

**FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO
PAULO**

FERNANDO LUIZ PIRES ROSTOCK

**O IMPACTO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA GERAÇÃO
DE RECURSOS COMPETITIVOS NAS EMPRESAS:
Uma abordagem baseada em estudos de casos.**

**São Paulo
Abril de 2011**

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO
PAULO

FERNANDO LUIZ PIRES ROSTOCK

**O IMPACTO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA GERAÇÃO
DE RECURSOS COMPETITIVOS NAS EMPRESAS:
Uma abordagem baseada em estudos de casos.**

**Tese apresentada ao Curso de
Doutorado em Administração de
Empresas (CDAE) da EAESP/ FGV
como requisito para obtenção de título
de Doutor em Administração.**

**Área de Concentração: Gestão de
Operações e Tecnologia da
Informação.**

**Orientador: Prof. Luiz Carlos Di
Serio.**

São Paulo
Abril de 2011

FICHA CATALOGRÁFICA

Rostock, Fernando Luiz Pires.

O IMPACTO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA GERAÇÃO DE RECURSOS COMPETITIVOS NAS EMPRESAS: Uma abordagem baseada em estudos de casos. / Fernando Luiz Pires Rostock - 2011.

333 f.

Orientador: Luiz Carlos Di Serio

Tese (doutorado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Tecnologia da informação. 2. Vantagem competitiva. 3. Estratégia. 4. Empresas -- Automação. I. Di Serio, Luiz Carlos. II. Tese (doutorado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. O IMPACTO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA GERAÇÃO DE RECURSOS COMPETITIVOS NAS EMPRESAS: Uma abordagem baseada em estudos de casos.

CDU 62::007

FERNANDO LUIZ PIRES ROSTOCK

**O IMPACTO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA GERAÇÃO
DE RECURSOS COMPETITIVOS NAS EMPRESAS:
Uma abordagem baseada em estudos de casos.**

**Tese apresentada ao Curso de
Doutorado em Administração de
Empresas (CDAE) da EAESP/ FGV
como requisito para obtenção de título
de Doutor em Administração.**

**Área de Concentração: Gestão de
Operações e Tecnologia da
Informação.**

Data de Aprovação: 26 / Maio / 2011

**Prof. Luiz Carlos Di Serio
(Orientador)**

Prof. Antonio Rafael Namur Muscat

Prof. Carlos Yuji Sakuramoto

Prof. João Mario Csillag

Prof. Roque Rabechini Jr.

Ao meu pequeno Rafael. Seguramente deixei de estar ao seu lado por bastante tempo durante o desenvolvimento deste trabalho, mas de certa forma também estive com você o tempo todo. Espero poder te ensinar o valor de aprender, principalmente o valor de aprender o que geralmente nem está escrito.

AGRADECIMENTOS

São muitas as pessoas a quem tenho que agradecer. Há muitas que me ajudaram direta ou indiretamente, há muitas que me ajudaram até sem saber que me ajudavam, e há aquelas que não poderei mencionar aqui, pois me ajudaram sem que eu mesmo soubesse que estava sendo ajudado.

Tenho que agradecer, antes de qualquer coisa, à oportunidade de viver. Em um determinado momento marcante de minha vida no ano de 2008 esta oportunidade quase foi desperdiçada. Agradeço sempre pela nova oportunidade, que espero ter vindo acompanhada de mais sabedoria, e de mais maturidade.

Agradeço à minha Família, à minha mãe Mara que desde cedo sempre me incentivou a aprender mais e mais, ao meu pai Walter, à minha esposa Patrícia que esteve ao meu lado durante os últimos anos me dando apoio incondicional, e ao nosso pequeno Rafael que me ajuda ao mostrar-nos diariamente como a vida pode ser tão linda e alegre. Agradeço ao meu irmão Marcel e à Fabiana que vivem torcendo por mim, e também ao João Paulo, à Juliane e à Claudete que sempre me acolhem com tanto carinho.

Há tantos outros que gostaria de mencionar. Lembro sempre do meu avô Themistocles (“TTP”) e de minha avó Anice (“Sinhá”) que foram muito presentes ao longo de minha infância e de minha adolescência, e que ajudaram a transformar aquela criança em quem sou hoje. Foram muitos os ensinamentos e os exemplos, que vão continuar a ser passados para as próximas gerações. Sentimos falta de vocês.

A todos meus amigos, que felizmente são tantos que nem haveria espaço aqui para agradecê-los um a um. Queria pelo menos agradecer à Ana Laura e ao Guil, que se tornaram parte de nossa família, e nos dão exemplos de vida. Aos amigos que estão longe, ao Sérgio, ao Glauber, à Marietta, à Val, e às suas famílias, amigos especiais que ganhei nos últimos três anos e que passaram a fazer parte das minhas memórias mais felizes. Cada um de vocês durante estes anos também acompanhou esta jornada, e também torceu por mim. Meu muito obrigado a todos vocês.

No campo profissional a lista seria quase infinita, mas gostaria de agradecer especialmente a todos os líderes que tive desde 1993 na General Motors do Brasil, começando pelo Edson Quatrocchi que me incentivou a iniciar a pós-graduação na EAESP/ FGV (CEAG), aos amigos Clóvis Magnusson Jr. e Antonio V. Arduino que

apoiaram muito minha participação no Mestrado MPA na EAESP/ FGV e posteriormente na Universidade de Chicago. Agradeço ao exemplo de líderes que tive como os Srs. Mauro Pinto, Ronald Franz, e mais recentemente o Claudio Martins; todos eles sempre me deram liberdade para continuar a me desenvolver profissionalmente e como pessoa, e a oportunidade de aprender e ampliar meus horizontes. Agradeço de forma especial também ao Antonio Peralta, amigo pelo menos desde 1996, e ao Carlos Sakuramoto; ambos me incentivaram demais a perseguir este caminho, e me ajudaram a dar os primeiros passos. Muitos e muitos outros teriam que fazer parte desta lista, principalmente os que me deram respaldo pelo menos nos últimos quase 10 anos ao longo dos cursos de Mestrado e Doutorado – tenho certeza que eles saberão que esta parte do agradecimento vai para eles também.

Um agradecimento especial a todos os Professores e colegas da EAESP/ FGV que participaram do meu desenvolvimento acadêmico nos últimos 16 anos, desde a época dos primeiros cursos de Pós-Graduação nesta Escola, e que souberam conduzir-me sabiamente pelos caminhos do conhecimento. Muito obrigado ao Luis Guedes, que me encorajou a seguir em frente; e também ao “seu Oswaldo” da Biblioteca da EAESP, que me viu transitar pela Escola durante tantos anos e é testemunha da dedicação que é necessária nessa jornada. Obrigado também ao Leandro Burti, e à Caroline da Burti por fornecerem material essencial para o desenvolvimento deste trabalho.

Finalmente um agradecimento muito mais que especial ao Professor Luiz Carlos Di Serio, que me orientou com muita sabedoria ao longo deste trabalho, e que sempre me deu liberdade para desenvolver o tema. Agradeço-te principalmente pela paciência que teve comigo nestes anos, e pela compreensão e ajuda nos momentos em que tive dificuldade em continuar. Espero ter podido capturar muito do conteúdo de nossas conversas neste trabalho. Muito além dos ensinamentos acadêmicos, você é também um grande exemplo de vida para mim - espero um dia poder reproduzir ao menos parte deste exemplo.

