informações entre as pessoas da DITEC passou a acontecer através de eventos sociais para públicos-alvos diferenciados com propostas e temas distintos.

Outra novidade foi a comunicação informatizada e dinâmica através de *email*, comunidades virtuais, Internet, Intranet e Extranet. Em 2002, com a criação da Intranet Corporativa do BB (IntraBB) foi possível a criação de portais de comunicação e comunidades virtuais (por exemplo, o portal de comunicação da DITEC e o WeekBB).

7.1.3.4 Codificação de Conhecimentos

O novo mecanismo verificado nesse período foi o sistema de controle de documentos GED (Gerenciamento Eletrônico de Documentos) criado para controlar o armazenamento, autenticidade e fluxo dos documentos internos da DITEC. Posteriormente, devido ao seu sucesso, esse sistema foi distribuído para as demais diretorias do BB.

7.1.4 Mecanismos de Aprendizagem para Acumulação de Capacidades de Nível 4, 5 e 6 (2003-2008)

No período de 2003 a 2008, o BB acumulou capacidades tecnológicas de nível inovador em Gestão de Processos de TIC (Tabela 7.2) que o levaram aos níveis Inovador Básico, Inovador e Inovador Avançado. Cabe salientar que o nível Inovador Avançado ainda não foi integralmente alcançado, entretanto já podem ser observadas algumas capacidades desse nível sendo trabalhadas.

Nesta seção serão apresentados fatos que marcaram o uso de mecanismos de aquisição e conversão de conhecimentos na empresa ao longo do período de 2003 a 2008.

7.1.4.1 Aquisição de Conhecimentos Externa

Na terceira fase de evolução do aprendizado tecnológico na área de TIC do BB mais alguns novos mecanismos foram verificados e ajudaram na trajetória de acumulação de novas capacidades tecnológicas em Gestão de Processos.

Com a criação da UniBB em 2002 novas propostas de formação de funcionários apareceram e trouxeram novas possibilidades. Bolsas para formação acadêmica de pós-graduação em instituições de ensino no exterior passaram a ser oferecidas aos funcionários. Os entrevistados estavam cientes que não é um processo fácil nem simples, mas todos concordaram que precisa ser assim para que não haja desvios e o projeto não seja extinto.

A UniBB também contratou, a pedido da DITEC, cursos específicos para a Gestão de Processos de TIC e estabeleceu um planejamento para que até o final de 2009 todos os gerentes da área de tecnologia estejam formados em uma das duas trilhas de capacitação gerencial – uma para infraestrutura tecnológica e outra para desenvolvimento de aplicativos, ambas baseadas em preceitos de CobIT, MPS.Br, ITIL, ISO 20000, SOX e Governança de TI.

Outra mudança importante de estratégia da UniBB foi a extinção em 2006 do programa BB MBA. Com isso o programa de bolsas de pós-graduação passou a contar com duas modalidades, a modalidade pesquisador que permite que o funcionário se ausente do trabalho pelo período do curso foi mantida e foi criada a modalidade bolsista que permite que o funcionário curse a pós-graduação em horário distinto do horário de trabalho. Dessa forma, a oferta de bolsas de estudo para pós-graduação aumentou significativamente, cerca de 100%.

A interação com clientes para recebimento de críticas e demandas e divulgação de soluções era quase restrita somente às áreas de negócio, entretanto com o programa de Governança de TIC da DITEC essas ações começaram a ser implementadas. Inicialmente os encontros estão eram feitos apenas com os clientes internos, mas o comitê de qualidade da GEPLA está planejando um piloto para os encontros com clientes externos.

A partir de 2002, a DITEC passou a investir forte em controle dos seus processos para aumentar a disponibilidade e estabilidade do seu CPD, para isso foram contratadas consultorias externas para avaliar os processos e propor melhorias. A primeira foi a IBM com um projeto de revisão do ambiente computacional em busca de alta disponibilidade. Esses projetos demonstraram a preocupação com a avaliação e preparação de toda a área de tecnologia para implantação de padrões de mercado e desenvolvimento de capacidades em Gestão de Processos de TIC.

Os conhecimentos adquiridos pelos gerentes da área de tecnologia através dos cursos contratados pela UniBB especificamente para compor suas trilhas de capacitação gerencial permitiram que, conforme citado na seção 6.2.5, a DITEC pudesse investir no aumento da disponibilidade do seu ambiente computacional através da aplicação de processos internos de controle de mudanças nesse ambiente. Adicionalmente, a atenção dada à contratação de consultorias externas, como forma de trazer novos conhecimentos e capacitar os funcionários em gestão de processos, permitiu a acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos que alcançaram os níveis Inovadores.

As incorporações de bancos iniciadas no final de 2007 permitiram que o BB avaliasse as tecnologias utilizadas pelos bancos adquiridos. A DITEC teve a oportunidade de avaliar os processos e tecnologias utilizadas na área de TIC desses bancos, com isso está assimilando conhecimentos que poderão ajudar na criação de novos serviços ou melhorias nos processos internos de TIC no BB. Entretanto, esse processo está acontecendo e os entrevistados acreditam que seus frutos serão colhidos apenas em 2009 ou 2010.

7.1.4.2 Aquisição de Conhecimentos Interna

A sistematização e validação dos treinamentos internos da UniBB é um processo homologado e constante, contudo esse processo começou a englobar os cursos de tecnologia da informação somente a partir do início de 2003, proporcionando um aumento de qualidade nos treinamentos voltados à área tecnológica, inclusive os treinamentos em Gestão de Processos.

Um dos benefícios da adoção de processos de padronização e controle do ambiente tecnológico foi a criação de treinamentos internos baseados em incidentes, que reavaliam as práticas, os procedimentos e os processos internos visando a prevenção desses incidentes. Esses treinamentos levam a propostas de criação de novos processos de controle e, conseqüentemente, adicionam novas capacidades tecnológicas em gestão de processos.

7.1.4.3 Socialização de Conhecimentos

Nesta seção serão mostrados novos mecanismos de conversão (socialização e codificação) de conhecimentos verificados na empresa de 2003 a 2008, período que houve um aumento significativo dos mecanismos de codificação de conhecimentos na empresa.

O intercâmbio de conhecimentos sofreu melhorias significativas nesse período com a adoção de reuniões periódicas para discussão de projetos com funcionários e convidados (parceiros, fornecedores e clientes), para avaliação de práticas de mercado e criação de novas idéias e para revisão de processos internos e geração de melhorias incrementais. Além disso, foi criado o comitê de qualidade da DITEC, na GEPLA.

Na área de disseminação de informação foram criadas equipes de representantes dos funcionários para participar regularmente das reuniões gerenciais com o objetivo de trazer a opinião dos analistas para os gerentes e vice-versa. Segundo Antônio Maximiano³⁸:

“O envolvimento no processo decisório vai além da simples comunicação. Envolver significa consultar as pessoas, individualmente ou em grupo, sobre a solução de problemas, no nível do local de trabalho. As pessoas passam a auxiliar os gerentes a tomar decisões. A participação no processo decisório é a ferramenta básica para viabilizar idéias como gestão de projetos, programas de qualidade e eficiência, programas de gestão de pessoas e planejamento e implantação de estratégias corporativas. No Banco

³⁸ Antonio Cesar Amaru Maximiano é Doutor em Administração, professor e coordenador de projetos da Fundação Instituto de Administração (FIA) da Universidade de São Paulo (USP). Esse texto foi acessado no Portal da Universidade Corporativa do Banco do Brasil em Março de 2009. URL: <http://www44.bb.com.br/appbb/portal/bb/unv/art/ArtigoCompl.jsp?Artigo.codigo=1232>

do Brasil essa forma de participação é um requisito para implementar ferramentas de gestão, tais como as EAD³⁹ (Equipe de Auto Desenvolvimento)''.

Essas iniciativas de integração com parceiros, fornecedores e clientes, aliada a criação de um comitê de qualidade, permitiram que, por exemplo, novas técnicas de controle de contratos de nível de serviço com fornecedores externos fossem avaliadas, levando a criação de um Programa de Aperfeiçoamento de Serviço – capacidade tecnológica em gestão de processos pertencente ao nível Inovador Intermediário.

7.1.4.4 Codificação de Conhecimentos

Esse período foi especialmente gratificante em relação aos novos mecanismos de codificação de conhecimentos verificados na DITEC. Dos 14 mecanismos verificados na pesquisa, oito passaram a ser utilizados somente neste período. Cabe ressaltar que a implantação de mecanismos de codificação de conhecimento, em geral, é acompanhada de resistência dos funcionários, uma vez que o processo de documentação traz benefícios futuros e, provavelmente, para outras pessoas. Segue a opinião de um dos entrevistados:

“Para os analistas que estão desenvolvendo ou conduzindo um projeto, a documentação é uma fase que só atrasa. Por isso, é tão difícil convencer os analistas que a documentação é necessária. Na verdade, a documentação só tem valor de verdade no futuro”.

Os documentos e procedimentos de codificação de conhecimentos foram incrementados com o registro formal das melhorias e dos novos procedimentos implementados. No período anterior já havia iniciativas isoladas para documentação dessas melhorias, mas somente com a criação do EPROJ e da GEPLA esse passou a ser um procedimento padrão. Foi criada também uma base de conhecimentos tecnológicos que contém informações das ocorrências e soluções dos problemas técnicos, porém o seu perfil de utilização está voltado para ocorrências simples acessadas pela central de atendimento, as ocorrências de alto nível de complexidade são resolvidas pelos especialistas sem a utilização da base de conhecimento. Atualmente, os analistas de planejamento de processos estão avaliando

³⁹ As EAD foram substituídas pelas ECOA – Equipe de Comunicação e Autodesenvolvimento.

alterações que estimulem a utilização dessa base de conhecimentos em situações complexas.

Em relação aos relatórios e treinamentos, passaram a ser cobrados nos relatórios de viagens a serviço e nos formulários de avaliação de treinamentos (eventos externos em geral), a informação das possibilidades de inovação e boas práticas percebidas. Também foram verificadas iniciativas de algumas equipes para manter um processo sistemático de elaboração de treinamentos internos baseados em eventos externos, alguns entrevistados acreditam que seja uma tendência na DITEC e que esse padrão poderá ser criado em breve. Um entrevistado explica essa situação:

“É muito importante criarmos a obrigação dos analistas documentarem os tópicos e as informações relevantes após cada treinamento interno ou externo para multiplicar dentro da equipe. Essa é uma prática que existe em outras diretorias do Banco, mas não sei porque, existe tanta resistência aqui na Tecnologia. O Banco só tem a ganhar com isso [...]”.

Os sistemas de controle receberam novos processos ou foram automatizados nesse período. Com a criação do EPROJ foi adquirida a ferramenta *IsoSystem* para o controle de todas as fases de desenvolvimento de projetos de TIC. A consultoria em processos visando alta disponibilidade do ambiente tecnológico implantou novos controles de processos de TIC e, em pouco tempo, foi necessária sua automação que inicialmente foi desenvolvida na plataforma Notes e, em seguida, aprimorada na Intranet. Contudo, ainda era necessário um sistema mais robusto que suportasse todas as fases e processos que vinham sendo criados para adequação à certificação ISO 20.000, então foi adquirido o *software* SpecX. Em apenas dois, devido ao grande aumento de controles e processos internos, o SpecX já apresenta limitações, por isso está sendo prospectada uma nova solução tecnológica.

As adaptações em processos visando a obtenção de certificações de mercado marcaram esse período. Tanto certificações com caráter técnico quanto certificações fundamentalmente voltadas para a Gestão dos Processos de TIC fazem parte dos objetivos atuais da empresa. Além disso, o cumprimento de recomendações das auditorias que regulamentam o mercado financeiro também gerou novos processos de controle nos sistemas e no ambiente de tecnologia. Portanto, a adequação da empresa aos padrões ISO,

CobIT, ITIL, CMM, MPS.Br, SOX, Basiléia II, etc. trouxe diversos novos processos de controle do ambiente computacional. Diversas capacidades tecnológicas em gestão de processos na área de TIC estão alinhadas com esses padrões, portanto os aprimoramentos alcançados em gestão de processos levaram ao aumento da eficiência operacional, na seção 6.2.5 observa-se que esses aprimoramentos foram responsáveis por grande parte da acumulação de capacidades tecnológicas de níveis Inovadores (ver Figura 6.7) em gestão de processos na de TIC do BB.

Outro avanço importante foi a implantação de revisão periódica dos manuais, regulamentos e instruções internas buscando melhorias nos processos de controle. Essa prática vem sendo muito cobrada nos processos de auditoria (externos e internos) desde 2004.

7.1.5 Intensidade dos Mecanismos de Aprendizagem para Acumulação de Capacidades Tecnológicas

A intensidade dos mecanismos de aprendizagem é definida como o esforço contínuo para criar, usar e melhorar os processos de aprendizagem. Caso não haja continuidade, é provável que os resultados não levem a empresa a um processo de aprendizagem efetivo. A intensidade adequada pode levar a empresa ao entendimento adequado dos princípios tecnológicos adquiridos e do processo de aprendizagem em geral. A Tabela 7.3 mostra a evolução da intensidade dos mecanismos de aprendizagem na DITEC no período de 1982 a 2008.

A intensidade dos mecanismos de aprendizagem está diretamente relacionada à sua repetibilidade, ou seja, a intensidade de um determinado mecanismo depende da quantidade de vezes que os usuários (normalmente funcionários) tiveram chance de participar desse mecanismo de aprendizagem. Portanto, a Tabela 7.3 permite verificar empiricamente que a intensidade dos mecanismos de aprendizagem evoluiu de forma consistente entre os períodos analisados.

Tabela 7.3 – Intensidade dos mecanismos de aprendizagem verificados na DITEC de 1982 a 2008

Mecanismos de Aprendizagem	1982-1996	1997-2002	2003-2008
Aquisição Externa de Conhecimento			
Treinamento externo	INTERMITENTE	CONTÍNUA	CONTÍNUA
Congressos e seminários	INTERMITENTE	CONTÍNUA	CONTÍNUA
Interação com Clientes, Fornecedores e Parceiros	BAIXA	INTERMITENTE	CONTÍNUA
Contratação de Mão-de-obra Qualificada	-	CONTÍNUA	CONTÍNUA
Contratação de Consultores ou Especialistas Externos	-	INTERMITENTE	CONTÍNUA
Aquisição de Conhecimento ou Tecnologia	BAIXA	CONTÍNUA	CONTÍNUA
Aquisição Interna de Conhecimento			
Treinamento Interno	INTERMITENTE	INTERMITENTE	CONTÍNUA
Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento	BAIXA	INTERMITENTE	CONTÍNUA
Atividades de rotina e aprendizado através de observação, uso ou desenvolvimento	CONTÍNUA	CONTÍNUA	CONTÍNUA
Socialização do Conhecimento			
Desenvolvimento conjunto de soluções de TIC	CONTÍNUA	CONTÍNUA	CONTÍNUA
Intercâmbio de conhecimento (formal)	BAIXA	BAIXA	INTERMITENTE
Intercâmbio de conhecimento (informal)	-	BAIXA	BAIXA
Disseminação da informação	CONTÍNUA	CONTÍNUA	CONTÍNUA
Codificação do Conhecimento			
Documentação de procedimentos	BAIXA	INTERMITENTE	CONTÍNUA
Relatórios e Treinamento	-	-	INTERMITENTE
Sistemas de controle gerencial e operacional	-	INTERMITENTE	CONTÍNUA
Certificações	-	-	CONTÍNUA
Manutenção das documentações	INTERMITENTE	INTERMITENTE	CONTÍNUA

Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

A aquisição externa de conhecimentos, no primeiro período (1982-1996), apresentava uma intensidade de seus mecanismos variando de nula a intermitente, o que significa que os usuários tinham poucas oportunidades de participação e aprimoramento. De 1997-2002, verifica-se um aumento expressivo na quantidade de oportunidades, principalmente em função dos altos investimentos efetuados em TIC no período, permitindo aos usuários a participação em todos os mecanismos com boa oferta de eventos. Finalmente, o período de 2003-2008, em função da atuação da UniBB, possibilitou a todos os usuários a possibilidade de participação em todos os mecanismos com boa oferta de eventos.

Os mecanismos de aquisição interna, socialização e codificação de conhecimentos seguiram um padrão semelhante ao observado nos mecanismos de aquisição externa de conhecimentos. Entretanto, cabe o registro que os mecanismos de aprendizagem

relacionados à codificação de conhecimentos foram priorizados no período de 2003-2008 em função das exigências de regulamentação do mercado financeiro e dos padrões de organização de TIC adotados pelo mercado.