Agradeço finalmente aos que virão, e agradeço a você, leitor, que a cada dia dá um maior sentido às centenas de horas dedicadas a este trabalho: espero que você encontre aqui pelo menos parte do que busca.

RESUMO

Há pouco mais de 15 anos muitas das tecnologias que fazem hoje parte de nosso dia a dia ou começavam a aparecer, ou sequer existiam. Vivíamos e fazíamos negócios sem celulares, ou sem correio eletrônico, e mais incrivelmente não dependíamos nem da *Internet*. As mudanças neste período foram muitas e seguramente continuarão a acontecer, deixando também nossa geração “para trás”. Este contexto, naturalmente, alterou também o dia a dia das empresas – vivemos hoje num mundo de negócios bem mais complexo do que o de 15 anos atrás. As empresas passaram a deparar-se com um mercado com ciclos mais rápidos, um mercado mais dinâmico, e na grande maioria dos casos mais competitivo também, sobretudo se considerada a competição contra produtores de países longínquos que antes não chegavam até nós.

Ao longo dos anos muitas empresas elaboraram estratégias amplamente suportadas por recursos da área de Tecnologia de Informação como meios de obtenção de vantagem competitiva. Em certos casos estas iniciativas serviram tão somente para automatizar alguns dos processos organizacionais, equiparando a eficiência da empresa à de alguns de seus concorrentes, ou seja, sem gerar vantagem em relação à concorrência. Em outros casos estas iniciativas, além de melhorar o posicionamento destas empresas em relação a certos critérios de desempenho, conseguiram também alavancar inovação dos seus produtos e dos seus processos de negócios. Ao longo deste trabalho são discutidos alguns dos aspectos de negócios que influenciam no sucesso destas iniciativas, entre eles a integração com o modelo de negócios e a cultura da organização.

Este trabalho traz também uma proposta inicial de análise do ambiente de Tecnologia da Informação (TI) e dos processos de negócios de uma firma como recursos valiosos e de difícil imitação por outra organização, o que lhes permitiria estabelecer e manter vantagens competitivas em relação à concorrência. Esta discussão será embasada com a análise de casos de estudo reais, e que demonstram como determinadas capacidades organizacionais podem influenciar no sucesso das iniciativas de TI.

Por fim, o trabalho discute também o resultado dos investimentos em TI quando considerados horizontes de tempo extensos, entre 15 a 20 anos. A proposta é a de

considerar questões como a da maturidade das tecnologias adotadas e dos modelos de negócios estabelecidos, e seu eventual impacto ao longo dos anos. Esta discussão também é suportada pela análise dos estudos de casos selecionados.

Palavras-Chave: 1. Tecnologia da informação. 2. Vantagem competitiva. 3. Estratégia. 4. Empresas -- Automação

Key Words: 1. Information Technology. 2. Competitive advantage. 3. Strategy. 4. Firms - Automations.

ABSTRACT

Just over 15 years ago many of the technologies that are now part of our life or began to appear, or even did not exist. We lived and did business without phones, or without electronic mail, and even more incredibly depending not on the Internet. The changes in this period were many and will surely continue to happen, leaving our generation on the "old days." This context, of course, also changed the day to day business - we live today in a business world much more complex than 15 years ago. Companies are now faced with a market with faster cycle times, a much more dynamic market, and in most cases also more competitive, especially if considering the competition from producers in distant countries that previously did not reach us.

Over the years many companies have developed strategies widely supported by resources of the area of Information Technology as a means of achieving competitive advantage. In some cases these initiatives have served just to automate some of the organizational processes, comparing the efficiency of the company with some of its competitors, thus without generating advantage over the competition. In other cases these initiatives, in addition to improve the positioning of these companies in relation to certain performance criteria, could also leverage its product innovation and business processes. Throughout this paper we discuss various aspects of business that can influence the success of these initiatives, including integration with the business model and culture of the organization.

This work also provides an initial proposal for the environmental review of Information Technology (IT) and business processes of a firm as valuable resources that are hard to be imitated by another organization, allowing the firm to establish and maintain a competitive advantage over the competition. This discussion will be based on the analysis of actual case studies, which show how certain organizational capabilities can influence the success of IT initiatives.

Finally, the paper discusses also the result of IT investments when considering long time horizons, between 15 to 20 years. The proposal is to consider questions such as the maturity of technologies adopted and the maturity of established business models, and its possible impact over the years. This discussion is also supported by the analysis of selected case studies.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E METODOLOGIA	20
1.1. JUSTIFICATIVA DA PESQUISA.....	22
1.2. PROBLEMA DE PESQUISA	25
1.3. OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO.....	25
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
1.5. METODOLOGIA	28
1.6. ESTRUTURA DO TRABALHO	39
2) PROPOSIÇÕES DO TRABALHO.....	41
2.1) PROPOSIÇÃO UM.....	41
2.2) PROPOSIÇÃO DOIS.....	43
2.3) PROPOSIÇÃO TRÊS.	46
2.4) POTENCIAIS CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO:	50
2.5) ANÁLISE DE CASOS E VALIDAÇÃO DAS PROPOSIÇÕES:	50
3) REFERENCIAL TEÓRICO	51
3.1) CONCEITOS INICIAIS DE ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES	53
3.1.1) HISTÓRICO DA ÁREA DE GESTÃO DE OPERAÇÕES, E PRINCIPAIS CONTRIBUIDORES.....	54
3.1.1.1) OS AUTORES INTERNACIONAIS MAIS CITADOS POR AUTORES BRASILEIROS NA ÁREA DE ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES	56
3.1.1.2) ARTIGOS INTERNACIONAIS DE MAIOR RELEVÂNCIA:.....	57
3.1.1.3) PRINCIPAIS CORRENTES DE PENSAMENTOS.....	59
3.1.2) OS CONCEITOS DE PRODUÇÃO ENXUTA DA TOYOTA.....	61
3.1.3) OS CONCEITOS DOS OBJETIVOS DE DESEMPENHO E CRITÉRIOS COMPETITIVOS DE FERDOWS/ DE MEYER/ SLACK	64
3.2) REVISÃO DO CONCEITO DE RBV (“ <i>RESOURCE-BASED VIEW</i> ”).....	71
3.2.1) ATRIBUTOS DA RBV (“ <i>RESOURCE-BASED VIEW</i> ”) – VRIN.....	73
3.3) CONCEITOS DE ESTRATÉGIA COMPETITIVA	77
3.3.1) OS CONCEITOS DAS CINCO FORÇAS COMPETITIVAS DE PORTER ...	78
3.3.2) OS CONCEITOS DE VELOCIDADE EVOLUTIVA DOS SETORES DE FINE	83
3.4) CONCEITOS DE ESTRATÉGIA INOVADORA OU REVOLUCIONÁRIA	87
3.4.1) OS CONCEITOS DE TRANSFORMAÇÃO DOS NEGÓCIOS DE VENKATRAMAN	89

3.4.2) OS CONCEITOS DE SINCRONIZAÇÃO ENTRE A ESTRATÉGIA E A TI DE PRAHALAD.....	94
3.4.3) OS CONCEITOS DE INOVAÇÃO E REVOLUÇÃO DE GARY HAMEL....	97
3.5) SÍNTESE - CONCEITOS DE ESTRATÉGIA EMPRESARIAL.....	103
3.6) CONCEITOS DE ECONOMIA NA ERA DA INFORMAÇÃO.....	107
4) TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMPETITIVIDADE EMPRESARIAL.....	110
4.1) A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E O PARADOXO DA PRODUTIVIDADE.....	112
4.2) TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO VISTA COMO COMMODITY.....	120
4.3) INFRAESTRUTURA DE TI COMO FERRAMENTA DE TRABALHO TRAZ VANTAGENS?.....	126
4.4) APLICAÇÃO DE TI AO NEGÓCIO – SOLUÇÕES PADRÃO DE MERCADO E FATORES CRÍTICOS.....	129
4.4.1) CUSTOS DAS SOLUÇÕES PADRÃO DE MERCADO.....	133
4.4.2) APLICAÇÃO DE TI AO NEGÓCIO – FATORES CRÍTICOS.....	136
4.5) OLHANDO A EMPRESA COMO UM TODO: O ELO COM A ESTRATÉGIA.....	139
5) TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E A ESTRATÉGIA EMPRESARIAL.....	142
5.1) ALINHAMENTO COM A INTENÇÃO ESTRATÉGICA DA EMPRESA.....	142
5.1.1) MODELO ESTRATÉGICO DE ALBRECHT.....	145
5.2) CONCEITO DE ALINHAMENTO ENTRE ESTRATÉGIA E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	147
5.2.1) FATORES VIABILIZADORES E INIBIDORES DO ALINHAMENTO ESTRATÉGICO.....	151
5.3) TI: TRANSICIONANDO DA ESFERA TÉCNICA PARA A ESFERA ESTRATÉGICA.....	153
5.4) POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO (<i>WHAT IS STRATEGY?</i>).....	157
5.5) CONCEITOS DE ESTRATÉGIA NA ERA DA INTERNET.....	164
5.5.1) A VISÃO DE PORTER.....	164
5.5.2) A VISÃO DE TAPSCOTT.....	168
6) ESTUDO DE CASOS – CASO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DA GENERAL MOTORS BRASIL.....	171
6.1) O CASO DA GENERAL MOTORS DO BRASIL:.....	173
6.1.1) GM - A EMPRESA.....	173
6.1.2) O MERCADO AUTOMOBILÍSTICO.....	175
6.1.3) CRISE DA INDÚSTRIA E DESAFIOS.....	182

6.1.4) FOCO DE ANÁLISE – A ÁREA DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO	186
6.1.5) APLICAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO À ÁREA DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO	187
6.1.6) RESULTADOS DA APLICAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO À ÁREA DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO	196
6.2) ANÁLISE DO CASO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DA GM	199
6.2.1) O CASO DA ACELERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SEGUNDO OS CONCEITOS DOS OBJETIVOS DE DESEMPENHO E CRITÉRIOS COMPETITIVOS:.....	199
6.2.2) O CASO SEGUNDO OS CONCEITOS DAS CINCO FORÇAS COMPETITIVAS DE PORTER	202
6.2.3) O CASO DA ACELERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SEGUNDO OS CONCEITOS DE VELOCIDADE EVOLUTIVA DOS SETORES:	205
6.2.4) O CASO DA ACELERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SEGUNDO OS CONCEITOS DE TRANSFORMAÇÃO DOS NEGÓCIOS:.....	208
6.2.5) O CASO DA ACELERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SEGUNDO OS CONCEITOS DE SINCRONIZAÇÃO ENTRE A ESTRATÉGIA E A TI:.....	210
6.2.6) O CASO DA ACELERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SEGUNDO OS CONCEITOS DE INOVAÇÃO E REVOLUÇÃO:.....	212
6.2.7) O CASO DA ACELERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DA GM SEGUNDO OS CONCEITOS E ATRIBUTOS DA RBV	216
6.2.8) O ALINHAMENTO ESTRATÉGICO COMO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO NO CASO GM:	221
6.3) CONCLUSÕES DO CASO GM.....	224
6.3.1) SÍNTESE DAS ANÁLISES DO CASO GM.....	224
6.3.2) “RADAR DA COMPETITIVIDADE”	227
7) ESTUDOS DE CASOS - CASO BURTI	229
7.1) O CASO DA “EDITORA GRÁFICOS BURTI”:	229
7.1.1) A EMPRESA “BURTI”:.....	229
7.1.2) A INDÚSTRIA GRÁFICA BRASILEIRA:	232
7.1.3) A INDÚSTRIA NA ATUALIDADE E DESAFIOS.....	237
7.1.4) FOCO DE ANÁLISE – O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS SERVIÇOS GRÁFICOS.....	241
7.1.5) UNIDADES DE NEGÓCIOS DA BURTI	242
A) BURTI GRÁFICA – SERVIÇOS DE IMPRESSÃO:	242

B)	BURTIHD (2007) – PRODUÇÃO E ESTÚDIO DIGITAL	243
C)	BURTIPIX (2010):.....	244
D)	BURTIFILMES (2010):.....	244
7.1.6)	APLICAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE SERVIÇOS EDITORIAIS GRÁFICOS	245
A)	PROCESSOS DA BURTI <i>PREMEDIA</i> – PRODUÇÃO DIGITAL:	245
B)	VOTO – SISTEMA DE FLUXO DE INFORMAÇÃO E TRABALHO:.....	247
C)	VIA!BURTI (2005) E NOVO <i>WEB SITE</i>	248
D)	“ <i>ONE-STOP-SHOP</i> ” E BURTI 360°:.....	249
7.1.7)	RESULTADOS DA APLICAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO AOS PROCESSOS DE NEGÓCIOS DA BURTI.....	250
7.2)	ANÁLISE DO CASO BURTI.....	251
7.2.1)	O CASO BURTI SEGUNDO OS CONCEITOS DOS OBJETIVOS DE DESEMPENHO E CRITÉRIOS COMPETITIVOS DE FERDOWS/ DE MEYER/ SLACK.....	251
7.2.2)	O CASO BURTI SEGUNDO OS CONCEITOS DAS CINCO FORÇAS COMPETITIVAS DE PORTER	255
7.2.3)	O CASO BURTI SEGUNDO OS CONCEITOS DE VELOCIDADE EVOLUTIVA DOS SETORES DE FINE	258
7.2.4)	O CASO BURTI SEGUNDO OS CONCEITOS DE TRANSFORMAÇÃO DOS NEGÓCIOS DE VENKATRAMAN.....	260
7.2.5)	O CASO BURTI SEGUNDO OS CONCEITOS DE SINCRONIZAÇÃO ENTRE A ESTRATÉGIA E A TI DE PRAHALAD.....	264
7.2.6)	O CASO BURTI SEGUNDO OS CONCEITOS DE INOVAÇÃO E REVOLUÇÃO DE HAMEL.....	265
7.2.7)	O CASO BURTI SEGUNDO OS CONCEITOS E ATRIBUTOS DA RBV ..	267
7.2.8)	ALINHAMENTO ESTRATÉGICO.....	271
7.3)	CONCLUSÕES DO CASO BURTI.....	273
7.3.1)	SÍNTESE DAS ANÁLISES DO CASO BURTI.....	273
7.3.2)	“RADAR DA COMPETITIVIDADE”	275
8)	RESULTADO DOS CASOS, ANÁLISE DAS PROPOSIÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.	277
8.1)	COMPARAÇÃO ENTRE OS CASOS GM E BURTI.....	277
8.2)	REVISÃO DA METODOLOGIA	284
8.3)	DISCUSSÃO DAS PROPOSIÇÕES DO TRABALHO.....	285
8.3.1)	DISCUSSÃO DA PROPOSIÇÃO UM.	286
8.3.1.1)	PROPOSIÇÃO UM – CASO GM.....	286