Alguns exemplos citados nas entrevistas em relação à evolução da Intensidade dos mecanismos de aprendizagem estão listados a seguir:

- Os Treinamentos Externos e participação em Congressos e Seminários evoluíram de INTERMITENTE para CONTÍNUA devido a três fatores principais (i) em 1997 o programa BB MBA aumentou a oferta de treinamentos externos de pós-graduação, (ii) a partir de 2002 aumentou a oferta de cursos no exterior em função de um acordo de desburocratização do processo de liberação de funcionários de empresas para treinamentos no exterior, criando novas possibilidades como a participação em cursos acadêmicos e treinamentos de fornecedores, como o programa de *Redbooks* da IBM e (iii) intensificação de bolsas de estudo para cursos acadêmicos regulares;
- A Contratação de Consultores ou Especialistas Externos evoluiu de NULA para INTERMITENTE e depois para CONTÍNUA por influência, a partir de 2001, da contratação de consultorias externas como IBM, FIPECAFI e Deloitte para avaliação e preparação da DITEC para certificações de mercado e desenvolvimento de capacidades em Gestão de Processos;
- Os Treinamentos Internos evoluíram de intensidade INTERMITENTE para CONTÍNUA em função da participação da UniBB na preparação e controle dos treinamentos internos. Houve a contratação de cursos da HMM e disponibilização no site da UniBB. A sistematização e validação obrigatória e periódica dos treinamentos na DITEC possibilitaram a melhoria e o aumento de oportunidades. Além disso, foram fechados acordos com parceiros (Oi, IBM) e universidades nacionais (UNB, UFRJ) para Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento, a partir de 2002 essas parcerias foram intensificadas pela UniBB;
- Os Intercâmbios de Conhecimento evoluíram de INTERMITENTE para CONTÍNUA em função da criação de reuniões periódicas para discussão sobre projetos, avaliação

de práticas de mercado, revisão de processos internos e busca de novas soluções. Essas práticas foram recomendadas por consultorias externas (IBM, FIPECAFI) para melhoria da gestão dos processos internos. Outra melhoria percebida a partir das práticas recomendadas por essas consultorias a partir de 2001 foi na Documentação de Procedimentos que evoluiu sua intensidade de BAIXA para INTERMITENTE e para CONTÍNUA.

7.1.6 Funcionamento dos Mecanismos de Aprendizagem para Acumulação de Capacidades Tecnológicas

O funcionamento dos mecanismos de aprendizagem é definido como a organização do processo de aprendizagem que afeta diretamente a acumulação de capacidades tecnológicas da empresa. Um processo de aprendizagem pode funcionar bem no início, mas perder sua qualidade com o passar do tempo. Uma organização adequada do processo de aprendizagem deve garantir que seja construída a base de conhecimentos tácitos e codificados necessária para permitir a absorção de conhecimentos mais especializados, ou seja, é a criação dos alicerces para se atingir um patamar de conhecimentos mais alto. A Tabela 7.4 mostra o funcionamento dos mecanismos de aprendizagem na DITEC no período de 1982 a 2008.

O funcionamento dos mecanismos de aprendizagem é um parâmetro subjetivo de avaliação e está diretamente relacionado à organização da aprendizagem, ou seja, ele avalia se existem as condições necessárias para o encadeamento do conhecimento (do básico ao avançado). Sua avaliação considera as informações coletadas nas entrevistas, são relevadas as opiniões que destoam do entendimento comum dos entrevistados, constatados pelos exemplos e situações observadas na pesquisa de campo. Portanto, a Tabela 7.4 permite verificar empiricamente que o funcionamento dos mecanismos de aprendizagem evoluiu entre os períodos analisados.

Inicialmente, todos os mecanismos de aprendizagem verificados no período de 1982 a 1996 apresentaram um funcionamento Nulo, Pobre ou Moderado. Os mecanismos influenciados diretamente pelos contratos de compra e aluguel de *hardware* e *software* apresentavam um funcionamento MODERADO, como a Interação com Fornecedores,

Aprendizado através do Uso (*learning by using*) e Desenvolvimento conjunto de Soluções de TI.

Tabela 7.4 – Funcionamento dos mecanismos de aprendizagem verificados na DITEC de 1982 a 2008

Mecanismos de Aprendizagem	1982-1996	1997-2002	2003-2008
Aquisição Externa de Conhecimento			
Treinamento externo	POBRE	MODERADO	BOM
Congressos e seminários	POBRE	BOM	BOM
Interação com Clientes, Fornecedores e Parceiros	MODERADO	MODERADO	MODERADO
Contratação de Mão-de-obra Qualificada	-	MODERADO	BOM
Contratação de Consultores ou Especialistas Externos	-	BOM	BOM
Aquisição de Conhecimento ou Tecnologia	POBRE	MODERADO	MODERADO
Aquisição Interna de Conhecimento			
Treinamento Interno	POBRE	MODERADO	BOM
Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento	POBRE	MODERADO	MODERADO
Atividades de rotina e aprendizado através de observação, uso ou desenvolvimento	MODERADO	BOM	BOM
Socialização do Conhecimento			
Desenvolvimento conjunto de soluções de TIC	MODERADO	BOM	BOM
Intercâmbio de conhecimento (formal)	POBRE	POBRE	BOM
Intercâmbio de conhecimento (informal)	-	POBRE	MODERADO
Disseminação da informação	POBRE	POBRE	MODERADO
Codificação do Conhecimento			
Documentação de procedimentos	POBRE	POBRE	BOM
Relatórios e Treinamento	-	-	POBRE
Sistemas de controle gerencial e operacional	-	POBRE	BOM
Certificações	-	-	MODERADO
Manutenção das documentações	MODERADO	MODERADO	BOM

Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

A partir do segundo período, ocorreram os fatores que mais influenciaram o Funcionamento dos mecanismos de aprendizagem: o Programa de Profissionalização ao final de 1996 e o Portal de Desenvolvimento Profissional (em ambiente WEB) em 2001. Esses programas promoveram o conceito de Trilhas de Capacitação em toda a empresa, permitindo que a existência de uma orientação ao processo de capacitação dos funcionários conduzisse a treinamentos adequados em uma seqüência ideal. Ou seja, criou-se uma forma de desvincular do próprio funcionário ou de apenas um gerente a decisão de quais treinamentos seriam efetuados, as decisões respeitavam um modelo organizacional e

a necessidade da equipe. Dessa forma, aproximadamente 60% dos mecanismos relacionados a Aquisição (interna e externa) e Socialização de Conhecimentos atingiram um nível de Funcionamento BOM, enquanto que os demais foram considerados MODERADOS.

Os mecanismos de aprendizagem relacionados à Codificação de Conhecimentos que eram, em sua maioria, classificados como Nulos ou Pobres nos dois primeiros períodos, sofreram melhorias consideráveis a partir de 2002 em função das recomendações de consultorias e auditorias externas que exigiam a criação de processos internos de controle do ambiente de TIC do BB, por exemplo:

- O mecanismo Documentação e Procedimentos evoluiu de POBRE para BOM, pois se observou que:
 - ✓ os regulamentos e normas foram padronizados em relação ao seu formato, conteúdo e localização e há uma equipe que centraliza esses documentos tornando-os padronizados e acessíveis;
 - ✓ a documentação referente a problemas e soluções possibilitou a criação de uma base de conhecimentos que é utilizada para solução de problemas cotidianos e pretende-se que também seja utilizada, em breve, para problemas de mais alta complexidade.
- Os Sistemas de Controle Gerencial e Operacional também evoluíram de POBRE para BOM no ultimo período devido aos seguintes eventos:
 - ✓ criação de um sistema de Gerenciamento Eletrônico de Dados (GED) para controlar o armazenamento, autenticidade e fluxo dos documentos;
 - ✓ aquisição de uma ferramenta específica – IsoSystem – para o controle das fases de desenvolvimento de projetos de TIC na DITEC;

- ✓ aquisição de uma ferramenta de controle dos Processos de Mudança e Alteração da DITEC (SpecX), a partir de recomendação da consultoria (IBM) que coordenou o Projeto de Alta Disponibilidade do ambiente tecnológico.

7.1.7 Interação entre os Processos de Aprendizagem para Acumulação de Capacidades Tecnológicas

A interação dos mecanismos de aprendizagem é definida como a influência que os processos de aprendizagem causam entre si, ou seja, as conseqüências causadas por um determinado processo em outro(s). Por exemplo, um treinamento externo (aquisição de conhecimentos externa) causa a confecção de material de ensino e a atualização de manuais (codificação do conhecimento) e causa também a multiplicação do conhecimento adquirido (socialização do conhecimento). A Tabela 7.5 mostra interação dos processos de aprendizagem na DITEC no período de 1982 a 2008.

A interação dos processos de aprendizagem permite a otimização dos recursos investidos na criação de conhecimentos tácitos e codificados, pois a empresa não precisa investir na contratação de novos mecanismos devido a ativação automática (estabelecida por processos pré-definidos) de mecanismos de aprendizagem em determinados eventos.

Tabela 7.5 – Interação dos processos de aprendizagem verificados na DITEC de 1982 a 2008

Processos de Aprendizagem	1982-1996	1997-2002	2003-2008
Aquisição Externa de Conhecimento	FRACA	FRACA	MODERADA
Aquisição Interna de Conhecimento	FRACA	MODERADA	MODERADA
Socialização do Conhecimento	FRACA	MODERADA	FORTE
Codificação do Conhecimento	FRACA	FRACA	MODERADA

Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

A análise da Tabela 7.5 permite verificar que no período de 1982 a 1996 a interação entre os processos de aprendizagem era FRACA, ou seja, ativações de um mecanismo de aprendizagem pelo outro ocorriam de eventualmente. Por exemplo, a participação de

funcionários em um treinamento externo, normalmente de fornecedores de *hardware* e *software* (e.g. IBM), raramente iniciava outro mecanismo complementar, eventualmente esse conhecimento era utilizado em mecanismos de socialização de conhecimentos como Grupos de Trabalho dentro da DITEC.

A partir de 1998 com os investimentos na organização da área de tecnologia, melhorias nos processos de aprendizagem começaram a acontecer, aumentando continuamente a interação entre os processos de aprendizagem. Nesse período começou a ser observada uma tendência de sistematização dos mecanismos de Aquisição Interna de Conhecimentos, por exemplo, os treinamentos internos passaram a ser organizados centralizadamente na DITEC, exigindo que estivessem formalizados e codificados de acordo com padrões. Dessa forma, percebe-se nesse período uma evolução da Interação dos processos de aprendizagem de FRACA para MODERADA.

Em 2002, a atuação da UniBB para sistematizar e controlar os processos de aprendizagem, buscando a otimização dos recursos da empresa, influenciou bastante a interação entre eles. Passaram a ser exigidas formalização e disseminação dos conhecimentos adquiridos interna e externamente, elevando a interação do processo de Socialização de Conhecimento com os demais processos para o nível FORTE. Como exemplo, pode ser citada a influência dos mecanismos de Intercâmbio de Conhecimento sobre outros mecanismos. Em Reuniões com Funcionários e Parceiros (Socialização) para a discussão de projetos internos são geradas atas ou documentos (Codificação) sobre algum assunto importante discutido, em seguida, o assunto discutido deve ser disseminado através de Treinamentos Internos (Aquisição Interna) e, finalmente, os funcionários buscam especialização no assunto através de Treinamentos Externos (Aquisição Externa), iniciando um novo ciclo de capacitação dos funcionários. Com isso, novamente, o treinamento externo gera a codificação do conhecimento adquirido, sua disseminação através de treinamentos internos, socialização em grupos de trabalho, etc. Portanto, uma Interação Forte entre os processos de aprendizagem acelera a acumulação de capacidades tecnológicas e otimiza os investimentos em aprendizagem.

Resumindo o capítulo, verificou-se que a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC do BB foi bastante influenciada pelos processos de aprendizagem existentes na empresa, que são as fontes de capacidades

tecnológicas. Analisando a partir de uma perspectiva ampla, os processos de aprendizagem sofreram dois saltos de qualidade significativos. O primeiro em 1996 com forte influência do lançamento do Programa de Profissionalização e dos investimentos em TIC efetuados pela empresa. O segundo em 2002 com a criação da UniBB e com os investimentos em padronização de processos da DITEC.

As melhorias verificadas nos processos de aprendizagem permitiram que as capacidades tecnológicas fossem adquiridas mais constantemente, com mais eficiência e com melhor qualidade ao longo do período estudado. Concluindo que os processos de aprendizagem evoluíram de forma semelhante à evolução da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de tecnologia do BB, no período de 1982 a 2008.

No próximo capítulo serão apresentadas as análises e discussões acerca da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos e dos processos subjacentes de aprendizagem que foram descritos nos capítulos 6 e 7.

CAPÍTULO 8

ANÁLISES E DISCUSSÕES

Este capítulo analisa as evidências empíricas apresentadas pelos entrevistados nos capítulos 6 e 7, examinando, à luz dos modelos apresentados no capítulo 3, o relacionamento da acumulação de capacidades tecnológicas com os processos subjacentes de aprendizagem em gestão de processos na área de TIC do Banco do Brasil no período de 1982 a 2008.

A Seção 8.1 apresenta um breve histórico dos eventos marcantes da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área tecnológica. A Seção 8.2 analisa a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos em TIC. A Seção 8.3 analisa a velocidade de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos em TIC. A Seção 8.4 analisa o papel das fontes de aprendizagem para acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos em TIC. A Seção 8.5 apresenta algumas implicações da acumulação de capacidades tecnológicas para melhoria de desempenho.

8.1 Eventos Marcantes da Trajetória de Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos em TIC no BB

Nesta seção são apresentados os principais eventos que resultaram em mudanças de direcionamento ou paradigmas da empresa e marcaram a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC do Banco do Brasil.

Esses eventos podem ser agrupados, conforme abaixo:

- 1982-1990: fase iniciada pela implantação da operação *online* em agências e finalizada com a descentralização do ambiente de processamento de dados em dez CEDIPs;
- 1990-1994: fase finalizada pelo início das ações de centralização de todos os CEDIPs em Brasília e pelos altos investimentos em tecnologia;

- 1994-1998: fase finalizada pelo término dos altos investimentos iniciais no CTC, estabilizando os investimentos anuais no patamar verificado até 2008 – entre um bilhão e um e meio bilhão de reais;
- 1998-2001: fase finalizada com a mudança de foco de investimentos – de sistemas físicos para sistemas organizacionais; e
- 2002-2008: fase atual marcada pelo foco em Gestão de Processos de TIC.

Entretanto, após a análise da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas e dos processos de aprendizagem subjacentes a partir da pesquisa de campo, verificou-se que os acontecimentos relevantes citados pelos entrevistados realmente conduziram a mudanças estruturais da área de tecnologia, porém nem todos influenciaram diretamente a acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos. Ver tabela 8.1.

Tabela 8.1 – Relação entre os dados coletados, dados analisados e os eventos da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC

Dados Coletados		Nível de Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos		Dados Analisados	
Fase	Período	Infraestrutura Tecnológica	Desenvolvimento de Aplicativos	Fase	Período
1	1982-1990	Operacional Básico	Operacional Básico	1	1982-1996
2	1990-1994	Operacional Básico	Operacional Básico		
3	1994-1998	Operacional Intermediário	Operacional Intermediário		
4	1998-2001	Operacional Intermediário (*)	Operacional Intermediário (*)	2	1997-2002
5	2002-2008	Inovador Básico Inovador Intermediário Inovador Avançado (**)	Inovador Básico Inovador Intermediário (***)	3	2003-2008

(*) Neste período já foram observadas características do nível Inovador Básico
(**) Foram observadas apenas algumas características do nível Inovador Avançado
(***) Foram observadas apenas algumas características do nível Inovador Intermediário

Fonte: Elaborado pelo autor

Todas as cinco fases, cujos eventos agrupados por períodos estão descritos acima, influenciaram em maior ou menor grau a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas. Entretanto, após sua análise, foi observado que apenas dois acontecimentos

causaram mudanças significativas nessa trajetória a ponto de elevar o nível de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos de TIC.

O primeiro foi o processo de centralização dos CEDIPs no CTC (Brasília) que levou cerca de três anos entre planejamento e implantação (1994-1997) e iniciou uma mudança de cultura na área tecnológica, possibilitando a aquisição de capacidades tecnológicas em Gestão e Processos suficientes para elevar a empresa do nível Operacional Básico para o Operacional Intermediário.

O segundo foi o programa de investimentos em Gestão de Processos que iniciou ao final de 2002 com a orientação de rever os processos de controle. Então, foi contratada uma consultoria externa para aumentar a disponibilidade do ambiente tecnológico que concluiu que as deficiências estavam localizadas na gestão dos processos. Adicionalmente, através de outra consultoria externa, foi iniciada uma avaliação dos processos internos de desenvolvimento de aplicativos baseada nos modelos de gestão de projetos PMBOK e de desenvolvimento CMM e MPS.Br, concluindo que precisavam ser adaptados os processos de condução, acompanhamento e controle de desenvolvimento de aplicativos. Dessa forma, a partir desses fortes indicadores de necessidade de revisão e ajustes nos processos de TIC, foi criada uma gerência de executiva de planejamento e gestão de processos.