8.3.1.2) PROPOSIÇÃO UM – CASO <i>BURTI</i>	288
8.3.2) DISCUSSÃO DA PROPOSIÇÃO DOIS.....	290
8.3.2.1) PROPOSIÇÃO DOIS – CASO GM.....	290
8.3.2.2) PROPOSIÇÃO DOIS – CASO <i>BURTI</i>	293
8.3.3) DISCUSSÃO DA PROPOSIÇÃO TRÊS.....	295
8.3.3.1) PROPOSIÇÃO TRÊS – CASO GM.....	296
8.3.3.2) PROPOSIÇÃO TRÊS – CASO <i>BURTI</i>	299
8.4) CONTRIBUIÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	302
8.4.1) CONTRIBUIÇÕES ADICIONAIS:	303
9) GLOSSÁRIO	306
10) REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	308

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: QUADRO PARA ANÁLISE DO ESTUDO DE CASO.....	35
FIGURA 2 – ELO ENTRE O NÍVEL DOS RECURSOS E O NÍVEL ORGANIZACIONAL.....	42
FIGURA 3 – TRIÁDE “PESSOAS” – “PROCESSOS” - “TECNOLOGIA”.....	42
FIGURA 4 – CAPACIDADES DA TI/ SI E DESEMPENHO ORGANIZACIONAL. .	45
FIGURA 5 – CINCO NÍVEIS DE TRANSFORMAÇÃO DOS NEGÓCIOS DE VENKATRAMAN.	46
FIGURA 6 – MODELO DO “CONE DE AREIA” DE FERDOWS/ DE MEYER/ SLACK.....	65
FIGURA 7 - MATRIZ DE IMPORTÂNCIA VERSUS DESEMPENHO.....	67
FIGURA 8 – PIRÂMIDE DAS PRIORIDADES COMPETITIVAS DE MARGARET NOBLE (1995).....	68
FIGURA 9 - MODELO DAS FORÇAS COMPETITIVAS DE PORTER.....	78
FIGURA 10 – MERCADOS EM EVOLUÇÃO CONSTANTE (‘MODELO DA HÉLICE DUPLA’).	84
FIGURA 11 – CINCO NÍVEIS DE TRANSFORMAÇÃO DOS NEGÓCIOS DE VENKATRAMAN.	90
FIGURA 12 – BALANCEANDO FLEXIBILIDADE E EFICIÊNCIA.	95
FIGURA 13 – ALÉM DA MELHORIA CONTÍNUA.....	98
FIGURA 14 – MODELO DE NEGÓCIO DE HAMEL.....	99
FIGURA 15 – <i>HOBBE’S INTERNET TIMELINE</i> . DISPONÍVEL NA INTERNET EM HTTP://WWW.ZAKON.ORG/ROBERT/INTERNET/TIMELINE/	124
FIGURA 16 – <i>CICLO DA PRODUTIVIDADE DE TI</i>	134
FIGURA 17 – EXPECTATIVAS NÃO ALCANÇADAS (“ <i>EXPECTATIONS NOT MET</i> ”).....	138
FIGURA 18 – TIPOS DE ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA	144
FIGURA 19 – O MODELO ESTRATÉGICO DE SUCESSO.....	146
FIGURA 20 – MODELO DO ALINHAMENTO ESTRATÉGICO.....	147
FIGURA 21 – COMO A INTERNET INFLUENCIA A ESTRUTURA DAS INDÚSTRIAS.	166
FIGURA 22 – VENDAS INTERNAS DE AUTOMÓVEIS NACIONAIS E IMPORTADOS – 1970 A 2009.	175
FIGURA 23 – LICENCIAMENTO DE AUTOVEÍCULOS NOVOS POR PAÍS - 2000 A 2009.	176
FIGURA 24 – PRODUÇÃO DE AUTOVEÍCULOS NO BRASIL - 1957 A 2009.	177

FIGURA 25 – FATURAMENTO E PARTICIPAÇÃO NO PIB INDUSTRIAL (BRASIL).	177
FIGURA 26 – HABITANTES POR VEÍCULO – 1999 E 2008.	178
FIGURA 27 – PARTICIPAÇÃO DE MERCADO, POR MONTADORA, NAS VENDAS INTERNAS DE AUTOMÓVEIS NACIONAIS E IMPORTADOS – 1970 A 2009.	180
FIGURA 28 - DADOS GERAIS DAS EMPRESAS ASSOCIADAS À ANFAVEA. BRASIL.	181
FIGURA 29 – PARTICIPAÇÃO DOS AUTOMÓVEIS NOVOS DE 1000 CC NO LICENCIAMENTO DE AUTOMÓVEIS NOVOS NO BRASIL – 1999/ 2009.	181
FIGURA 30 – MOMENTOS MARCANTES DA HISTÓRIA DA GM NO BRASIL E NO MUNDO.	184
FIGURA 31 - <i>VIRTUAL FACTORY</i> .	189
FIGURA 32: TELA DO <i>SOFTWARE</i> “VIS MOCKUP”:	190
FIGURA 33: EXEMPLO DE APLICAÇÃO DE REALIDADE VIRTUAL.	191
FIGURA 34: EXEMPLOS DE INTERFERÊNCIA NA MONTAGEM:	193
FIGURA 35: “EXPERIMENTANDO” A CADEIRA DO PILOTO	194
FIGURA 36 – MODELO DO “CONE DE AREIA” DE FERDOWS/ DE MEYER/ SLACK.	199
FIGURA 37 - MERCADOS EM EVOLUÇÃO CONSTANTE (‘HÉLICE DUPLA’).	207
FIGURA 38 - NÍVEIS DE TRANSFORMAÇÃO DOS NEGÓCIOS DE VENKATRAMAN.	208
FIGURA 39 - BALANCEANDO FLEXIBILIDADE E EFICIÊNCIA (PRAHALAD, 2002).	211
FIGURA 40 – CASO GM - ALÉM DA MELHORIA CONTÍNUA.	213
FIGURA 41 - ALÉM DA MELHORIA CONTÍNUA.	214
FIGURA 42 – MODELO DO ALINHAMENTO ESTRATÉGICO.	222
FIGURA 43 – CASO GM - TIPOS DE ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA.	223
FIGURA 44 – CASO GM – RADAR DA COMPETITIVIDADE.	228
FIGURA 45 – <i>BURTI</i> – NOVOS NEGÓCIOS NA LINHA DO TEMPO.	241
FIGURA 46 – TORRE <i>TRANSBURTI</i> – AVENIDA PAULISTA – SÃO PAULO.	246
FIGURA 47 – CASO <i>BURTI</i> - MODELO DO “CONE DE AREIA” DE FERDOWS/ DE MEYER/ SLACK.	251
FIGURA 48 – CASO <i>BURTI</i> – PIRÂMIDE DAS PRIORIDADES COMPETITIVAS.	252
FIGURA 49A – CASO <i>BURTI</i> - CADEIA DE VALOR TRADICIONAL.	258
FIGURA 49B –CASO <i>BURTI</i> - NOVA CADEIA DE VALOR.	259

FIGURA 50 – CASO BURTI - NÍVEIS DE TRANSFORMAÇÃO DOS NEGÓCIOS DE VENKATRAMAN.....	260
FIGURA 51 – CASO BURTI - ALÉM DA MELHORIA CONTÍNUA.....	265
FIGURA 52 – CASO BURTI - MODELO DE NEGÓCIO DE HAMEL.....	266
FIGURA 53 – CASO BURTI - TIPOS DE ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA	272
FIGURA 54 – CASO BURTI – RADAR DA COMPETITIVIDADE	275
FIGURA 55 – CASO BURTI - NÍVEIS DE TRANSFORMAÇÃO DOS NEGÓCIOS DE VENKATRAMAN.....	282
FIGURA 56 – O PROCESSO DE CRIAÇÃO DE VALOR ATRAVÉS DA TI.....	296
FIGURA 57 – <i>BURTI</i> – NOVOS NEGÓCIOS NA LINHA DO TEMPO.....	300
FIGURA 58 – ESTÁGIOS DO DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES.	300

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE TEORIA A PARTIR DE ESTUDOS DE CASO.....	32
TABELA 2- AUTORES MAIS CITADOS, CONSIDERADAS TODAS AS PUBLICAÇÕES E EVENTOS.....	57
TABELA 3: DADOS COMPARATIVOS ENTRE PRODUÇÃO EM MASSA VERSUS PRODUÇÃO ENXUTA.....	63
TABELA 4: CAPACITADORES E INIBIDORES DOS NÍVEIS EVOLUCIONÁRIOS DE TRANSFORMAÇÃO.	92
TABELA 5: FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO IDENTIFICADOS VERSUS AUTOR ..	104
TABELA 6: COMPARAÇÕES DAS EXPLICAÇÕES DO PARADOXO DA PRODUTIVIDADE DADAS POR BRYNJOLFSSON (1993) E WAINER (2003). ADAPTADO DE SANTOS E CHAMON (2008).....	118
TABELA 7 - DEZ FATORES QUE FAZEM UM PROJETO SER BEM SUCEDIDO	137
TABELA 8 – FATORES VIABILIZADORES E INIBIDORES DO ALINHAMENTO.	151
TABELA 9: COMPARAÇÃO ENTRE OS CONCEITOS DE ESTRATÉGIA DE PORTER E OS DE TAPSCOTT.....	169
TABELA 10 – RESUMO DOS ATRIBUTOS DOS RECURSOS DA GM (2010).....	219
TABELA 11 – RESUMO DAS ANÁLISES (CASO GM) X VANTAGENS COMPETITIVAS.	225
TABELA 12 – GRANDES NÚMEROS DA INDÚSTRIA GRÁFICA BRASILEIRA – 2011.....	234
TABELA 13 – DADOS GERAIS DO SETOR GRÁFICO BRASILEIRO – 2007.....	234
TABELA 14 – VALOR DA PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA GRÁFICA BRASILEIRA EM R\$ MILHÕES.....	235
TABELA 15 – RESUMO DOS ATRIBUTOS DOS RECURSOS DA BURTI (2011).	269
TABELA 16 – RESUMO DAS ANÁLISES (CASO BURTI) X VANTAGENS COMPETITIVAS.	274
TABELA 17 – RESUMO DAS ANÁLISES (CASOS GM E BURTI) X VANTAGENS COMPETITIVAS.	279
TABELA 18 – ANÁLISES DO CASO GM X VANTAGENS COMPETITIVAS.	286
TABELA 19 – ANÁLISES DO CASO BURTI X VANTAGENS COMPETITIVAS.	288
TABELA 20 – RESUMO DOS ATRIBUTOS DOS RECURSOS DA GM (2010).....	291
TABELA 21 – RESUMO DOS ATRIBUTOS DOS RECURSOS DA BURTI (2011).	293
TABELA 22 – COMPARATIVO ENTRE OS ATRIBUTOS DOS RECURSOS DE GM E BURTI.	294

1. INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

Há pouco mais de 15 anos, ou há uma geração, muitas das tecnologias que fazem hoje parte de nosso dia a dia ou começavam aparecer, ou sequer existia. É interessante pensar como vivíamos ou fazíamos negócios sem celulares, ou sem correio eletrônico, ou como encontrávamos informações sem auxílio da Internet, esta Internet que hoje se apresenta a nós através de uma incontável quantidade diferente de formas ou *gadgets* tecnológicos, e sem a qual tampouco já não parece ser possível viver. E para os próximos 15 anos, ou os seguintes, seguramente estas mudanças continuarão a acontecer, e bem provavelmente nossa geração, como a de nossos pais, vai também ficar para trás.

A mudança já não é mais uma opção, a mudança passou a fazer parte das nossas vidas, de maneira contínua, antes que pudéssemos avaliar se a desejávamos. Os Governos aos poucos se informatizaram, e nos forçaram também a mudar. Hoje, desde seu nascimento, e ao longo de toda sua vida, o indivíduo para ser reconhecido como Cidadão deve estar devidamente registrado, sem o qual seu acesso aos seus direitos como Cidadão é estritamente limitado. E, apesar de ainda em muitas instâncias ser ainda possível reconhecer traços da antiga forma de se fazer as coisas, como livros de registros e de assinaturas, sabemos que a migração para um ambiente digital e informatizado avança a passos às vezes até mais rápidos que podemos imaginar. Hoje seu Passaporte pode estar dotado de um chip ou código de barras, que vai permitir que muitos postos alfandegários ao redor do globo tenham acesso “*on line*” a informações que poderão validar ou não seu acesso a um determinado país.

As instituições financeiras avançaram também neste sentido, e bem mais rápido, para poder suportar esta nova característica do mercado. Já não assustam mais as transações eletrônicas através da web, apesar de todas as ameaças de segurança e apropriação indevida de dados pessoais que se anunciavam quando estas práticas foram inicialmente adotadas. Hoje muitos de nós conseguimos pagar sem dificuldades suas contas pela Internet, quase que independente do lugar do mundo onde estejam, e também independente da forma de acessar a web, que recentemente vem adotando outras formas diferentes do PC tradicional. Em outro exemplo, as operadoras de cartões de crédito também se modernizaram, e em poucos minutos nos

localizam pelo celular quando transações diferentes (fora de um padrão pré-determinado, ou perfil histórico) das quais estamos acostumados a realizar são identificadas, ou quando passamos a utilizar nossos cartões de crédito em outros Estados ou outros países.

Este contexto, naturalmente, também alterou de forma expressiva o dia a dia das empresas – vivemos num mundo de negócios bem mais complexo do que o de 15 anos atrás. O advento da globalização e as inovações tecnológicas trouxeram novos desafios, e também novas oportunidades para as empresas. A globalização trouxe para as empresas a competição contra produtores de países longínquos com menores custos de fabricação, o que veio a transformar mesmo os mais fortes e protegidos mercados. E as inovações tecnológicas, por sua vez, suportaram ainda mais este processo, possibilitando uma comunicação mais eficiente entre pares espalhados ao redor do globo, e acelerando ainda mais este processo. As empresas passaram a deparar-se com um mercado com ciclos mais rápidos, um mercado mais dinâmico, e na grande maioria dos casos mais competitivo também.