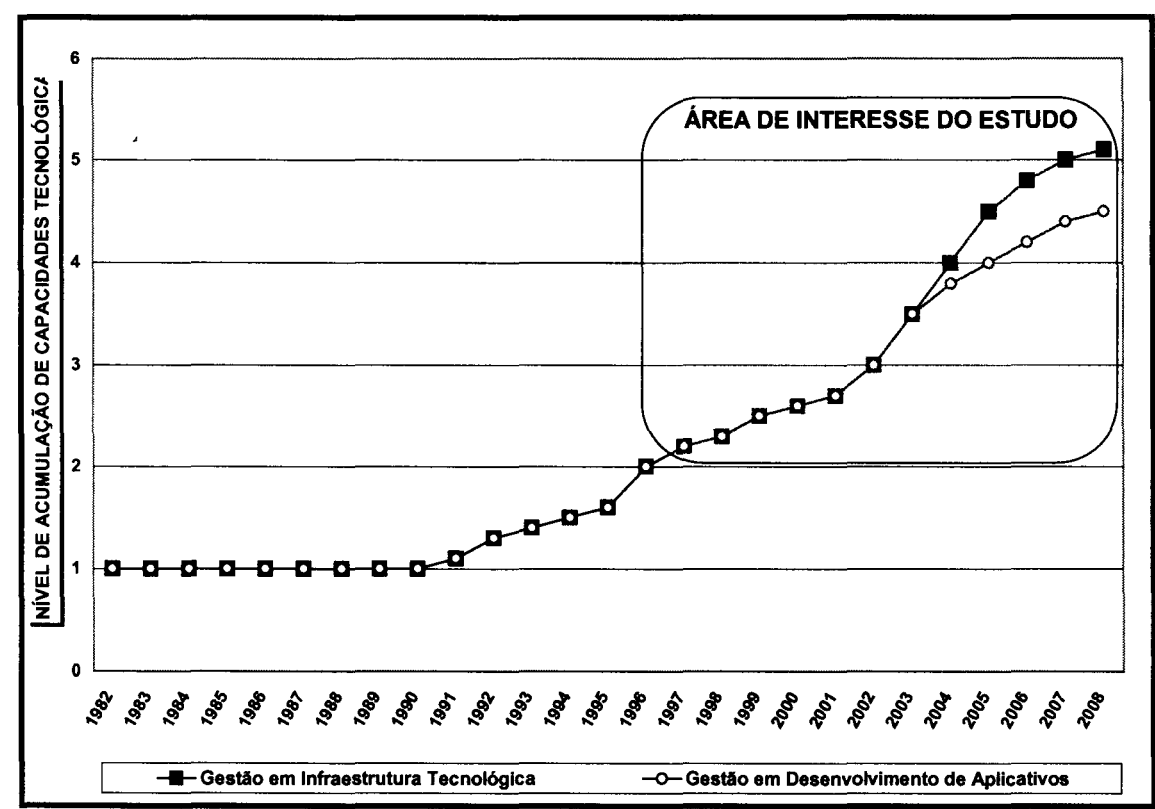
Portanto, a evolução tecnológica em gestão de projetos na área de TIC do BB no período de 1982 a 2008 deve ser dividida em três fases:

- 1) 1982-1996: Fase de Transição – marcada pela informatização dos processos;
- 2) 1997-2002: Fase de Modernização – marcada pelos altos investimentos em tecnologia;
- 3) 2003-2008: Fase de Governança – marcada pelos investimentos em Gestão de Processos de TIC.

8.2 Trajetória de Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos em TIC no BB

Nesta seção será analisada, a luz do modelo representado na Tabela 3.1, a trajetória de acumulação de capacidades em Gestão de Processos na área de TIC do Banco do Brasil em suas três fases apresentadas na Tabela 8.1. A Figura 8.2 sintetiza a área de maior interesse da pesquisa – compreendida pelas fases de Modernização e de Governança, abrangendo os níveis Operacional Intermediário a Inovador Intermediário em acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos.

Figura 8.2 – Definição da área e interesse da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC no período de 1982 a 2008



Fonte: Elaborado pelo autor.

8.2.1 Fase de Transição (1982-1996)

Durante esse período, houve uma forte preocupação com a automatização dos processos de negócio que eram utilizados nas áreas internas do banco e com a automatização dos

processos de atendimento ao cliente que eram executados nas agências. Foi uma época em que os investimentos se concentraram na dimensão dos sistemas físicos e pouco se investiu na melhoria dos processos de gestão desse ambiente tecnológico, ou seja, a preocupação desse período era de criar soluções tecnológicas para modernizar a empresa. De acordo com as evidências empíricas, pode-se inferir que a necessidade de controlar os processos era pequena porque não havia uma arquitetura tecnológica complexa.

A capacidade tecnológica exigida nesse período ainda estava voltada para gerar mudanças tecnológicas em *hardware* e *software*, ou seja, de acordo com Bell & Pavitt (1993), os recursos (indivíduos e sistemas organizacionais) eram planejados para evoluir através da adequação da estrutura organizacional e da capacitação das pessoas para atender aos objetivos de transição dos processos manuais para os automatizados.

De acordo com Figueiredo (2008) os regimes políticos influenciam significativamente o funcionamento das empresas, levando-as a estabelecerem metas com base nessas políticas. A extinção da Conta Movimento em 1986 foi um exemplo de influência externa que provocou aumento da dependência da área tecnológica. As demandas por soluções informatizadas começaram a crescer exponencialmente e, em pouco tempo, não havia mais como atendê-las. Esse problema se intensificou ainda mais com a abertura do mercado nacional às empresas estrangeiras promovida pelo governo Collor.

A situação anterior, de estabilidade financeira, havia levado o BB a um período de estagnação com poucos investimentos, criando uma distância tecnológica em relação aos principais bancos. Entretanto, esses dois fatos importantes – a extinção da Conta Movimento e a abertura do mercado às empresas estrangeiras – causaram um desconforto financeiro na empresa que a fez rever sua política de investimentos em TIC. Nesse momento a direção da empresa resolveu que seria necessário um investimento bastante expressivo em acumulação de capacidades tecnológicas na área de tecnologia para recuperar sua competitividade e reinseri-lo no *ranking* das instituições financeiras intensivamente suportadas por tecnologia.

A acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC durante a Fase de Transição foi pouco significativa e se deveu à necessidade de controlar minimamente os processos de um departamento que estava crescendo em número de

demandas, equipamentos e pessoas e, por isso, precisava adequar suas estruturas organizacionais e seus processos de controle. Em resumo, foi um período de poucos investimentos em Gestão de Processos na área de TIC do BB e, portanto, os resultados alcançados em acumulação de capacidades tecnológicas nessa função tecnológica não foram expressivos. Verifica-se que a empresa acumulou apenas capacidades tecnológicas do nível Operacional Intermediário e, mesmo assim, não chegou a alcançá-lo completamente.

8.2.2 Fase de Modernização (1997-2002)

Esta fase notabilizou-se pelos altos investimentos em TIC. Nesse período o BB procurou se atualizar tecnologicamente frente aos seus concorrentes do setor bancário brasileiro. Aproveitou a capitalização de R\$ 8 bilhões ocorrida por força do prejuízo contabilizado em 1996 e a necessidade de provar que poderia voltar a ser um banco rentável. Foi um período de aquisição de novas tecnologias e adaptação ao modelo de processamento de dados centralizado.

O esforço de todo um trabalho de automação da plataforma de agências do BB, iniciado em 1982, foi coroado com a implantação do sistema *online* de atendimento bancário em todas as agências do país em 1997, foi o primeiro banco a operar integralmente *online* no Brasil. Em relação à Gestão de Processos na área de TIC houve uma lenta, porém contínua, acumulação de capacidades tecnológicas de 1982 a 1997.

A ênfase em acumulação de capacidades tecnológicas nesse período ainda foi nos sistemas físicos, contudo começou a ser notada uma maior preocupação em melhorar a Gestão de Processos de TIC, pois as demandas por soluções automatizadas continuavam crescendo. A informatização para aumentar sua competitividade no setor bancário não se traduzia apenas em desenvolver mais aplicativos para apoiar os negócios bancários, era necessário aumentar a produtividade e a complexidade dos serviços desenvolvidos, portanto a capacitação tecnológica dos funcionários foi primordial.

Nesse período compraram-se muitos equipamentos e softwares para possibilitar o crescimento da capacidade de produção de soluções tecnológicas para os serviços

bancários. Entretanto, não bastava apenas possuir a tecnologia embarcada nos produtos adquiridos, era necessário assimilá-la e dominá-la para poder gerar resultados satisfatórios. Figueiredo (2002) argumenta que, para isso, é necessário investir em um processo de aprendizagem (treinamentos, experimentações e pesquisas) contínuo e sustentável. Fato que se verificou com muita clareza durante o período de modernização da área de tecnologia do BB. Todavia, ainda se mostravam necessárias mais ações (mecanismos de aprendizagem) que permitissem a acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos.

O uso de novas tecnologias desenvolvidas por fornecedores não pode ser considerado um diferencial em relação aos demais concorrentes, uma vez que normalmente esses fornecedores oferecem seus produtos à todas as empresas do mercado. Segundo Naslund (1986), em acordo com Tether & Massini (2007), as inovações originadas no setor bancário são mais facilmente imitadas do que as inovações do setor manufatureiro, uma vez que não costumam ter a complexidade tecnológica característica dos produtos manufaturados. Dessa forma, não obstante a importância dos investimentos e resultados técnicos obtidos na Fase de Modernização, eles, por si só, não garantiam uma posição sustentável na elite tecnológica das empresas do setor bancário brasileiro. Seria necessário um diferencial que não pudesse ser tão facilmente copiado. Em geral, as capacidades tecnológicas da dimensão dos sistemas organizacionais (estratégias, procedimentos e rotinas) são de mais difícil imitação por serem características internas da empresa.

Segundo Figueiredo (2005), a capacidade tecnológica de uma firma é de natureza difusa e pode ser verificada em componentes de quatro dimensões: sistemas físicos, pessoas, sistemas organizacionais e produtos e serviços. Nesse momento, o BB investiu em esforços para melhorar os sistemas organizacionais que o auxiliariam a manter a diferenciação em relação aos concorrentes e a capacidade de adaptação às novas situações de mercado. Isso significou o início do processo de capacitação tecnológica em Gestão de Processos dos funcionários, especialmente os gerentes, da área de tecnologia.

O treinamento dos gerentes foi o tema central nos dois últimos anos da Fase de Modernização, visando adquirir novas capacidades em Gestão de Processos de TIC e implementar melhorias no fluxo de controle da produção. Esses investimentos foram direcionados a mecanismos de aprendizagem que permitiram a acumulação de capacidades

tecnológicas básicas em Gestão de Processos de TIC. Os resultados obtidos inicialmente foram básicos, mesmo assim as melhorias em processos levaram a área de tecnologia a alcançar o nível Operacional Avançado em acumulação de capacidades tecnológicas e fossem verificadas algumas capacidades relacionadas aos níveis Inovador Básico e Inovador Intermediário, ainda que de forma insipiente, mas caracterizando um grande avanço.

8.2.3 Fase de Governança (2003-2008)

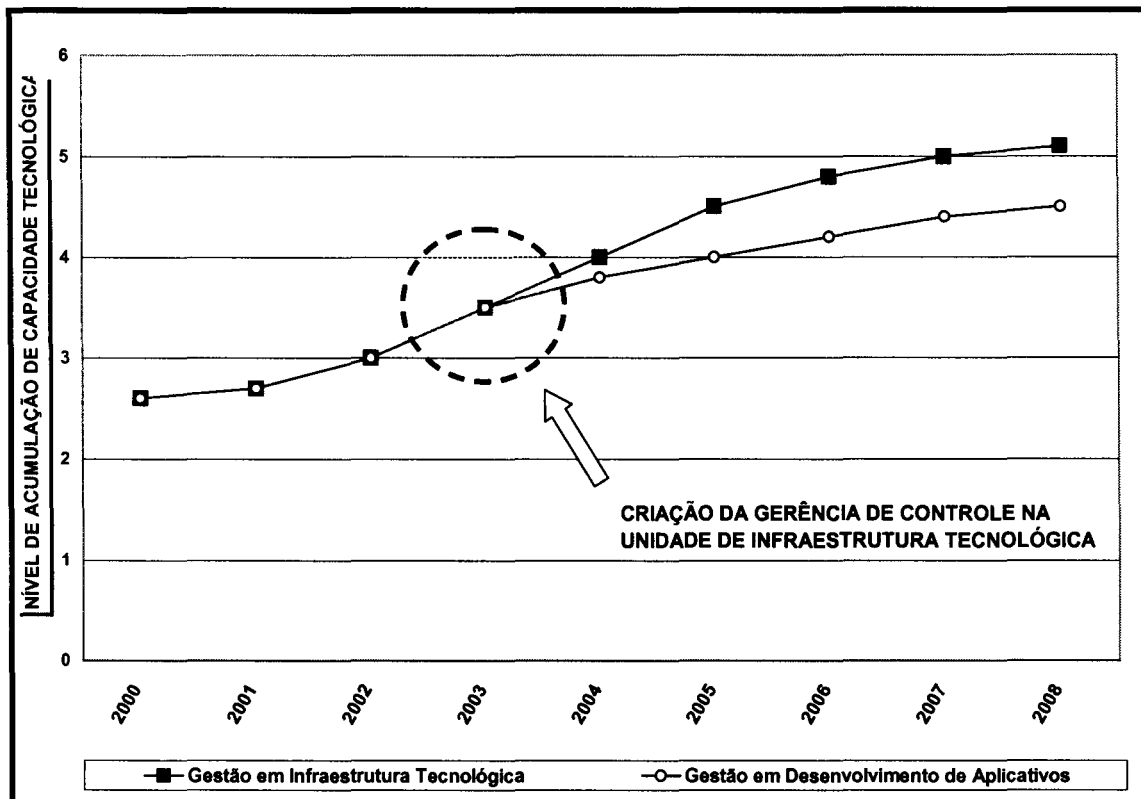
A governança de TIC, através da Gestão de Processos da área de tecnologia do BB, foi a tônica desta fase. A governança de TIC é uma parte do processo de governança corporativa e precisa estar alinhada com a estratégia da empresa. Da mesma forma que a governança corporativa, ela precisa definir os processos de tomada de decisão e os indicadores que serão utilizados para que os gerentes ou executivos possam estar cientes dos acontecimentos. Eles somente interferem no processo quando os indicadores configuram algum cenário de problema ou de oportunidade de melhorias.

Para que o BB pudesse operar no Novo Mercado da Bovespa foi necessário que adotasse práticas de Governança Corporativa. Portanto, a partir de decisão do Conselho Diretor, foram priorizadas as ações de melhoria dos controles internos e as certificações em todas as suas áreas de negócio, inclusive a área tecnológica. Em 2002, no planejamento estratégico de TIC constava um item exclusivo para Suporte à Gestão de Processos Tecnológicos, demonstrando a preocupação com o controle dos processos da área tecnológica.

A criação da Gerência de Controle (GECON) foi consequência do resultado de uma iniciativa de reavaliação e melhoria dos processos internos de controle. A GECON foi criada para ser responsável pelas ações de padronização de processos da unidade de infraestrutura tecnológica. Os esforços iniciais se concentraram no mapeamento do processo de mudanças no ambiente de produção, foram gerados processos para o controle dos pedidos de mudança, para o registro da atividade e seu respectivo retorno, para definição dos intervenientes e para a autorização/liberação das mudanças. Esse processo se

refletiu na estruturação de capacidades listadas no nível Inovador Básico, mostrando que a Gestão de Processos de infraestrutura tecnológica trazia resultados positivos.

Figura 8.3 – Evento responsável pela diferença de taxas de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em contrapartida, a Gestão de Processos de desenvolvimento de aplicativos não se desenvolveu com a mesma capacidade que a Gestão de Processos de infraestrutura em 2003, pois não havia priorizado a implementação de práticas de gestão dos seus processos. Nesse período a unidade de desenvolvimento estava revisando o modelo de relacionamento com os clientes de tecnologia que também proporcionou algumas melhorias na gestão dos seus processos, mas ficaram aquém das melhorias alcançadas em Gestão de Processos pela unidade de infraestrutura.

A criação da GECON para controle da gestão dos processos de infraestrutura tecnológica marcou a dissociação das trajetórias de acumulação de capacidades entre as duas unidades da área de tecnologia. Nesse momento a unidade de infraestrutura tecnológica se sobressaiu em relação a unidade de desenvolvimento de aplicativos na aquisição de

capacidades tecnológicas em Gestão de Processos, pois concentrou mais esforços. A Figura 8.3 apresenta o evento que marcou a descasamento da velocidade das trajetórias de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos entre as unidades da área de tecnologia do BB.

A partir reestruturação da área de tecnologia, em 2004, e da transformação da GECON em uma gerência executiva de planejamento (GEPLA) para organizar a Gestão de Processos em toda a área de tecnologia, a padronização dos processos e controles de TIC ganhou mais força. Aliado a isso, o acordo de Basiléia II trouxe exigências para que os bancos criassem uma política de gerenciamento de risco visando garantir total segurança e confidencialidade dos dados dos clientes, obrigando os bancos a alterarem seus processos e sistemas para o cumprimento das regras do acordo.

Em função dessas necessidades de governança corporativa das instituições financeiras foram adotados modelos em gestão de TIC que asseguram o pleno atendimento às exigências das entidades reguladoras do mercado financeiro. Os modelos adotados se diferenciam em função da sua área de atuação:

- CobIT: Padrão administrativo/gerencial do ambiente de TIC;
- ITIL (ISO 20000): Padrão de gestão dos processos de infraestrutura de TIC;
- DRI: Padrão de gestão de planos de continuidade de negócios;
- ISO 149977: Padrão de gestão da segurança da informação;
- CMM ou MPS.Br: Padrão de gestão de desenvolvimento de *software*.