Hoje, para ser competitivo, seja no ambiente pessoal ou no mercado, os indivíduos e organizações precisam estar em dia e atualizados com este contexto. O seu grau de atualização tecnológica lhe permite hoje acesso a situações sociais como indivíduo, ou lhe permite acesso a continuidade ou a novos negócios como organização. Num mercado cada vez mais competitivo, empresas líderes em seus segmentos têm, entre outras iniciativas, adotado novos processos de negócios baseados em sistemas de Tecnologia de Informação (TI) como meio de reduzir custos, aumentar sua qualidade, economizar tempo, ganhar flexibilidade, e até numa última instância inovar em sua área de atuação. A inovação alavancada por novas tecnologias é um caminho seguido por muitas empresas: seria possível relatar aqui um sem fim de negócios que não existiam a 15 anos atrás, extremamente bem sucedidos e lucrativos, que partiram de modelos de negócios baseados em novas tecnologias, seja tecnologia como produto final ou como suporte a processos de trabalho.

A capacidade de implantar modelos ou processos de negócios únicos passou a seu um importante fator para explicar o diferencial competitivo ou para explicar o melhor desempenho de uma empresa. Analisando trabalhos de autores como Wernerfelt (1984), Barney (1991), Peteraf (1993), entre outros, podemos entender

que muito da vantagem competitiva alcançada por algumas organizações pode ser explicada por recursos que não estão uniformemente distribuídos entre as firmas de uma determinada indústria. A utilização adequada de determinados recursos específicos pode levar a um desempenho superior, o que num passo seguinte pode levar a vantagem competitiva sustentável.

A visão baseada em recursos ou RBV (do Inglês “*Resource-Based View*”) é uma proposta de análise da competitividade das empresas a partir de seus recursos. Em especial, a estratégia de operações está intimamente ligada a esta abordagem, pois é a responsável pela gestão de um conjunto relevante dos recursos que compõem as empresas. Este trabalho traz uma proposta inicial de análise do ambiente de Tecnologia da Informação (TI) de uma firma como um destes recursos que, em linha com a abordagem proposta pelos estudiosos de RBV, seria um recurso valioso e de difícil imitação por outra organização. Em particular, a proposta do trabalho é também a de analisar como a constante inovação através da introdução de novas tecnologias pode contribuir para gerar desempenho superior sustentável.

1.1. JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

No tópico anterior já foram discutidos alguns aspectos da importância dos sistemas, processos e serviços da Tecnologia da Informação (TI) no atual contexto empresarial. Para efeitos de simplificação, ao longo deste trabalho as ferramentas de TI, sejam *hardware* ou *software*, os sistemas ou aplicações de TI, os serviços associados a estes, bem como os processos de negócios desenvolvidos com base nestas ferramentas, sistemas ou aplicações serão aqui simplesmente denominados de ambiente de TI, ou em alguns momentos simplesmente TI. Serão analisados a partir deste trabalho, então, não somente os equipamentos e software responsáveis por armazenamento, transmissão ou disponibilização de informações, mas também os processos organizacionais estruturados a partir do estabelecimento deste ambiente de TI.

Em trabalho de *Hendricks et al* (2006) é realizado um estudo sobre a implantação de sistemas integrados de informação e seus benefícios. O resultado mostra que a implantação de estratégias baseadas em TI, tais quais sistemas de informação tipo ERP (*Enterprise Resource Planning*), SCM (*Supply Chain Management*), ou CRM (*Customer Relationship Management*) afeta positivamente as métricas de desempenho no mercado de ações e rentabilidade destas organizações no longo prazo. Os autores reportam também que alguns dos principais benefícios decorrentes da implantação deste tipo de sistema de informações seriam:

- A integração de informações (benefício - chave), seja internamente entre as diferentes funções da organização, seja em relação aos seus parceiros de negócios. Esta integração pode substituir sistemas legados com baixo nível de integração, e também pode resultar em redução de custos de suporte ao ambiente de TI;
- Melhoria operacional, possibilitada pela integração entre as funções, que pode afetar positivamente o desempenho da firma;
- Automação de processos transacionais;
- Melhoria na capacidade de planejamento;
- Facilidade na comunicação e relacionamento com os clientes.

Os autores defendem que a integração dos processos de negócios e automação dos processos transacionais são valores tangíveis trazidos pela implantação de sistemas de informação. Entretanto, sob a ótica estabelecida por Barney (1991) põe em questão a aplicabilidade dos outros três critérios de VRIN (valor, raridade, imitabilidade, e não - substituição) na aplicação destes sistemas como recursos competitivos. Recomendam uma investigação mais profunda das capacidades organizacionais que influenciam o sucesso da adoção de sistemas integrados de gestão.

Podemos partir então para a análise de apenas uma destas estratégias de negócios suportadas por TI. Por exemplo, *Cooper et al* (1996) discutem em seu trabalho diferentes definições ou abordagens para o conceito de SCM (*“Supply Chain Management”*, ou gestão da cadeia de suprimentos), desde uma abordagem mais pragmática, de aplicação de conceitos e técnicas com o objetivo de maximizar o

desempenho dos elos da cadeia de suprimentos, até uma abordagem mais filosófica, que busca a integração de processos dentro e fora da empresa, ampliando a abordagem de competitividade para fora do ambiente da firma, e englobando toda a cadeia de suprimentos. Apesar de concluírem que, tanto na literatura quanto na prática, não existe uma visão consistente sobre o que SCM realmente é, ou o que deveria ser, adotam a definição estabelecida por “*The International Center for Competitive Excellence*” (1994): “SCM é a integração de processos de negócio do usuário final até os fornecedores originais que provêm produtos, serviços e informação que adiciona valor para os clientes”. Neste trabalho, identificam que há uma clara necessidade por algum nível de coordenação entre as atividades e processos das diferentes organizações envolvidas em uma cadeia de suprimentos – os sistemas de TI neste caso têm um papel importante de facilitar o fluxo de informação entre estas organizações, sendo um dos importantes componentes do *framework* de SCM.

O estudo de casos de implantação deste tipo de sistemas, como o estudo realizado por Caldas e Wood (1999), aponta que, apesar de não haver uma visão unânime, existindo percentual significativo de respondentes com visão crítica que apontaram frustrações e problemas resultantes das implantações, os resultados destas implantações de sistemas integrados de gestão são positivos e que os ganhos gerados são relevantes. Além disto, estes estudos apontam como um dos principais ganhos destes processos o realinhamento e a racionalização dos processos de negócio da organização.

1.2. PROBLEMA DE PESQUISA

A discussão deste trabalho gira em torno de uma questão central: **A aplicação de Tecnologia da Informação pode gerar um recurso relevante para o negócio, reforçando os processos de negócios de uma organização?**

Pode a TI, ou as novas tecnologias que a TI implanta, **ser fonte de vantagem competitiva** quando parte de um contexto empresarial onde o modelo e os processos de negócios são redefinidos de forma única a partir da implantação destas tecnologias?

Ou ainda, seja incrementalmente ou disruptivamente, e a partir de estratégias baseadas na utilização de TI ou novas tecnologias, é mesmo possível que as organizações implantem melhoria significativa de seus processos, criando novos modelos de negócio que atendem necessidades emergentes de seus clientes?

1.3. OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO

O objetivo geral deste projeto é analisar efeitos da Tecnologia da Informação sobre o modelo e os processos de negócios das empresas, tratando o ambiente de TI como um recurso valioso e imperfeitamente imitável, pela transformação dos processos de negócios internos da empresa e de sua cadeia de valor.

O trabalho estabelecerá proposições para análise da TI como forma de alavancar Vantagem Competitiva empresarial, também à luz da visão baseada em recursos (RBV). Esta abordagem inicial será aprofundada no trabalho, e complementada com outras abordagens, de maneira a comprovar ou não a validade destas proposições, e oferecendo também contribuição para a análise e tomada de decisão em contextos similares.

A visão baseada em recursos ajuda a entender como determinados recursos, tais quais novas tecnologias (sejam *hardware*, *software*, sistemas de informação, ferramentas de comunicação, etc.), que podem ser livremente adquiridos no mercado podem ser fonte de vantagem competitiva quando parte de um contexto empresarial onde o modelo e os processos de negócios são redefinidos de forma única a partir da

implantação destas tecnologias. A RBV ajuda também a mostrar que há maneiras de inovar, seja incrementalmente, seja disruptivamente a partir de estratégias baseadas na utilização de TI ou novas tecnologias, permitindo às organizações tanto melhoria operacional de seus processos, quanto à criação de novos modelos de negócio que atendem necessidades emergentes de seus clientes atuais ou potenciais.

De maneira resumida:

A questão central do trabalho é analisar se a **aplicação de Tecnologia da Informação pode gerar um recurso relevante para o negócio, reforçando os processos de negócios de uma organização, e estabelecendo vantagens num ambiente empresarial competitivo.**

O objetivo geral do trabalho é o de analisar efeitos da Tecnologia da Informação sobre o modelo e os processos de negócios das empresas, tratando o ambiente de TI como um recurso valioso e imperfeitamente imitável, pela transformação dos processos de negócios internos da empresa e de sua cadeia de valor.

O trabalho procurará estabelecer proposições para análise da TI como forma de alavancar Vantagem Competitiva empresarial, também à luz da visão baseada em recursos (RBV). Esta abordagem inicial será aprofundada no trabalho, e complementada com outras abordagens, de maneira a comprovar ou não a validade das proposições pela análise de estudos de casos, e oferecendo também contribuição para a análise e tomada de decisão em contextos similares.

1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Como objetivo secundário deste trabalho será realizada a análise de dois casos de implantação de novas tecnologias no mercado brasileiro, como forma de ilustrar os conceitos analisados e discussões realizadas ao longo deste. O primeiro caso é o da renovação do ambiente de Desenvolvimento de Produtos da General Motors do Brasil, que a posicionou com destaque no mercado automobilístico brasileiro. O segundo caso a ser analisado é o da *Editora Gráficos Burti*, que revoluciona o mercado brasileiro de editoração gráfica implantação desde meados dos anos 1990, quando implantou a rede *Trans Burti*. Estes casos serão utilizados para ilustrar como a adoção de novas tecnologias, quando em sintonia com a estratégia de negócios e os processos de negócios da empresa, pode se tornar um importante diferencial competitivo para estas organizações. Ressalte-se novamente aqui que o objetivo do estudo destes casos é o de ilustrar como a Tecnologia de Informação pode gerar vantagens para as empresas, independente do setor da Economia em que seja aplicada. O objetivo não é o de analisar estratégias específicas, como a de colaboração entre a empresa e seus clientes (como no caso Burti), ou a de desenvolvimento virtual de produtos (como no caso da GM Brasil).

1.5. METODOLOGIA

Esta seção detalhará aspectos metodológicos do presente trabalho, cujo objetivo geral é o de *“de analisar efeitos da Tecnologia da Informação sobre o modelo e os processos de negócios das empresas, tratando o ambiente de TI como um recurso valioso e imperfeitamente imitável”*. Os dados serão extraídos de um conjunto de empresas que tenham adotado soluções ou modelos de negócios fortemente baseados em Sistemas ou Tecnologia da Informação e que sejam de destaque reconhecido em suas respectivas indústrias. Os dados necessários serão obtidos a partir dos levantamentos de casos, em fontes secundárias, e em entrevistas com pessoal interno ou da indústria específica.

Yin (2003) define a metodologia de estudo de casos como *“... uma investigação de certo fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto de vida real, especialmente quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidas (...), lida com uma situação tecnicamente única onde existem muito mais variáveis de interesse do que dados disponíveis, e como resultado, é baseado em diversas fontes de evidência, (...) e ainda recebe o benefício de proposições teóricas desenvolvidas anteriormente que devem conduzir ou direcionar a coleta e análise de dados”*. Ou seja, o estudo de casos é uma estratégia de pesquisa que foca no entendimento das dinâmicas presentes dentro de conjuntos reais. Ele combina métodos de coleta de dados como arquivos, entrevistas, questionários e observações e a evidência pode ser quantitativa, qualitativa ou ambas. Finalmente, o estudo de casos pode ser realizado para diversos objetivos: fornecer descrições, testar teorias ou gerar teorias e modelos (Eisenhardt, 1989).

A) Classificação do modelo de pesquisa – Descritiva:

A escolha do uso do modelo de pesquisa, inicialmente exploratória, e num segundo momento descritiva, baseia-se nos conceitos propostos por ROBERT YIN (2001). Segundo YIN (2001), as pesquisas podem ser classificadas, com base em seus objetivos gerais, em três tipos:

➤ **Exploratória:** busca padrões, idéias ou hipóteses, em vez de testar ou comprovar hipóteses. O objetivo é o de aprimoramento das idéias e intuições, sendo seu planejamento mais flexível;

- **Descritiva:** descreve os fenômenos como eles existem, muitas vezes assumindo a forma de um levantamento a respeito de fenômenos ou características de uma determinada população, procurando ainda estabelecer relações entre as variáveis;
- **Explanatória:** preocupa-se principalmente com a causalidade, ou a identificação dos fatores que determinam a ocorrência dos fenômenos, buscando entender as variáveis por meio da descoberta e mensuração das relações entre elas.

À luz dos objetivos gerais deste trabalho, conforme estabelecidos inicialmente, parece adequado o uso da pesquisa descritiva para a análise, discussão e o entendimento dos impactos das iniciativas baseadas na implantação de Tecnologia da Informação como forma de geração de diferenciais competitivos para as empresas - o propósito da pesquisa descritiva, que é a de descrever os fenômenos, e procurar estabelecer relações entre os vários aspectos analisados, aprimorando as idéias sobre o tema pesquisado vai de encontro ao objetivo geral do trabalho. Ainda segundo Bickman, Rog, e Hedrick (1997) o método descritivo tem como objetivo mapear as características de determinada população ou fenômeno e estabelecer relações entre as variáveis analisadas.