De acordo com as Figuras 8.2 e 8.3, nota-se que as taxas de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos na área de TIC do BB se descolam em 2003 com a criação da GECON e permanecem separadas até 2008. Além disso, verifica-se também que há uma tendência da unidade de infraestrutura tecnológica de acumular capacidades tecnológicas em Gestão de Processos em um ritmo mais acentuado que a unidade de

desenvolvimento de aplicativos. Ou seja, em função de uma unidade ter investido mais esforços na acumulação de capacidades tecnológicas em um determinado momento a qualifica para acumular novas capacidades em menor espaço de tempo. Segundo Pavitt (2005), quanto maiores os esforços em capacitação das pessoas, maior será a base tecnológica acumulada e maiores as possibilidades de exploração de oportunidades para melhorias e novos produtos, serviços ou processos baseada em avanço de *know-how* ou mudanças nas demandas de mercado.

As incorporações de outros bancos permitiram ao BB se manter competitivo no ranking⁴⁰ de ativos e depósitos dos bancos que operam no Brasil. Nesse momento, apesar das muitas adaptações que foram ser feitas para integrar os bancos incorporados (desde a rede de agências e TAA, até os serviços bancários oferecidos aos clientes), o BB percebeu que os investimentos efetuados em Gestão de Processos de TIC a partir de 2002 foram fundamentais para que o processo de incorporações de outros bancos funcionasse de forma tranqüila e controlada, respeitando os prazos estabelecidos pelo BACEN.

A experiência do processo de incorporações de bancos reforçou a importância de investimentos contínuos na acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de tecnologia, levando o BB a contratar uma nova consultoria externa (Deloitte) para reavaliar sua Governança de TIC, propor melhorias e novos processos de controle.

No período de 2002 a 2008, que englobou o final da Fase de Modernização e toda a Fase de Governança (Figura 8.2), a unidade de infraestrutura tecnológica atingiu o nível Operacional Avançado (2002), o nível Inovador Básico (2004) e em seguida o nível Inovador Intermediário (2007). Enquanto que a unidade de desenvolvimento de aplicativos atingiu apenas o nível Operacional Avançado (2002) e o nível Inovador Básico (2005). O nível Inovador Intermediário, atingido pela unidade de infraestrutura tecnológica em 2007, não foi atingido pela unidade de desenvolvimento de aplicativos, mas verificou-se ela continua trabalhando para acumular capacidades tecnológicas em Gestão de Processos e certificar-se nos padrões de mercado.

⁴⁰ Ranking de Ativos: 1º - Itaú; 2º - Banco do Brasil; 3º - Bradesco. Ranking de Depósitos: 1º - Banco do Brasil; 2º - Itaú; 3º - Bradesco. *Fonte*: Sisbacen.

Segundo Figueiredo (2002), quanto maiores os esforços e investimentos no processo de aprendizagem, maiores serão os níveis de capacidade tecnológica acumulados, as possibilidades de inovação e a sua competitividade, resultando, na maioria das vezes, em melhores resultados financeiros para a empresa. Em 2008, a unidade de infraestrutura tecnológica começou a prestar consultoria em Gestão de Processos de TIC – capacidade tecnológica do nível Inovador Avançado – para outras empresas do conglomerado e empresas do governo, caracterizando que o BB já possui qualificação diferenciada em Gestão de Processos de TIC em relação a outras empresas do setor bancário e evidenciando sua eficiência operacional e sua posição competitiva no mercado.

Acredita-se que com os investimentos contínuos em Gestão de Processos em TIC, o BB possa posicionar ambas as unidades de sua área de tecnologia (infraestrutura tecnológica e desenvolvimento de aplicativos) no nível Inovador Intermediário, caracterizando um diferencial competitivo para a empresa no mercado bancário brasileiro.

8.3 Velocidade de Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos em TIC no BB

Nesta seção será apresentada a relação da velocidade de acumulação de capacidades em gestão de processos na área de TIC do Banco do Brasil com os fatos que foram responsáveis por possibilitar essa acumulação.

Como pode ser verificado na Figura 8.2, a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos na área de tecnologia do BB se intensificou a partir de 1996 quando foram feitos altos investimentos na modernização do parque tecnológico da empresa. Antes de 1996 a acumulação de capacidades não era expressiva e não havia investimentos específicos nesse assunto, ela acontecia como consequência da necessidade de administrar uma área que estava em crescimento. A partir de meados de 2002 começam a ser feitos investimentos específicos para o aprimoramento da gestão dos processos de TIC e são notados progressos mais expressivos em períodos de tempo mais curtos.

Tabela 8.2 – Comparativo dos tempos gastos para acumular de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC

Área de Tecnologia do BB									
Unidade Infraestrutura Tecnológica				Zona de Comparação	Unidade Desenvolvimento de Aplicativos				
Ano	Nível de Capacidade Tecnológica em Gestão de Processos	Tempo (anos)	Tempo Total (anos)		Ano	Nível de Capacidade Tecnológica em Gestão de Processos	Tempo (anos)	Tempo Total (anos)	
1982	(1) Operacional Básico	14	14		1982	(1) Operacional Básico	14	14	
1983					1983				
1984					1984				
1985					1985				
1986					1986				
1987					1987				
1988					1988				
1989					1989				
1990					1990				
1991					1991				
1992					1992				
1993					1993				
1994					1994				
1995					1995				
1996	(2) Operacional Intermediário	6	20		1996	(2) Operacional Intermediário	6	20	
1997					1997				
1998					1998				
1999					1999				
2000					2000				
2001	(3) Operacional Avançado	2	22		2001	(3) Operacional Avançado	3	23	
2002					2002				
2003					2003				
2004	(4) Inovador Básico	3	25		2004	(4) Inovador Básico	4	27	
2005					2005				
2006	(5) Inovador Intermediário	2	27		2006	(5) Inovador Intermediário	3	29	
2007					2007				
2008					2008				

Diferença de velocidade na acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Procesos

Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

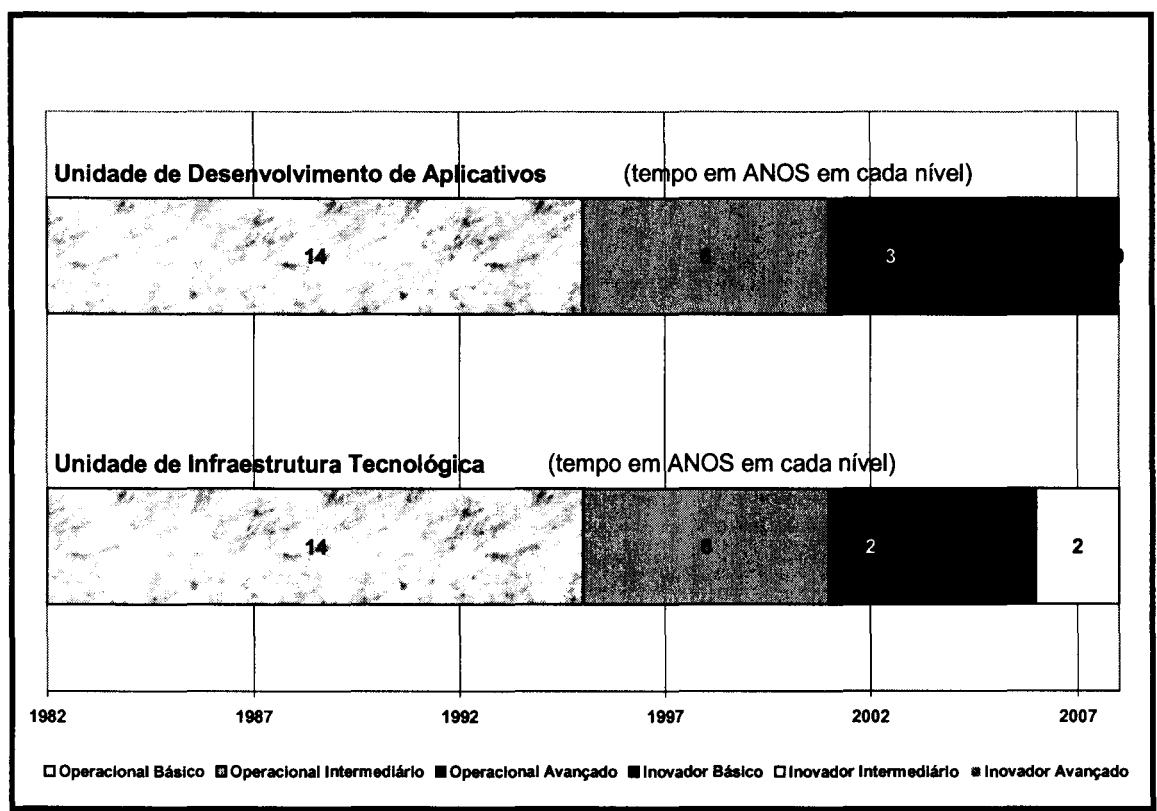
Segundo Bell (2006) e Figueiredo (2007), a avaliação da velocidade na qual as empresas em países em desenvolvimento acumulam capacidades tecnológicas é importante, na medida em que proporciona uma visão dinâmica do processo de aprendizagem tecnológica e subsídios para tomadas de decisão gerencial acerca da alocação de recursos em atividades de capacitação tecnológica da empresa.

A velocidade de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos no BB, dentro do período analisado de 1982 a 2008, está representada quantitativamente na Tabela

8.2 e graficamente pela Figura 8.4 com as informações do tempo que a empresa precisou para acumular as capacidades tecnológicas necessárias para atingir cada nível.

A unidade de infraestrutura tecnológica levou quatorze anos para atingir o nível Operacional Intermediário, mais seis anos para atingir o nível Operacional Avançado, apenas mais dois anos para atingir o nível Inovador Básico e mais três anos para atingir o nível Inovador. Enquanto que a unidade de desenvolvimento de aplicativos levou quinze anos para atingir o nível Operacional Intermediário, mais seis anos para atingir o nível Operacional Avançado e mais três anos para atingir o nível Inovador Básico.

Figura 8.4 – Velocidade de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC – em anos



Fonte: Elaborado pelo autor.

A velocidade de acumulação de capacidades tecnológicas de ambas as unidades permaneceu equiparada nos primeiros 21 anos e a partir desse ponto a unidade de infraestrutura tecnológica passou a adquirir capacidades mais rapidamente devido a maiores esforços realizados. Nos primeiros dois estágios de acumulação de capacidade

tecnológica (Operacional Intermediário e Operacional Avançado) a gestão de processos de TIC era coordenada internamente por cada unidade com o objetivo de se adequar às necessidades internas de controle dos processos e às necessidades externas trazidas pelos clientes. Dessa forma, não havia sólidos objetivos nem prazos apertados para o cumprimento das metas, o que permitiu que o desenvolvimento das capacidades em gestão de processos fosse mais lento e cadenciado em ambas as unidades da área de tecnologia.

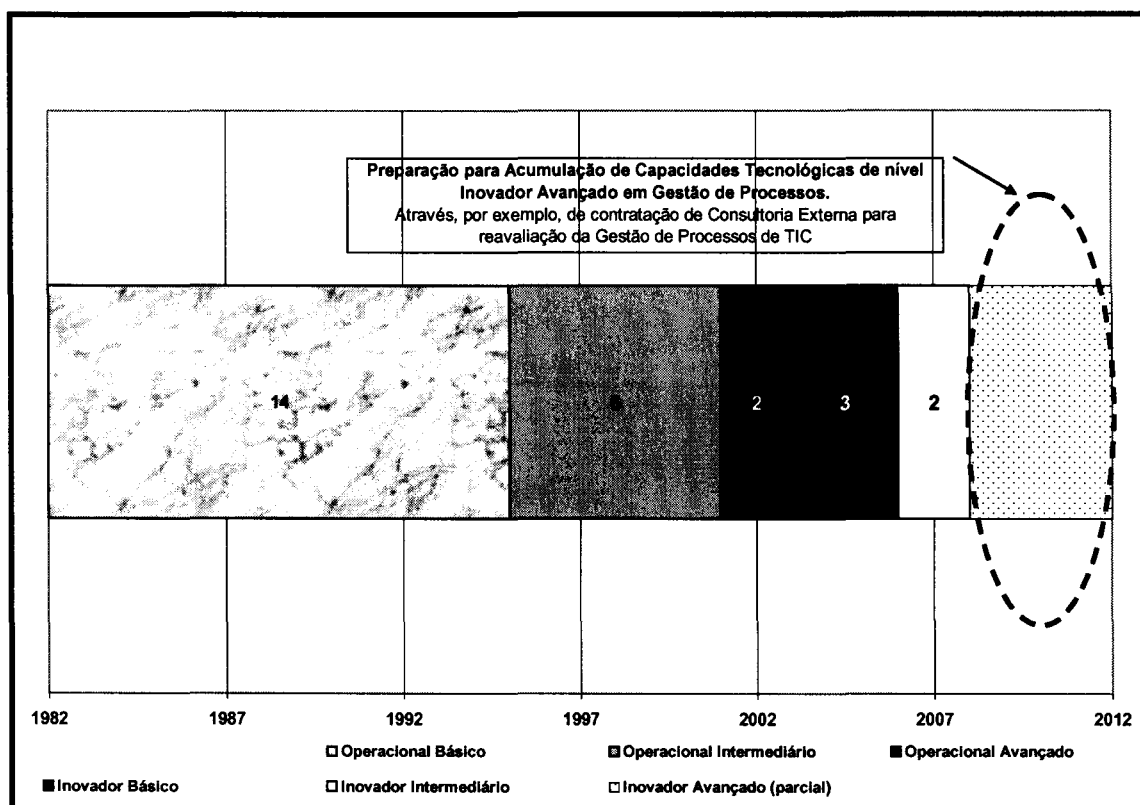
A desvinculação das velocidades de acumulação de capacidades tecnológicas está associada à criação da GECON em 2003 (ver Figura 8.3) e demonstra que a priorização dos esforços, na unidade de infraestrutura tecnológica, para atender às necessidades de padronização de controles e procedimentos requerida pelo mercado e órgãos reguladores da economia nesse período acelerou o aprendizado e as implementações de processos de controle, que garantiram o acesso ao nível Inovador Básico em menor tempo.

Segundo Argyris (1995), as organizações devem implementar a aprendizagem em circuito duplo, ou seja, além do crescente aprimoramento de seus processos internos (inovação incremental), deve haver um questionamento contínuo a esses processos. Isso se deve ao fato de que após um determinado período, os processos, mesmo que bastante aprimorados, não possibilitam que a organização obtenha mais os resultados desejados frente aos concorrentes, então estes processos devem ser redesenhados – inovando-se.

A acumulação de capacidades é um processo incremental, não se adquire todas as capacidades para migrar de um nível para o outro em um determinado momento. Portanto, a acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos nas duas unidades da área de tecnologia do BB continua acontecendo durante o intervalo de tempo que marca a mudança de nível.

No caso da unidade de infraestrutura tecnológica, o acesso ao nível Inovador Intermediário não interrompeu os esforços de reavaliação, adaptações e melhorias nos processos. Capacidades já adquiridas precisam ser constantemente revistas e a preparação para assimilação de conhecimentos necessários para adquirir novas capacidades também continua acontecendo. A Figura 8.5 apresenta as velocidades da acumulação de capacidades tecnológicas da unidade de infraestrutura tecnológica e mostra que o processo de acumulação continua evoluindo.

Figura 8.5 – Período de preparação para acumulação de novas capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC na unidade de infraestrutura tecnológica



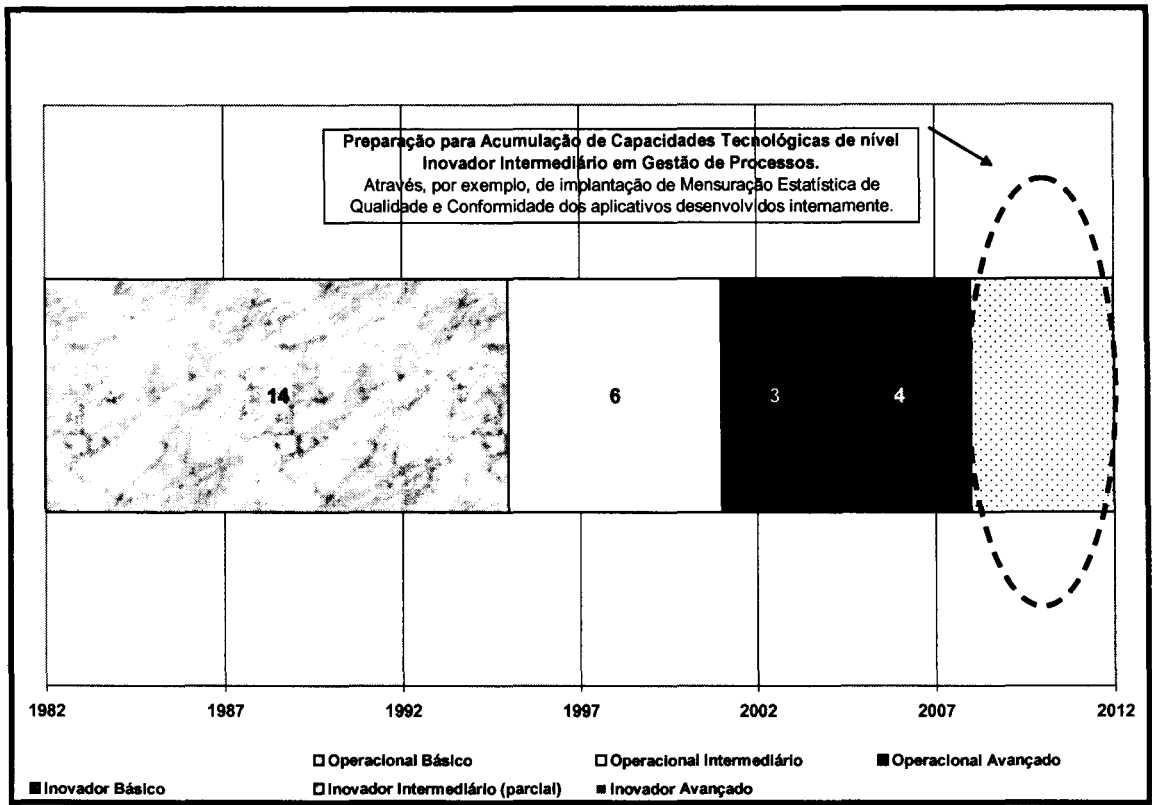
Fonte: Elaborado pelo autor.

O BB continua investindo na acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos de TIC na unidade de Infraestrutura Tecnológica, em 2008, através da aquisição de conhecimentos externos e da prestação de serviços, por exemplo: (1) A contratação de uma consultoria externa (Deloitte) para reavaliar seus processos de controle e fluxo de decisões demonstra que mesmo tendo atingido um bom patamar de acumulação de capacidades tecnológicas é muito importante e necessário manter a busca por melhorias nos processos existentes e a criação de novos processos; (2) A prestação de consultoria em Gestão de Processos de Infraestrutura Tecnológica para empresas do governo⁴¹ e do conglomerado⁴² do Banco do Brasil.

⁴¹ Por exemplo: BACEN.

⁴² Por exemplo: COBRA, BB Previdência, PREVI, CASSI e BB DTVM.

Figura 8.6 – Período de preparação para acumulação de novas capacidades tecnológicas em gestão de processos de TIC na unidade de desenvolvimento de aplicativos



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na unidade de desenvolvimento de aplicativos, embora tendo adquirido as capacidades do nível Inovador Básico em três anos (um ano a mais que a unidade de infraestrutura tecnológica), também não interrompeu os esforços de reavaliação, adaptações e melhorias nos processos. A busca da melhoria dos processos e a preparação para assimilação de conhecimentos necessários para adquirir novas capacidades também continuaram a acontecer. A Figura 8.6 apresenta as velocidades da acumulação de capacidades tecnológicas da unidade de desenvolvimento de aplicativos e mostra sua evolução contínua.

Verificou-se que, mesmo depois de ter atingido o nível Inovador Básico em 2005, a unidade de desenvolvimento de aplicativos continuava investindo em melhoria dos seus processos de controle de desenvolvimento de sistemas e demonstrou ter adquirido algumas capacidades do nível seguinte (Inovador). Por exemplo, a criação de uma estratégia de mensuração estatística da qualidade e conformidade dos serviços desenvolvidos através de indicadores chave de desempenho e criação de um processo de controle centralizado para

que equipes multidisciplinares trabalhem de forma integrada no desenvolvimento de soluções inovadoras.

Segundo Bell (2006), o processo de acumulação de capacidades tecnológicas é um processo contínuo e, portanto, a avaliação de uma empresa ou conjunto de empresas em uma perspectiva temporal traduz, de uma forma mais confiável, a sua trajetória de capacitação.

A avaliação do processo de acumulação de capacidades tecnológicas da empresa como um processo contínuo e considerando os eventos marcantes do período possibilita que haja uma compreensão da trajetória de capacitação. Pode-se saber quais eventos influenciaram positiva ou negativamente essa trajetória. Além disso, se esses eventos foram internos ou externos e se poderiam ser controlados. Essa análise permite que a empresa possa avaliar onde estão seus gargalos e orientar o corpo gerencial para melhor administrá-los.

8.4 O Papel das Fontes de Aprendizagem para Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos em TIC no BB

Nesta seção serão analisadas, a luz do modelo representado na Tabela 3.5, as fontes de aprendizagem que influenciaram a trajetória de acumulação de capacidades em Gestão de Processos na área de TIC do Banco do Brasil.

Verificados empiricamente, os processos de aprendizagem utilizados pela empresa no período pesquisado suportaram a acumulação das capacidades tecnológicas essenciais para manter sua competitividade no setor bancário brasileiro. Segundo Nonaka (1991), a competitividade de uma empresa é medida em função da sua capacidade de criar, transferir e reutilizar conhecimentos.

A formação de especialistas em TIC do quadro de funcionários é a base para a acumulação de capacidades tecnológicas da empresa. Por isso, a DITEC se apoiou nos processos de aprendizagem do BB para atingir seus objetivos de capacitação dos funcionários.

Verificou-se empiricamente que, até a metade na década de 1990, a aquisição de conhecimentos técnicos se baseava em fontes externas, enquanto que aquisição de conhecimentos administrativos era feita internamente em função da oferta de treinamentos. Além disso, o processo de codificação dos conhecimentos técnicos não era significativo e, conseqüentemente, influenciava de forma negativa os processos de socialização e de aquisição interna de conhecimentos, sobrecarregando o processo de aquisição externa de conhecimento técnico.

Até a criação da Universidade Corporativa, em 2002, houve uma intensificação nos processos de aquisição externa e socialização de conhecimentos em consequência dos altos investimentos em TIC, o que levou ao aumento do conhecimento tácito naquele momento. Segundo Kim (1997a), o processo dinâmico de aprendizagem e a aquisição de capacidade tecnológica acontecem através da construção, manutenção e aumento da base de conhecimento na empresa e do esforço interno para acumular e manter esse conhecimento.

A partir da criação da UniBB, em 2002, o processo de codificação de conhecimento foi bastante impulsionado com os padrões de aprendizagem que foram adotados em toda a empresa. A criação de trilhas de formação para os funcionários da área de tecnologia também permitiu direcionar a aprendizagem e obter melhores resultados em menor tempo.

A Tabela 8.2 sintetiza as evidências empíricas das características-chave dos mecanismos de aprendizagem descritos no capítulo 7, de acordo com o modelo proposto na Tabela 4.5.

Tabela 8.2 – Características-chave dos mecanismos de aprendizagem subjacentes a acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos em TIC no BB

Características-chave dos Mecanismos de Aprendizagem	1982-1996				1997-2002				2003-2008			
	Variedade	Intensidade	Funcionamento	Interação	Variedade	Intensidade	Funcionamento	Interação	Variedade	Intensidade	Funcionamento	Interação
Aquisição Externa de Conhecimento	Moderada	Baixa	Pobre	Fraca	Ampla	Contínua	Moderado	Fraca	Ampla	Contínua	Bom	Moderada
Aquisição Interna de Conhecimento	Limitada	Baixa	Pobre	Fraca	Moderada	Intermitente	Moderado	Moderada	Moderada	Contínua	Bom	Moderada
Socialização de Conhecimento	Moderada	Intermitente	Pobre	Fraca	Ampla	Intermitente	Pobre	Moderada	Ampla	Intermitente	Moderado	Forte
Codificação de Conhecimento	Limitada	Baixa	Pobre	Fraca	Limitada	Intermitente	Pobre	Fraca	Moderada	Contínua	Moderado	Moderada

Fonte: Elaborado pelo autor.

A evolução dos mecanismos de aprendizagem da Fase de Transição para a Fase de Modernização (Tabela 8.2) aconteceu em função dos investimentos efetuados para qualificação dos funcionários da área de tecnologia para utilizar as novas tecnologias que foram adquiridas no período de altos investimentos em TIC feitos para a centralização da área tecnológica do BB (migração dos CEDIPs para o CTC em Brasília). Também foi importante nesse período a criação do Programa de Profissionalização que permitiu aos gerentes estabelecer, junto com os funcionários, as trilhas de capacitação para as equipes.

A Fase de Transição compreendeu um período de 15 anos, enquanto que na Fase de Modernização foram apenas 6 anos (ver Tabela 8.2). Se for considerado que as avaliações das características-chave dos processos de aprendizagem são realizadas ao final de cada fase, pode-se inferir que o período entre a Fase de Transição e a Fase de Modernização compreende uma diferença de 6 anos, de 1996 a 2002.

A trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na DITEC (Figura 8.1) permite verificar que foram necessários 14 anos para que fossem acumuladas capacidades tecnológicas suficientes para evoluir do nível Operacional Básico para o nível Operacional Intermediário e que foram necessários 6 anos para evoluir do nível Operacional Intermediário para o nível Operacional Avançado.

Analizando o processo de aprendizagem da empresa durante a Fase de Transição em função das características-chave dos mecanismos de aprendizagem, observa-se que apenas os mecanismos de socialização de conhecimentos apresentavam indicadores (variedade e intensidade) com valores médios, enquanto os demais mecanismos de aprendizagem apresentavam indicadores com baixos. Dessa forma, entende-se que nessa fase a empresa apresentava um processo de aprendizagem ruim, ou seja, que não contribuía para a acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos.

Portanto, percebe-se que a trajetória dos mecanismos de aprendizagem apresentou um comportamento semelhante à trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos durante o período de 1982 a 1996, ou seja, as duas trajetórias evoluíram muito pouco.

Analisando o processo de aprendizagem da empresa durante a Fase de Modernização, também em função das características-chave dos mecanismos de aprendizagem, observa-se que apenas um mecanismo de aquisição externa de conhecimento apresentava indicador com valor alto, cerca de 60% dos mecanismos, principalmente de aquisição de conhecimentos, apresentavam indicadores com valores médios e os demais (cerca de 40%) mecanismos de aprendizagem, especialmente mecanismos de codificação de conhecimentos, apresentavam indicadores com baixos. Não foi verificado nenhum caso de retrocesso nos indicadores dos mecanismos de aprendizagem, significando que todas as alterações foram melhorias. Dessa forma, entende-se que nessa fase a empresa já apresentava uma melhora considerável em seu processo de aprendizagem, ou seja, ele já contribuía para a acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos.

Percebe-se, por conseguinte, que nesse período aproximado de 6 anos, 1996 a 2002, as trajetórias dos mecanismos de aprendizagem e de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos também se comportaram de forma semelhante, ou seja, ambas evoluíram em uma velocidade mais rápida.

A evolução dos mecanismos de aprendizagem da Fase de Modernização para a Fase de Governança aconteceu motivada por três acontecimentos: (i) as pressões externas das entidades reguladoras do mercado financeiro internacional ao exigirem a criação de processos de proteção e mitigação dos riscos financeiros; (ii) a padronização dos processos visando eficiência, segurança e transparência das empresas suportadas por TIC em seus processos de negócio, que atingiu as instituições financeiras, pois são empresas intensamente suportadas por TIC; e (iii) a criação da UniBB que permitiu uma nova visão dos processos de aprendizagem no BB, contribuindo bastante na formação dos funcionários e na manutenção do conhecimento na empresa.

A Fase de Governança também compreendeu um período de 6 anos, similar à Fase de Modernização (ver Tabela 8.2). Se for considerado que as avaliações das características-chave dos processos de aprendizagem são realizadas ao final de cada fase, pode-se inferir que o período entre a Fase de Modernização e a Fase de Governança também compreende uma diferença de 6 anos, de 2003 a 2008.

Nesse período, de acordo com a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na DITEC verifica-se que foram necessários apenas cerca de 2 a 3 anos para que fossem acumuladas capacidades tecnológicas suficientes para evoluir cada nível, tanto do nível Operacional Avançado para o nível Inovador Básico quanto do nível Inovador Básico para o nível Inovador Intermediário, ou seja, foram necessários apenas 6 anos para evoluir 2 níveis.

A partir da análise do processo de aprendizagem da empresa durante a Fase de Governança (Tabela 8.2), em função das características-chave dos mecanismos de aprendizagem, observa-se que cerca de 50% dos mecanismos de aprendizagem já apresentam indicadores com valores altos, enquanto que os demais mecanismos apresentam indicadores com valores médios. Nota-se que nenhum mecanismo apresentou valores baixos em seus indicadores e que os mecanismos de codificação de conhecimentos que apresentavam os piores indicadores na fase anterior, passaram a apresentar indicadores com médios e altos, caracterizando forte influência das iniciativas de padronização de processos que marcaram o início desta Fase de Governança, em 2003. Novamente, não foi verificado nenhum caso de retrocesso nos indicadores dos mecanismos de aprendizagem, significando que todas as alterações foram melhorias.

Dessa forma, entende-se que na Fase de Governança a empresa consolidou diversas melhorias em seu processo de aprendizagem, ou seja, o processo de aprendizagem contribuiu intensamente para a acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos.

Logo, nesse período aproximado de 6 anos, 2003 a 2006, as trajetórias dos mecanismos de aprendizagem e de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos novamente se comportaram de forma semelhante.

Resumindo, as trajetórias de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos em TIC no BB e de seus processos de aprendizagem, durante o período de 1982 a 2008, apresentaram comportamentos semelhantes em relação à velocidade. Além disso, percebe-se que ambas as trajetórias sofreram influências dos mesmos acontecimentos e eventos que marcaram as grandes fases.

8.5 Algumas Implicações da Acumulação de Capacidades Tecnológicas para Melhoria de Desempenho

Esta seção apresenta algumas implicações da acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos para a melhoria de desempenho da empresa. A melhoria de desempenho não está no escopo desta dissertação, entretanto alguns indicadores são apresentados nesta seção para ilustrar os resultados dos esforços empreendidos pela empresa. São apresentados apenas os dados referentes a duas medições efetuadas em 2002 e 2007 e à meta estabelecida para 2012.

A intenção dos investimentos em Gestão de Processos de TIC, além de atender às exigências de entidades reguladoras do mercado financeiro internacional em relação ao controle de risco das operações financeiras e às exigências do mercado financeiro em relação às certificações de TIC, é alcançar melhorias que se traduzam em resultados positivos.

A seguir serão apresentados alguns indicadores de TIC que contribuem para a avaliação de cumprimento de objetivos sob as perspectivas: Financeira, Clientes, Comportamento Organizacional e Excelência Operacional e Empresarial. Os indicadores avaliam e comunicam um desempenho alcançado frente a um resultado esperado (metas). Além disso, permitem que o estudo possa ter uma indicação acerca da influência dos investimentos em Gestão de Processos sobre os processos de produção internos.

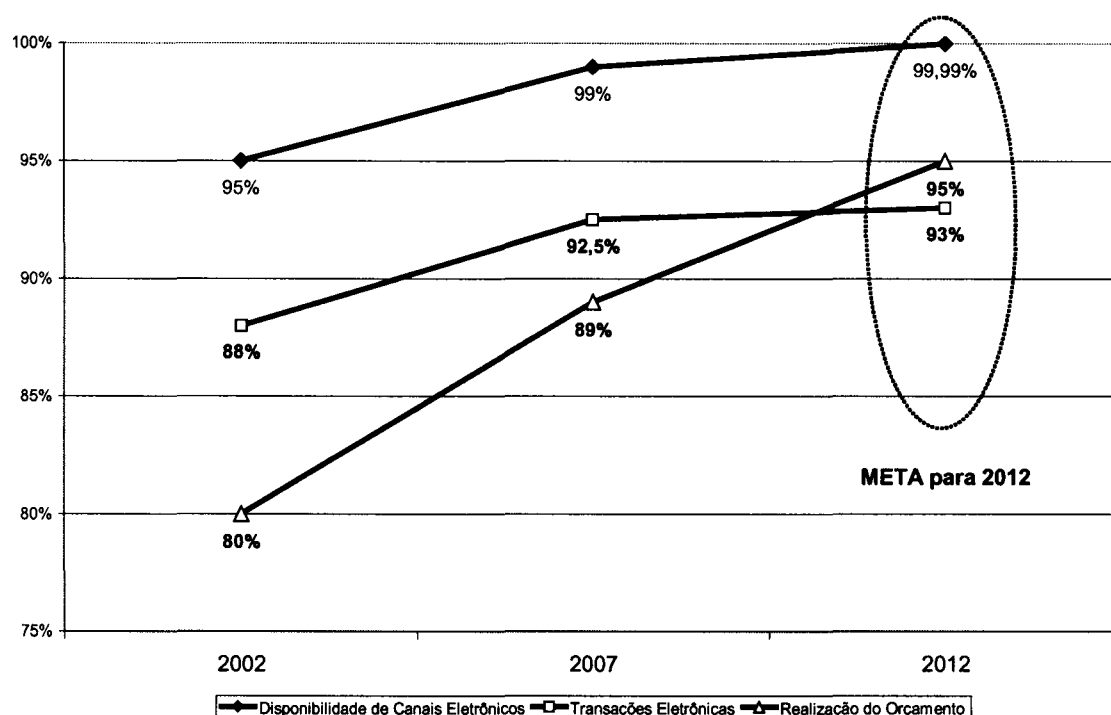
Perspectiva Financeira

Os indicadores referentes à Perspectiva Financeira permitem sustentar os negócios corporativos e aumentar a eficiência. Neste segmento podem ser relacionados os seguintes indicadores, representados graficamente na Figura 8.7:

- Indicador de Disponibilidade das Transações Bancárias via Internet e via caixas eletrônicos;
- Indicador de Transações Eletrônicas; e

- Indicador de Realização de Orçamento de TIC.

Figura 8.7 – Indicadores da perspectiva financeira referentes a 2002 e 2007 e suas metas para 2012



Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

O indicador de disponibilidade das transações bancárias em canais automatizados permite verificar se a Gestão de Processos de TIC contribui para a estabilidade do ambiente computacional e, consequentemente, para a disponibilidade das transações bancárias. Nota-se que o indicador apresentou valor no patamar de 95%, em 2002, e evoluiu para um valor acima de 99% em 2007, com meta prevista para 99,99%. Portanto, há evidências de que os investimentos em Gestão de Processos em TIC conduzam a resultados positivos.

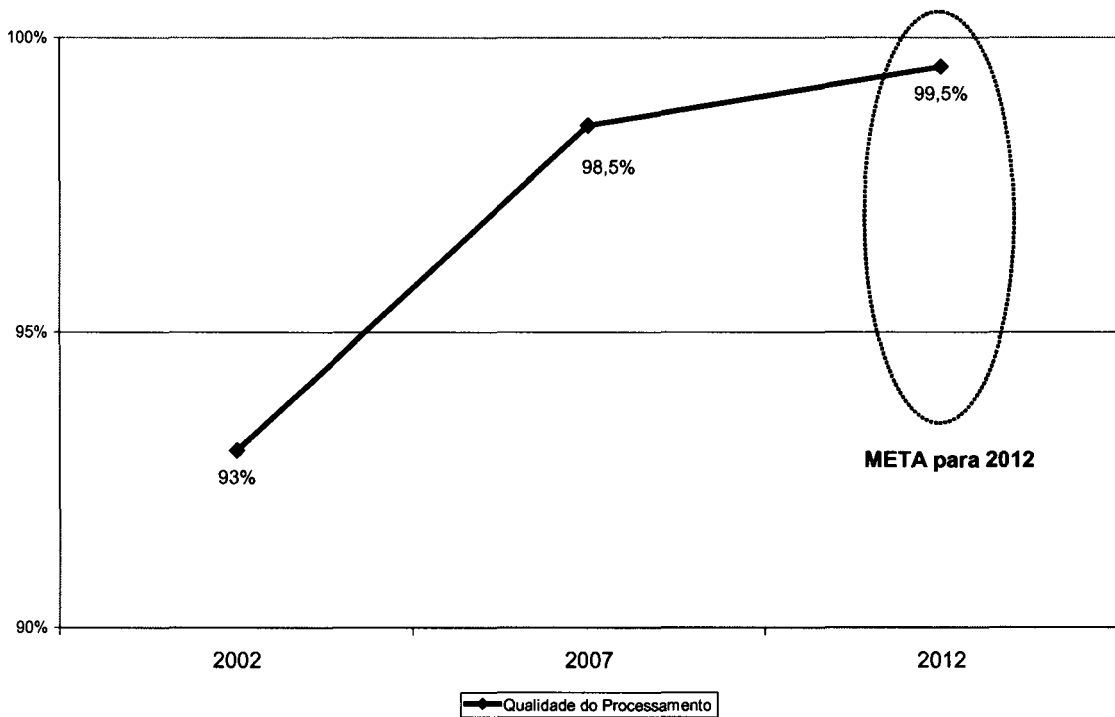
O indicador de quantidade de transações bancárias efetuadas através de canais eletrônicos permite verificar se a Gestão de Processos de TIC contribui para que seja cada vez menor a interação de clientes com funcionários para efetuar transações bancárias padronizadas e, consequentemente, diminua o custo total das transações bancárias – mais baratas quando efetuadas através do canais eletrônicos. Portanto, a verificação de valor inferior a 90%, em 2002, e acima de 92%, em 2007, com meta prevista para 93% ratifica as evidências de que os investimentos em Gestão de Processos em TIC conduzam a resultados positivos.

O indicador de realização do orçamento de investimento de TIC permite medir o percentual médio de descasamento entre o planejamento dos projetos de investimento e sua realização, avaliando a relação entre o percentual de execução e o planejamento inicial. Foram verificados valores de 80%, em 2002, e 89%, em 2007, com meta prevista para 95%, ratificando as evidências de que os investimentos em Gestão de Processos em TIC conduzam a resultados positivos.

Perspectiva Clientes

Os indicadores referentes à Perspectiva Clientes permitem avaliar a agilidade na entrega e a qualidade das soluções de TIC. Neste segmento foi relacionado apenas o indicador de Qualidade do Processamento, Figura 8.8.

Figura 8.8 – Indicador da perspectiva clientes em 2002 e 2007 e sua meta para 2012



Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

O indicador de qualidade do processamento permite verificar se a Gestão de Processos de TIC contribui para garantir a qualidade do processamento das rotinas dos sistemas internos e, conseqüentemente, manter estabilidade do ambiente computacional. Nota-se que o indicador apresentou valor no patamar de 93%, em 2002, e evoluiu para um valor acima de

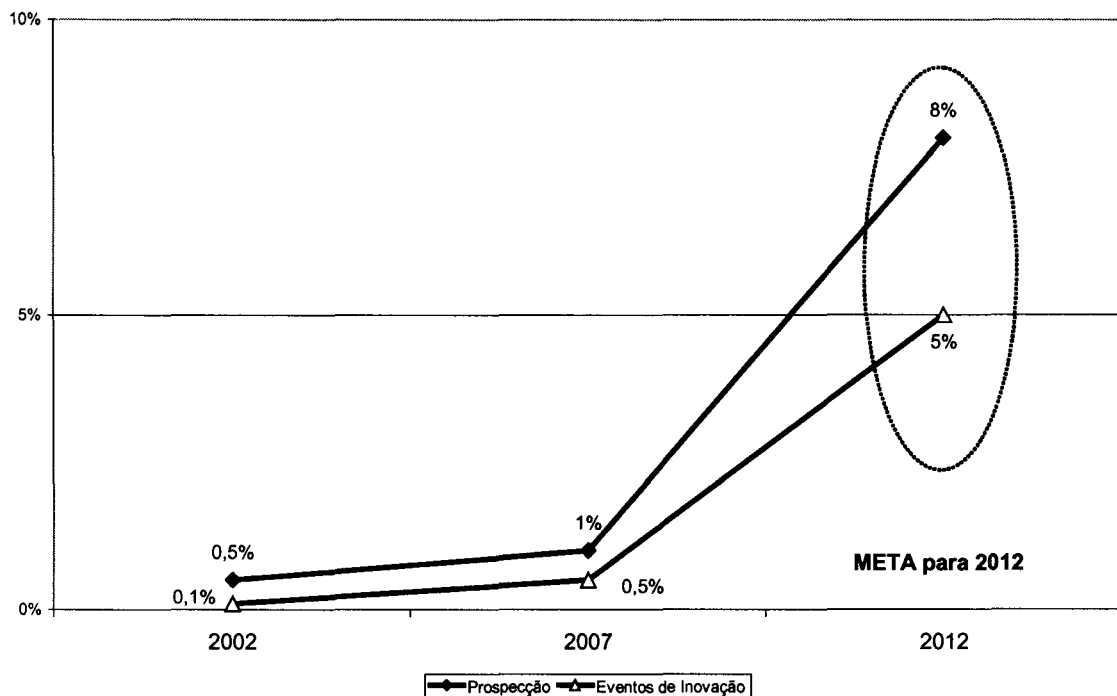
98,5% em 2007, com meta prevista para 99,5%. Portanto, as evidências permitem inferir que os investimentos em Gestão de Processos em TIC conduzam a resultados positivos.

Perspectiva Excelência Empresarial

Os indicadores referentes à Perspectiva Excelência Empresarial permitem avaliar os investimentos em prospecção e proposição de soluções inovadoras em TIC. Neste segmento foram relacionados os seguintes indicadores:

- Indicador de Funcionários dedicados à Prospecção; e
- Indicador de Participação de Funcionários em Eventos de Inovação.

Figura 8.9 – Indicadores da perspectiva excelência operacional em 2002 e 2007 e suas metas para 2012



Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

O indicador de funcionários dedicados à prospecção permite verificar se a Gestão de Processos de TIC contribui para garantir investimentos na força de trabalho dedicada a soluções inovadoras. Nota-se que o indicador apresentou valores de 0,5%, em 2002, e 1%

em 2007, com meta prevista para 8%. Portanto, as evidências permitem inferir que os investimentos em Gestão de Processos em TIC não conduziram a resultados significativos.

O indicador de participação de funcionários em eventos vinculados a temas inovadores permite verificar se a Gestão de Processos de TIC contribui para garantir a interação dos funcionários com o mercado nacional e internacional. Nota-se que o indicador apresentou valores de 0,1%, em 2002, e 0,5% em 2007, com meta prevista para 5%. Portanto, novamente, as evidências permitem inferir que os investimentos em Gestão de Processos em TIC não conduziram a resultados significativos.

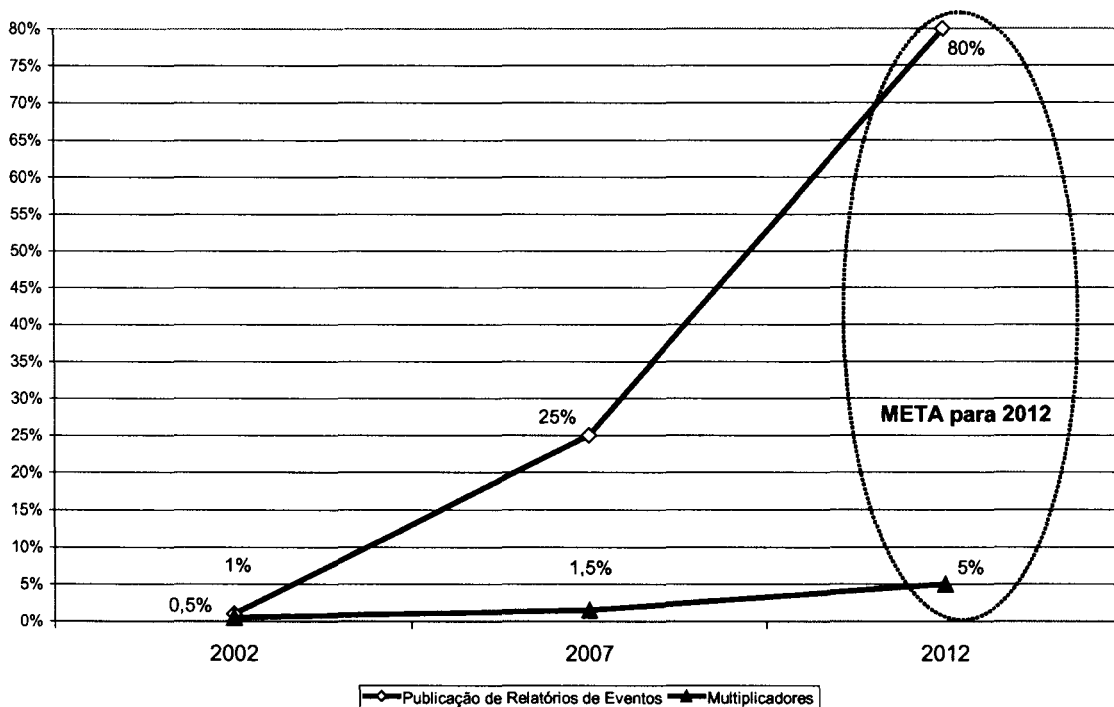
Perspectiva Comportamento Organizacional

Os indicadores referentes à Perspectiva Comportamento Organizacional permitem avaliar os investimentos em prospecção e proposição de soluções inovadoras em TIC. Neste segmento foram relacionados os seguintes indicadores:

- Indicador de Funcionários que atuam como Multiplicadores; e
- Indicador de Publicação de Relatórios de Eventos Externos.

O indicador de funcionários que atuam como multiplicadores permite verificar se a Gestão de Processos de TIC contribui para garantir a eficiência da Gestão do Conhecimento. Nota-se que o indicador apresentou valores de 0,5%, em 2002, e 1,5% em 2007, com meta prevista para 5%. Portanto, as evidências permitem inferir que os investimentos em Gestão de Processos em TIC não conduziram a resultados significativos.

Figura 8.10 – Indicadores da perspectiva comportamento organizacional em 2002 e 2007 e suas metas para 2012



Fonte: Derivado da pesquisa de campo.

O indicador de publicação de relatórios na intranet sobre eventos externos permite verificar se a Gestão de Processos de TIC contribui para divulgar no âmbito interno as discussões realizadas em eventos externos. Nota-se que o indicador apresentou valores de 1%, em 2002, e 25% em 2007, com meta prevista para 80%. Portanto, as evidências confirmam que os investimentos em Gestão de Processos em TIC conduzem a resultados positivos.

Os oito indicadores apresentados permitem verificar que há evidências que comprovam a influência positiva da acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de tecnologia do BB no período observado. Dos oito indicadores, cinco apresentaram melhorias expressivas na comparação dos valores observados em 2002 e 2007. Os outros três indicadores não apresentaram resultados significativos, mas não apresentaram resultados negativos, permitindo inferir ainda não foram observados positivos nesses indicadores. Portanto, conclui-se que os investimentos em acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos em TIC e nos processos de aprendizagem subjacentes contribuíram para melhorar a produtividade da empresa.

CAPÍTULO 9

CONCLUSÕES

Esta dissertação analisou a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos e os processos subjacentes de aprendizagem no âmbito da área de tecnologia do Banco do Brasil durante o período de 1982 a 2008.

A Seção 9.1 reapresenta as questões da dissertação. A Seção 9.2 analisa as questões da dissertação e apresenta as conclusões da pesquisa. A Seção 9.3 apresenta algumas implicações e contribuições acadêmicas e gerenciais da Gestão de Processos em TIC para empresas do setor de serviços bancários. Ao final, a Seção 9.4 traz sugestões para dissertações futuras.

9.1 Questões da Dissertação

Esta dissertação buscou responder as questões abaixo:

- i. Como se desenvolveu a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em gestão de processos na área de TIC do Banco do Brasil no período de 1982 a 2008?
- ii. Qual a influência dos processos de aprendizagem na trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas na área de TIC do Banco do Brasil no período de 1982 a 2008?

9.2 A Trajetória de Acumulação de Capacidades Tecnológicas em Gestão de Processos e a Influência dos Processos de Aprendizagem

A trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de tecnologia do Banco do Brasil, no período de 1982 a 2008, notadamente sofreu influências dos mecanismos de aprendizagem. Os capítulos 6 e 7 detalharam as evidências empíricas

referentes à trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas e os mecanismos de aprendizagem subjacentes, enquanto no capítulo 8 essas evidências foram analisadas à luz do modelo apresentado no capítulo 3. Cabe ressaltar que esse modelo ainda não havia sido utilizado para análises de empresas de serviços do setor bancário, precisando, portanto, ser adaptado e confirmando sua aplicabilidade neste segmento de mercado.

O estudo permitiu observar o desenvolvimento da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos ao longo do período estudado (1982-2008) e constatar que essa trajetória não foi constante, sofrendo mudanças em sua velocidade e apresentando diferenças entre as unidades de TIC estudadas, que se mantiveram semelhantes somente até 2003, quando a unidade de Infraestrutura Tecnológica passou a se sobressair em relação à unidade de Desenvolvimento de Aplicativos.

Durante o período estudado, a função Gestão de Processos, que estava no nível Operacional Básico (nível 1) em 1980, acumulou as capacidades necessárias para atingir o nível Operacional Intermediário (nível 2) em 1996. Em 14 anos, as atividades de automação dos processos internos que suportavam os negócios, aliadas à integração, em 1990, com um departamento de O&M, permitiram a empresa evoluir do primeiro para o segundo nível de capacidades tecnológicas. A partir de 1996, além dos reflexos da abertura comercial do Brasil, da centralização da área de TIC, dos esforços para aumentar a capacitação dos funcionários e da implantação do Programa Profissionalização que permitiram a evolução do segundo para o terceiro nível (Operacional Avançado) em 2003.

A partir de 2003, durante a Fase de Governança houve uma evolução das capacidades tecnológicas acumuladas, de rotineiras para inovadoras. Verificaram-se melhorias nos mecanismos de aprendizagem existentes e a criação de novos mecanismos em função da criação da UniBB. Adicionalmente, a área de TIC contratou consultorias externas para aumentar a estabilidade do ambiente tecnológico que suporta as transações bancárias *online*, cujas recomendações foram priorizadas pela unidade de Infraestrutura Tecnológica com a criação do departamento de controle de processos internos (GECON). Em 2004 pode-se confirmar a diferença de velocidades das duas unidades da área de TIC quando a unidade de Infraestrutura Tecnológica atingiu o nível Inovador Básico (nível 4) e a unidade de Desenvolvimento de Aplicativos se manteve no nível Operacional Avançado (nível 3), ver Figura 8.3.

Em seguida, a empresa intensificou os esforços para capacitação da área de TIC em Gestão de Processos, substituindo a GECON por uma gerência executiva para planejamento e controle dos processos de TIC comum às suas duas unidades (GEPLA) e investindo em processos de certificação. Essas ações levaram a unidade de Desenvolvimento de Aplicativos a atingir o nível Inovador Básico (nível 4) em 2005 e a unidade de Infraestrutura Tecnológica atingir, em 2007, o nível Inovador Intermediário (nível 5). Outro grande incentivo às atividades de capacitação tecnológica na função Gestão de Processos foi o processo de incorporação de bancos iniciado em 2007, levando a empresa a contratar uma nova consultoria externa para melhorar ainda mais seus processos de TIC.

As evidências empíricas sobre o desenvolvimento da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas na empresa pesquisada – empresa do setor de serviços – possibilitaram concluir que esse desenvolvimento foi um processo intencional, contínuo e crescente, decorrente de estratégia organizacional de formação de pessoas e investimentos integrados em todas as dimensões das capacidades tecnológicas. Esses investimentos foram influenciados por fatores político-econômicos como a abertura do mercado comercial brasileiro e a regulamentação de padrões de controle ao mercado financeiro. Embora o foco do estudo seja a gestão dos processos internos da empresa – dimensão de sistemas organizacionais – percebeu-se a importância das outras dimensões, especialmente a de pessoas e a dos sistemas físicos, no desenvolvimento das capacidades tecnológicas da função Gestão de Processos.

Esta dissertação também permitiu observar a influência, ao longo do tempo, dos mecanismos de aprendizagem e suas características-chave sobre a acumulação de capacidades tecnológicas. A observação empírica leva à conclusão de que os resultados desta dissertação se alinham aos resultados encontrados em estudos anteriores (por exemplo: Bell (1984), Kim (1997a), Dutrénit (2000) e Figueiredo (2003)), nos quais os mecanismos de aprendizagem são fontes para a acumulação de capacidades tecnológicas, em firmas situadas em países em desenvolvimento. E, ainda, que a utilização de modelos adaptados à realidade dessas empresas garantiu uma análise mais fidedigna do seu comportamento.

Outra evidência observada, embora fora do foco da dissertação, foi a melhoria em indicadores de desempenho da área de TIC da empresa, em consonância com Dosi (1988).

Durante as entrevistas, percebeu-se que essa melhoria se deveu a quatro aspectos principais: (i) melhor organização e planejamento das ações da área de TIC, (ii) melhor treinamento dos funcionários, (iii) melhor disseminação dos objetivos e estratégia da empresa e (iv) melhores equipamentos e sistemas de TIC. Portanto, pode-se concluir que a melhoria na organização e no planejamento de ações internas esteja relacionada a melhorias na gestão de processos e que as melhorias no treinamento dos funcionários e na disseminação de informações estejam relacionadas às melhorias nos mecanismos de aprendizagem.

9.3 Contribuições e Implicações para a Gestão de Processos de Tic em Empresas do Setor de Serviços Bancários

Esta dissertação contribui para o entendimento da complexidade envolvida no processo de acumulação de capacidades tecnológicas, fator preponderante no diferencial competitivo para empresas de economias emergentes, tanto indústrias quanto empresas de serviços, uma vez que em países desenvolvidos são considerados prioritariamente os investimentos em P&D e patentes.

Os resultados empíricos desta dissertação permitiram ratificar que o desenvolvimento dos processos de aprendizagem, considerando suas características-chave de forma conjunta, possibilita a aceleração da acumulação de capacidades tecnológicas das empresas.

No setor de serviços bancários, especialmente na área de TIC, em economias emergentes, percebe-se a crescente importância da dimensão organizacional na medida em que essas empresas evoluem em sua trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas alcançando a fronteira de inovação. Portanto, este estudo também contribui para ressaltar a importância da dimensão organizacional como suporte às demais dimensões de capacidades tecnológicas.

A exigência de padronização de processos pelos órgãos reguladores do mercado financeiro levou as empresas do setor de serviços bancários a priorizar a Gestão de Processos em seu planejamento estratégico e direcionou-as no sentido da criação de uma cultura

organizacional de processos e controles. Adicionalmente, os acionistas e clientes passaram a exigir maior transparência dos bancos, criando-se uma tendência dessas empresas se certificarem em padrões de qualidade e processos. Esses eventos provocaram um maior engajamento dos gerentes e funcionários para manter os processos internos alinhados às estratégias corporativas e às exigências de mercado, também contribuindo para a acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos.

Pode-se, portanto, sugerir aos executivos das empresas do setor bancário brasileiro que a criação intencional de um processo cíclico e contínuo de desenvolvimento dos mecanismos de aprendizagem considerando suas características-chave, auxilia a empresa em sua trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas. Além disso, a acumulação dessas capacidades permite que a empresa evolua e se diferencie frente às demais concorrentes, criando as condições necessárias para atuar em mercados competitivos. Dessa forma, é importante que os executivos dos bancos considerem os investimentos em capacitação tecnológica como forma de manter uma posição competitiva sustentável no mercado em que atuam, adequando a estratégia gerencial à empresarial.

Essa dissertação constatou, ainda, a importância da aceitação das recomendações das consultorias contratadas pela empresa analisada, uma vez que estas marcaram sua trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas.

A seguir estão relacionadas algumas sugestões aos gestores de TIC de empresas do setor bancário, extraídas do trabalho de pesquisa desta dissertação e da experiência do autor neste setor:

- O processo de aprendizagem é a base para a acumulação de capacidades tecnológicas nas empresas, especialmente em países em desenvolvimento, onde as empresas necessitam construir sua base tecnológica, partindo dos conhecimentos básicos. Portanto, investir na capacitação de seus funcionários e na codificação desse conhecimento mostra-se positivo. Da mesma forma, é importante que a estratégia de acumulação de capacidades tecnológicas esteja inserida no planejamento estratégico da empresa;

- É fundamental criar processos que garantam a codificação e multiplicação do conhecimento adquirido na capacitação dos funcionários e estabelecer revisão periódica da validade do conhecimento devido à velocidade com que as informações evoluem;
- Os gerentes são os responsáveis pela manutenção do processo de aprendizagem e por alertar os executivos dos resultados que possíveis mudanças estratégicas possam ocasionar. Portanto, é fundamental que esses gerentes estejam capacitados e cientes de sua responsabilidade no processo de acumulação de capacidades tecnológicas da empresa.

9.4 Sugestões para Dissertações Futuras

A partir desta dissertação são sugeridos alguns estudos sobre acumulação de capacidades tecnológicas em empresas de países em desenvolvimento:

- 1) Aprofundar o estudo realizado nesta dissertação buscando analisar de forma comparativa a acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos com outro banco brasileiro. Pode-se adotar um dos critérios a seguir para a escolha, (i) outro banco federal, por exemplo, a CEF, (ii) um banco privado 100% nacional, por exemplo, o Bradesco ou (iii) um banco multinacional, por exemplo, o HSBC. Desta forma, acrescentaria novas evidências empíricas para debate sobre acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos no setor bancário nacional;
- 2) Aprofundar o estudo realizado nesta dissertação buscando analisar o relacionamento entre a acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos com o desempenho tecno-econômico da área de TIC do BB, visando estabelecer uma análise contínua das influências dos processos de aprendizagem sobre a acumulação de capacidades tecnológicas e desta sobre o desempenho tecno-econômico;

- 3) Aprofundar o estudo realizado nesta dissertação buscando identificar que outros fatores internos influenciam a acumulação de capacidades tecnológicas na área de TIC em empresas do setor bancário brasileiro, visando ampliar o entendimento do processo de acumulação de capacidades tecnológicas;
- 4) Realizar estudo de caso com outra empresa do conglomerado do Banco do Brasil (por exemplo, Cobra, Previ, Cassi, etc.) buscando verificar o processo de acumulação de capacidades tecnológicas em Gestão de Processos na área de TIC. Esse estudo permitiria avaliar o alinhamento estratégico das empresas do conglomerado em Gestão de Processos na área de TIC.

REFERÊNCIAS

ANDIMA. *Informações Técnicas: O que é SELIC*. Disponível em: <<http://www.andima.com.br/selic/oquee.asp>> Acesso em Março, 2009.

ARAUJO, V; MELO, H. *BNDE e Banco do Brasil/CREAI: a evolução do sistema de financiamento de longo prazo no Brasil (1952-1964)*. In: XIII Encontro Nacional de Economia Política, João Pessoa, 2008.

ARCHIBUGI, D; COCO, A. *A New Indicator of Technological Capabilities for Developed and Developing Countries (ArCo)*. SPRU Electronic Working Paper Series. Paper No. 111, University of Sussex, 2004.

AGUNE, R.M; ANTÔNIO, J. *Experiência do Governo Eletrônico no Estado de São Paulo*. In *Inovação em Serviços Intensivos em Conhecimento*. Organização: Roberto Bernardes – São Paulo. Saraiva, 2007.

ARGYRIS, C. Actions Science and organizational learning. *Journal Managerial Psychology*. V. 10, n.6, p. 20-26, 1995.

B2B Magazine. *T-banking a espera de um modelo*. Edição: Junho de 2008. URL: http://www.b2bmagazine.com.br/web/interna.asp?id_canais=4&id_subcanais=2007&id_noticia=22626&pg Acessado em 29/01/2009.

BACEN. *Sistema de Pagamentos Brasileiro*. Banco Central do Brasil. URL: <<http://www.bcb.gov.br/?SPBINTER>> Acesso em Março, 2009.

BB. *História do Banco do Brasil. Conheça o BB - Relações com Investidores - Portal do Banco do Brasil*. URL: <http://www.bb.com.br/portalbb/home2,136,136,0,0,1,8.bb> Acessado em Março, 2009.

BELL, M. Learning and accumulation of industrial technological capacity in developing countries. In K. King and M. Fransman (Eds.) *Technological Capability in the Third World*, London: Macmillan, 1984.

BELL, M. Time and technological learning in industrialising countries: how long does it take? How fast is it moving (if it all)? *Int. J. Technology Management*, Vol. 36, Nos. 1/2/3, 2006.

BELL, M; PAVITT, K. Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrasts between Developed and Developing Countries. *Oxford University Press*. 1993.

BELL, M; PAVITT, K. The Development of Technological Capabilities. In I.U. Haque (ed.), *Trade, Technology and Competitiveness*. The World Bank: Washington, DC. 1995.

BERNARDES, R; BESSA, V. Desafios Metodológicos nos Estudos da Inovação entre Indústria e Serviços. In *Inovação em Serviços Intensivos em Conhecimento*. Organização: Roberto Bernardes – São Paulo. Saraiva, 2007.

BITTER, F. KLOTZLE, M. *O Impacto da Entrada dos Bancos Estrangeiros no Desempenho dos Bancos Privados Nacionais – O Caso Brasileiro*. In: IV Encontro da Sociedade Brasileira de Finanças: Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Leis da Constituição Federal do Brasil. *Subchefia para Assuntos Jurídicos – Casa Civil – Presidência da República*. URL: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8666cons.htm Acessado em Março, 2009.

CAMPBELL-KELLY, M; ASPRAY, W. *Computer: A History of the Information Machine*. Second Edition. Westview Press, 2004.

CARVALHO, C; VIDOTTO, C. *Abertura do setor bancário ao capital estrangeiro nos anos 1990: os objetivos e o discurso do governo e dos banqueiros*. Revista Nova Economia. Vol. 17, nº. 3. Belo Horizonte, 2007.

CIAB. *Tecnologia Sim: mas sem esquecer o contato com o cliente*. Revista CIAB FEBRABAN. Ano 003. Número 018. Rio de Janeiro: Febraban, 2008.

CMMI, Product Team. *CMMI for Development*. CMU/SEI-2006-TR-008. Software Engineering Institute - Carnegie Mellon University – 2006.

COOPER, C. Are innovation studies on industrialized economies relevant to technology policy in developing countries? *UNU/INTECH Working Paper, Tokyo, No. 3, 1991*.

DACHS, B. *Is R&D still an Important Case of non-Globalisation? Evidence from European Patent Data*. Conference paper for The 25th Celebration Conference – Entrepreneurship and Innovation - Organizations, Institutions, Systems and Regions. Copenhagen, CBS, Denmark, June 17-20, 2008.

DAHLMAN, C. & WESTPHAL, L. Technological effort in industrial development – an interpretative survey of recent research. In: Stewart, F. & James, J. (eds.). *The economics of new technology in developing countries*. London, Frances Pinter, 1982. p. 105-37. 1982.

DIEESE. *Os Efeitos da Desvalorização Cambial sobre os Trabalhadores*. Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. Disponível em: <<http://www.dieese.org.br/esp/real/desdolar.xml>> Acesso em Março, 2009.

DINIZ, E. *Uso da Web nos serviços financeiros*. São Paulo. Relatório de Pesquisa 57/2001. Núcleo de Pesquisas e Publicações – Fundação Getulio Vargas (EAESP/FGV/NPP), 2001.

DINIZ, E; FACÓ, J; CSILLAG, J. Inovação em Produtos Bancários. In *Inovação em Serviços Intensivos em Conhecimento*. Organização: Roberto Bernardes – São Paulo. Saraiva, 2007.

DOSI, G. The Nature of the Innovative Process. In G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, and L. Soete (eds) *Technical Change and Economic Theory*, London: Printer Publishers, 1988.

DUTRÉNIT, G. Learning and knowledge management in the firm – from knowledge accumulation to strategic capabilities. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2000.

DUTRÉNIT, G. Instability of the technology strategy and building of strategic capabilities in a large Mexican firm. *Int J. Technology Management*, Vol. 36, Nos. 1-3, pp. 43-61, 2006.

EISCHEN, K. Information Technology: History, Practice and Implications for Development. *Center for Global, International & Regional Studies*. University of California. Paper CGIRS-2000-4. November, 2000.

FIGUEIREDO, P. N. *Technological Learning and Competitive Performance*. Cheltenham, UK; Northampton, USA. Edward Elgar: 2001.

FIGUEIREDO, P.N. Does technological learning pay off? Inter-firm differences in technological capability-accumulation paths and operational performance improvement. *Elsevier Research Policy* 31, p. 73-94, 2002.

FIGUEIREDO, P.N. Learning, capability accumulation and firms differences: evidence from latecomer steel. *Industrial and Corporate Change*, Volume 12, Number 3, pp. 607-643, 2003.

FIGUEIREDO, P.N. Acumulação Tecnológica e Inovação Industrial: conceitos, mensuração e evidências no Brasil. *São Paulo em Perspectiva*, v. 19, n. 1, p. 54-69, jan/mar. 2005.

FIGUEIREDO, P.N. Introduction to the special issue on firm-level learning and technological capability building in industrialising economies. *International Journal of Technology Management* – 2006.

FIGUEIREDO, P.N. What Recent Research Does and Doesn't Tell Us about Rates of Latecomer Firms' Capability accumulation. *Asian Journal of Technology Innovation*, 15, 2, pp. 161-195, 2007.

FIGUEIREDO, P.N. Industrial policy regimes and firm-level capability development: evidence from Northern Brazil. *World Development*, Vol. 36, No. 1, pp. 55-58, 2008.

FREITAS, N. *História do Sistema Financeiro Nacional: viagem de 1808 a 2002*. In Confederação Nacional das Instituições Financeiras. Disponível em: <<http://www.cnf.org.br/acnf.asp?titulo=Sistema%20Financeiro%20Nacional&Modulo=ACNF&tipo=Sistema%20Financeiro%20Nacional>> Acesso em Março, 2009a.

IBGE. Mapa do Mercado de Trabalho no Brasil (1992-1997). em *Estudos e Pesquisas – Informação Demográfica e Socioeconômica*. Número 7. Rio de Janeiro, Brasil. 2001.

ISO. *Information Technology – Service Management*. ISO/IEC 20000-1:2005(E). International Standard Office. December, 2005.

KIM, L. *Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea's Technological Learning*. Boston, MA: Harvard Business School Press – 1997a.

KIM, L. The Dynamics of Samsung's Technological Learning in Semiconductors. *California Management Review*, Vol.39, No.3, Spring, 1997b.

KIM, L. Crisis Construction and Organizational Learning: Capability Building in Catching-up at Hyundai Motor. *Organizational Science*, Vol.9, No.4, July-August, 1998.

KUBOTA, L. C. A contribuição dos SICs para a Inovação Tecnológica das Firms de Serviço. In *Inovação em Serviços Intensivos em Conhecimento*. Organização: Roberto Bernardes – São Paulo. Saraiva, 2007.

LALL, S. Technological Learning in the Third World: Some Implications of the Technology Exports. In: F. Stewart and J. James (eds), *The Economics of New Technology in Developing Countries*. London: Francis Pinter, 1982.

LALL, S. *Learning to Industrialise: The Acquisition of Technological Capability by India*. London: MacMillan, 1987.

LALL, S. *Technological Capabilities and Industrialization*. World Development, London: v.20, n.2, p. 165-186, 1992.

MEDEIROS, A.S; PORTO, E.C; LOPES, P.E; MANDEL, P.A. *Mapeamento Histórico do Banco do Brasil*. In: BARBIERI, J.C; SIMANTOB, M.A. (Org.). *Organizações Inovadoras do Setor Financeiro*. p. 81-112. 1ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2008.

MILES, I. Services Innovation: Coming of Age in the Knowledge-Based Economy. *International Journal of Innovation Management*, Vol. 4. No. 4, pp 371-389, 2000.

MILES, I. Innovation in Services. in *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, 2006.

MELO, H; ROCHA, F; FERRAZ, G; DI SABBATO, A; DWECK, R. O Setor de Serviços no Brasil: uma visão global – 1985/95. *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, Texto para discussão n° 549*. Rio de Janeiro, 1998.

MIRANDA, E. *Direção e Taxa (velocidade) de Acumulação de Capacidades Tecnológicas: Evidências de uma Pequena Amostra de Empresas de Software do Rio de Janeiro e São Paulo*. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial)/EBAPE, Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, 2006.

MOHAN BABU, G.N. The determinants of firm-level technological performances: A study on the Indian capital goods sector. Discussion Papers. The United Nations University, Institute for New Technologies, UNU/INTECH, 1999.

MONTEIRO FILHA, D; MODENESI, R. *BNDES, um banco de idéias: 50 anos refletindo o Brasil*. Rio de Janeiro: BNDES. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/publicacoes/catalogo/liv_ideias.asp>. Acesso em Março, 2009.

NASLUND, B. Financial Innovations: A Comparison with R&D in Physical Products. *Working Paper 391, Salomon Brothers Center for the Study of Financial Institutions, Stern School of Business*, New York University, 1986.

NONAKA, I. The Knowledge-Creating Company. *Harvard Business Review*, v. 69, n. 6, p. 96-104, 1991.

NONAKA, I; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa*. Tradução: Ana Beatriz Rodrigues, Priscilla Martins Celeste – 9ª ed. – Rio de Janeiro. Campus, 1997.

OCG. *The key to manage IT services*. Office Of Government Commerce of United Kingdom Office. URL: http://www.ogc.gov.uk/guidance_ital.asp Acessado em 01/03/2009.

OLIVEIRA, R. *O papel do sistema Financeiro no processo do desenvolvimento econômico regional: análise da realidade brasileira no período de 1991 a 2000*. Dissertação (Mestrado em Economia) Faculdade de Economia, UFRGS. Porto Alegre, 2003.

PAVITT, K. Innovation Processes. *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press – 2005.

PAULK, M.C; BILL, C; CHRISSIS, M.B; WEBER, C.V. *Capability Maturity Model*. CMU/SEI-93-TR-024. Software Engineering Institute - Carnegie Mellon University – 1993.

PORTER, M. *Vantagem Competitiva – criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

SANTA RITA, L; SBRAGIA, R. Inovação em Serviços no Setor de Telefonia Móvel no Brasil. In *Inovação em Serviços Intensivos em Conhecimento*. Organização: Roberto Bernardes – São Paulo. Saraiva, 2007.

SOARES, L. F; LEMOS, G; COLCHER, S. *Redes de Computadores. Das LANs, MANs e WANs às Redes ATM*. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

SOFTEX. *MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro*. Guia Geral – Versão 1.2. Junho, 2007.

SOUZA, A. C. *Desenvolvimento de Capacidades Não-Tecnológicas e o Papel do Processos Subjacentes de Aprendizagem: A Experiência da Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras (1957-2007)*. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial)/EBAPE, Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, 2008.

SPE. *Reformas Microeconômicas e Crescimento de Longo Prazo*. Ministério da Fazenda, Secretaria de Política Econômica. Brasília: Dezembro, 2004.

SUNBDO, J. Management of Innovation in Services. *The Service Industries Journal*. Vol.17, No.3, pp.432-455. July, 1997.

TACLA, C.L; FIGUEIREDO, P.N. The dynamics of technological learning inside the latecomer firm: evidence from the capital goods industry in Brazil. *Int. J. Technology Management*, Vol. 36, Nos. 1/2/3, 2006.

TAYLOR, M. A History of Information Technology in the BC Government: How Information technology has been used to Improve Information Management and Service delivery. *Office of the Chief Officer Province of British Columbia*. August, 2004.

TETHER, B; HOWELLS, J. Changing Understanding of Innovation in Services. *DTI Occasional Paper No. 9 – Innovation in Services*. UK, June, 2007.

TETHER, B; MASSINI, S. Services and the Innovation Infrastructure. *DTI Occasional Paper No. 9 – Innovation in Services*. UK, June, 2007.

TIDD, J; BESSANT, J; PAVITT, K. Innovation as a Management Processes. *Managing Innovation: Integrating Technological Market and Organisational Change* Chinchester: Wiley – 1997.

TREMBLAY, P. *Technological Capability and Productivity Growth: An Industrialized / Industrializing Country Comparison*. Scientific Series. Centre Interuniversitaire de Recherche en Analyse des Organisations – CIRANO, 98s-07 – Montreal, 1998.

UNIBB. A UniBB. *Portal do Banco do Brasil*. URL: <http://www.bb.com.br/portalbb/home1,139,139,23,0,1,8.bb>. Acessado em Março, 2009.

VELOSO, F; VILLELA, A; GIAMBIAGI, F. *Determinantes do "milagre" econômico brasileiro (1968-1973): uma análise empírica*. Revista Brasileira de Economia. Vol. 62, p. 221-246. FGV, 2008.

VIDOTTO, C. A. *Banco do Brasil – Crise de uma empresa estatal do setor financeiro (1964-92)*. Dissertação (Mestrado)–Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, 1995

VIDOTTO, C. A. *O sistema financeiro brasileiro nos anos noventa – Um balanço das mudanças estruturais*. Tese (Doutorado)–Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, 2002.

VOSS, C; ZOMERDIJK, L. Innovation in Experiential Services – An Empirical View. In: DTI (ed.) *Innovation in Services*. DTI. pp. 97-134. 2007.

WESTPHAL, L.E.; KIM, L.; DAHLMAN, C.J. *Reflections of Korea's acquisition of technological capability*. (Report DRD77). Washington, DC: World Bank Research Department, Economics and Research Staff, 1984.

YIN, R.K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Tradução: Daniel Grassi. – 3ª edição – Porto Alegre: Bookman, 2005.

ANEXOS

Anexo 1 – Roteiro de Entrevista Reduzido

Objetivo	Pergunta
Determinação da Trajetória	Cite os grandes marcos da evolução tecnológica da empresa? [Fatos que desencadearam mudanças significativas]. Houve reflexos na estrutura da Diretoria? [Citar modificações].
Determinação da Trajetória	Quais os principais projetos que participou? [Exemplos, histórias]. Foram utilizados Consultores externos? Houve parcerias com fornecedores? Para quais atividades? Quais as principais dificuldades encontradas? [nos projetos / com os fornecedores]
Det.Trajetória; Processo de Aprendizagem	O que foi aprendido de importante nos projetos e o que pode ser aplicado nos próximos projetos? [Exemplos, histórias].
Aquisição de Conhecimentos interno e externo	A área de tecnologia seleciona funcionários a partir do conhecimento técnico já existente ou do potencial?
Socialização de Conhecimentos	São desenvolvidas atividades de socialização de conhecimento? Quais? [trabalho em grupo, multiplicação, treinamento] Há transferência de conhecimento da matriz para a filial e vice-versa? Com clientes e fornecedores? [Exemplos]. Como são tratadas as sugestões para a melhoria de processos? Há incentivo? As propostas são ouvidas/avaliadas?
Codificação de Conhecimentos	Qual a política utilizada para documentar o conhecimento tácito adquirido? Essa documentação é de fácil acesso? É atualizada? Qual a periodicidade?
Aquisição de Conhecimento; Processo de Aprendizagem	Qual a política de pesquisa de desenvolvimento (P&D) utilizada? Há parcerias e/ou cooperação com outras empresas, universidades ou institutos de pesquisa?
Intensidade, funcionamento, interação	Voce tem recebido os treinamentos necessários para o desempenho da sua função? [Qual a intensidade?]
Gestão de Processos	Como funciona o processo de condução os projetos de TIC? Há processos formalizados? Modelos? Padrões de mercado? [PMBOK, PMI]. Ferramentas? São controlados o orçamento dos projetos? Cronograma? Como funciona o processo de desenvolvimento de software? Existem manuais formalizados? Controle de versão? Reaproveitamento de código? Ferramentas? É obrigatória a documentação dos sistemas desenvolvidos? Existe um padrão de documentação? Os requisitos de software são validados? Existe um processo de gestão de requisitos ao longo do desenvolvimento? São feitos testes nas soluções desenvolvidas internamente? E nas adquiridas de fornecedores externos? Existe controle padronizado de documentos? Existe controle dos produtos adquiridos de fornecedores externos em relação ao cumprimento dos requisitos? Os erros ocorridos nos processos são mapeados para melhorias dos processos? Existe uma base de conhecimento? É atualizada? É utilizada? Como são vistas as certificações (ISO, CMM, MPS.Br, Basiléia, SOX)? São adotadas por obrigatoriedade ou afetam positivamente o resultado final dos projetos? Como funciona a gestão da infra-estrutura de TIC? Quais processos existem e como são controlados? Existe um processo para atendimento aos usuários/recebimento de ocorrências de TIC? Centralizado? Os itens de configuração de TIC são controlados? Existe controle das mudanças no ambiente de TIC? Há verificações pós-implementação? Há ambientes distintos da produção? Há contingência? Há testes? Há revisão dos planos de contingência? Periodicidade? Há níveis de serviço acordados com clientes e/ou fornecedores? Como são gerenciados? Os serviços de TIC prestados aos clientes são cobrados? Alguma metodologia de cálculo?
Visão do Entrevistado	Novas tecnologias? Como a empresa se prepara? Qual o perfil da empresa (arrojado ou conservador)? Há uma preocupação de buscar produtos e serviços para necessidades ainda não especificadas? Como são definidos os produtos que serão desenvolvidos para os clientes internos e externos? A partir de ... demanda de clientes, oportunidades de mercado ou novas tecnologias?
Opinião	[sendo a acumulação de capacidades tecnológicas um processo contínuo] Na sua opinião, qual o impacto (positivo ou negativo) da padronização de processos (ISO, ITIL, CMM, COBIT, SOX, etc.) sobre a acumulação de conhecimento e, conseqüentemente, sobre o processo de inovação? Os processos de aprendizagem influenciam essa acumulação?

Fonte: Elaborado pelo autor.

Anexo 2 – Roteiro de Entrevista Completo

Objetivo	Pergunta
Determinação da Trajetória	Cite os grandes marcos da evolução tecnológica da empresa? [Fatos que desencadearam mudanças significativas]. Houve reflexos na estrutura da Diretoria? [Citar modificações].
Determinação da Trajetória	Quais os projetos que participou? [Exemplos, histórias].
Det.Trajetória; Proc.Aprendizagem	Utilizou-se ajuda externa? Foram utilizados Consultores externos? Houve parcerias com fornecedores? Para quais atividades? Quais as principais dificuldades encontradas? [nos projetos / com os fornecedores]
Det.Trajetória; Proc.Aprendizagem	O que foi aprendido de importante nos projetos e o que pode ser aplicado nos próximos projetos? [Exemplos, histórias].
Aquisição de Conhecimentos interno e externo	Tomou posse já com experiência na área ou adquiriu na Diretoria?
Codificação de Conhecimentos	Há fontes de informação (normas e padrões) para orientar a execução dos projetos? Estão guardadas por escrito e acessíveis? São atualizadas?
Aquisição de Conhec.Eng.SW; Det.Trajetória; Proc.Aprendizagem	Existem atividades de P&D específicas para o desenvolvimento de novos produtos e serviços? Quais? Em cooperação? [matriz, laboratórios, etc.].
Aquisição/Conversão (socialização) de Conhecimentos	Participa ou lidera grupos de trabalho na empresa? Em conjunto com a matriz? Em conjunto com fornecedores ou clientes? São propostas sugestões para a melhoria dos processos e projetos? Há incentivo? As propostas são ouvidas/avaliadas? Quais sugestões foram implementadas?
Variedade, intensidade, funcionamento, interação	Que tipos de treinamentos ou cursos externos ou internos que realizou? Por que os fez? [objetivo?]. Qual a intensidade? (Cursos, datas, quantidades - ver no sistema.)
Socialização de Conhecimentos	Fez ou participou de "multiplicação" dos treinamentos externos/internos ou de conhecimentos em determinada área?
Socialização de Conhecimentos	Há transferência de conhecimento da matriz para a filial e vice-versa? [Exemplos].
Socialização de Conhecimentos	Qual a participação dos clientes e usuários nos projetos? Existe troca de conhecimento e tecnologia?
Variedade, intensidade, funcionamento, interação	Quais as viagens/ visitas que realizou a empresas no exterior? E locais?
Intensidade, funcionamento, interação	Quando os fez? Por que os fez? Com quem?
Intensidade, funcionamento, interação	Tem recebido os treinamentos necessários para o desempenho da sua função? [Qual a intensidade?]
Determinação da Trajetória	Como você avalia a evolução do processo de aprendizagem da empresa em função do tempo?
Gestão de Processos	Como são conduzidos os projetos de TIC da empresa? [explicar o processo]
	Há processos formalizados? Modelos? Ferramentas?
	Como são os processos de desenvolvimento de software na Empresa? [explicar o processo]
	Existem manuais formalizados? Reaproveitamento de código? Controle de versão?
	Como são controlados o orçamento e cronograma dos projetos de TIC?
	Como é tratada a questão dos padrões de mercado para os projetos de TIC? [PMBOK, PMI]
	Como estão fisicamente dispostas as equipes que participam do desenvolvimento dos projetos? Como são controladas?
	A empresa contrata ou presta consultoria em gestão de TIC?
	Como são controlados os documentos da empresa? Há controle padronizado? Ferramentas?
	Como são avaliados os produtos adquiridos de fornecedores externos em relação ao cumprimento dos requisitos? E os fornecedores?
	Como é aferida a aderência dos produtos adquiridos (internos e externos) à especificação inicial?
	Como é tratada a questão dos erros ocorridos nos processos? [Há verificação dos erros para melhorias dos processos?]
	Como funciona o aprimoramento de processos? Há uma base de conhecimento?
	Como são avaliadas a qualidade e a conformidade dos processos?
	Como é vista a questão das certificações (ISO, CMM, MPS.Br, Brasília, SOX)?
	Como é feito o atendimento aos usuários? [recepção de ocorrências/incidentes]
	Como são controlados os itens de configuração do ambiente de TIC? Há auditorias?
	Como são controladas as mudanças no ambiente de TIC? Há verificações pós-implementação? Há estatísticas?
	Há ambientes distintos do ambiente de produção? Quais? Como funcionam? [acesso, uso, obrigatoriedade]
	Como funciona a recuperação dos ambientes? Há contingência? Qual nível? Há revisão dos planos? Periodicidade?
	Como são tratados os problemas no ambiente de produção? Há diferenciação entre incidente e problema?
	Como são controlados os níveis de serviço acordados com fornecedores e clientes?
	Como são cobrados financeiramente os serviços de TIC prestados aos clientes internos?
	Há parcerias com outras empresas para validação e aperfeiçoamento do processo de gestão de TIC?
	Existem processos de controle de qualidade? Baseados em padronizações de mercado? [ITIL, CMM, MPS.Br, ISO]. Estes processos afetaram positivamente o resultado final dos projetos?
	Como é feita a documentação dos projetos de desenvolvimento interno de software? Existe um padrão de documentação? Caso haja necessidade de documentação em padrão diferenciado, pode ser feito?
	Como são validados os requisitos de uma solução? Antes, durante e depois do desenvolvimento.
	Os requisitos definidos pelos clientes são gerenciados? Como?
	Há integração com clientes, fornecedores e parceiros para o desenvolvimento de soluções? Como funciona? Há intercâmbio de tecnologias e/ou ferramentas?
	Como funcionam os testes de software nas soluções desenvolvidas internamente? Há testes em soluções de fornec. externos?
	A tecnologia e processos utilizados nas unidades descentralizadas sofreram modificações para adaptação às condições locais? Quem é o responsável pelas adaptações? [matriz ou filial?]
	Como é avaliada a opinião dos usuários em relação a qualidade e aceitação dos produtos e serviços desenvolvidos?
	Qual a percepção dos clientes internos acerca dos produtos e serviços desenvolvidos pela área de TIC? Geram valor agregado? São personalizados? Tem abrangência corporativa?
Visão do Entrevistado	Novas tecnologias? Como a empresa se prepara?
	Qual o perfil da empresa(arrojado ou conservador)? [cliente interno x externo]
	Há uma preocupação de buscar produtos e serviços para necessidades ainda não especificadas?
	Como são definidos os produtos que serão desenvolvidos pela empresa para os clientes internos e externos?
Opinião	A partir de ... Demanda de clientes, oportunidades de mercado ou novas tecnologias?
	[sendo a acumulação de capacidades tecnológicas um processo contínuo] Na sua opinião, qual o impacto (positivo ou negativo) da padronização de processos sobre a acumulação de conhecimento e, consequentemente, sobre o processo de inovação? Os processos de aprendizagem influenciam essa acumulação?

Fonte: Elaborado pelo autor.