Ainda de acordo com YIN (2001), em alguns tipos de pesquisas de casos são utilizadas proposições baseadas em estudos anteriores que irão dar direções para a pesquisa, sendo as hipóteses do trabalho. No presente trabalho serão apresentadas proposições teóricas, que serão validadas contra os casos de estudo selecionados.

B) Natureza do trabalho - Qualitativa:

Um segundo ponto na discussão da metodologia a ser utilizada diz respeito à natureza qualitativa do trabalho. Uma das principais críticas feitas contra o método qualitativo, em detrimento ao método qualitativo diz respeito à falta de objetividade e à impossibilidade de generalizações teóricas a partir das análises realizadas. YIN (2001) defende o método qualitativo argumentando que:

“... o estudo de caso como qualquer outra pesquisa experimental gera proposições teóricas... (generalizações analíticas) e não enumera frequências (generalizações

estatísticas), portanto, não se trata de uma amostra que pretende generalizar conclusão para uma população ou um universo” (YIN, 2001).

Sendo assim, a metodologia escolhida para condução deste trabalho será a da pesquisa descritiva qualitativa. O trabalho será iniciado com a revisão bibliográfica dos conceitos teóricos que sustentarão esta pesquisa descritiva, visando obter um melhor entendimento quanto à evolução da teoria ao longo do tempo, e seu conseqüente reflexo nas decisões empresariais, principalmente em relação às decisões de adoção e implantação de novas Tecnologias da Informação.

C) Fontes para coleta de dados

Além destas considerações, segundo MATTAR (1993), as pesquisas exploratórias são apropriadas para os primeiros estágios de investigação do fenômeno, quando o conhecimento do pesquisador sobre o tema é insuficiente ou inexistente, sendo útil em situações nas quais é preciso conhecer mais profundamente o assunto para se estabelecer melhor o problema da pesquisa ou para se estabelecer prioridades a pesquisar (MATTAR, 1993). Dentre as pesquisas exploratórias, MATTAR (1993) identifica quatro métodos:

- a) Levantamentos em fontes secundárias: levantamentos bibliográficos, levantamentos documentais, levantamentos de estatísticas, levantamentos de pesquisas efetuadas;
- b) Levantamentos de experiência: através de contato com pessoas que trazem experiências e conhecimentos adquiridos por estarem ocupando uma posição-chave com relação ao tema estudado. Essas experiências podem ser levantadas através de entrevistas individuais ou em grupos de especialistas que, em ambos os casos, se caracterizam pela informalidade e pouca estruturação;
- c) Estudo de casos selecionados: pode envolver exame de registros existentes, observação da ocorrência do fato, entrevistas estruturadas, entrevistas não-estruturadas, entre outros. O objeto do estudo pode ser um indivíduo, um grupo de indivíduos, uma organização, grupo de organizações ou uma situação, com o objetivo de gerar hipóteses e não de verificá-las, além de ampliar os conhecimentos sobre o problema em estudo;

d) Observação informal: através da natural capacidade de se observar continuamente objetos, comportamentos e fatos ao redor.

O uso do modelo de pesquisa, inicialmente exploratória conforme descrito anteriormente, terá como foco a coleta de dados em um conjunto de empresas que tenham adotado recentemente soluções baseadas em Tecnologia da Informação com geração de valor em suas respectivas indústrias. Os dados necessários serão obtidos a partir dos levantamentos de casos, e entrevistas com pessoal interno ou da indústria específica. Nesta primeira abordagem, o uso da pesquisa exploratória será base para uma discussão inicial e o entendimento das iniciativas baseadas na implantação de TI - o propósito da pesquisa exploratória, que é aprimorar as idéias e intuições sobre o tema pesquisado vai de encontro a este primeiro objetivo do trabalho.

A pesquisa exploratória será baseada também em levantamentos em fontes secundárias, através do levantamento de artigos e livros publicados tanto no Brasil como no exterior sobre o tema em questão. A seleção dos artigos, livros e demais publicações utilizados como fonte de pesquisa para este trabalho foi feita com base na indicação de publicações sobre o tema por Professores da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP) e da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (EAESP – FGV). Também foram consultadas referências bibliográficas citadas em artigos aos quais o autor teve acesso e realizadas pesquisas de artigos disponíveis na *Internet*. Em alguns casos foram também utilizados trechos de artigos publicados em revistas Brasileiras de circulação periódica. A revisão desta literatura visa analisar o contexto atual da implantação de novas tecnologias, principalmente quando em um cenário empresarial competitivo, onde a simples disponibilização de novas tecnologias não mais garantiria vantagem para as organizações.

D) Processo de construção da teoria:

Ainda segundo Kathleen Eisenhardt (1989), vários autores têm desenvolvido teoria pela combinação de observações encontradas na literatura, senso comum, e experiência. A autora cita os trabalhos de Yin (Yin, 1981) que descreveu o estudo de casos como estratégia de pesquisa focada na compreensão das dinâmicas presentes em arranjos únicos, e reforça que os estudos de casos tipicamente combinam uma

série de métodos de coleta de dados como arquivos, entrevistas, questionários, ou observações. A autora descreve um processo de construção de teorias a partir de estudos de casos que envolve o uso de múltiplas investigações, variados métodos de coleta de dados, e mesmo táticas de procura e análise cruzada, que se encontra sumarizado na tabela a seguir, e que será utilizado no decorrer deste trabalho:

	Passo	Atividade	Razão
1	Começo	- Definição da pergunta de pesquisa	- Foca esforços
2	Seleção de Casos	- Especificar a população - Amostra teórica, não randômica	- Foca esforços em casos teoricamente úteis, que replicam ou estendem a teoria
3	Desenhando Instrumentos e Protocolos	- Múltiplos métodos de coleta de dados	- Reforça a teoria por triangulação de evidências
4	Pesquisa de Campo	- Sobrepor coleta de dados e análise, incluindo notas de campo - Métodos de coleta de dados flexíveis e oportunistas	- Acelera as análises, e revela ajustes necessários à coleta de dados
5	Análise de Dados	- Análise individual do caso - Procura de padrões “cross – casos” (múltiplos casos)	- Ganhar familiaridade com os dados - Força o investigador a olhar além das impressões iniciais
6	Formatando Hipóteses	Procura de evidência do “porquê” atrás das relações	- Confirma, estende, e aviva a teoria - Estabelece validação interna
7	Revisão da Literatura	- Comparação com literatura conflitante - Comparação com literatura similar	- Estabelece validação interna - Aviva a generalização
8	Fechamento	- Saturação teórica quando possível	- Termina o processo quando o ganho marginal é pequeno

Tabela 1: Processo de desenvolvimento de teoria a partir de estudos de caso.

Adaptado de Eisenhardt, 1989

A Tabela 1, apresentada na página anterior, sintetiza o processo proposto por Eisenhardt (1989):

1 – Começo: inicia com a definição da questão de pesquisa, que tenta estabelecer um foco bem definido. Esta definição permite aos investigadores também especificar o tipo de organização a ser estudada, mesmo que a questão de pesquisa varie um pouco durante a pesquisa;

2 – Seleção de casos: é um importante aspecto do desenvolvimento de teorias através de estudos de casos. A autora defende que estas pesquisas dependem de amostragem teórica (ou seja, casos escolhidos por razões teóricas, não estatísticas), e que os casos podem ser escolhidos para satisfazer a teoria e prover exemplos práticos, replicando ou estendendo a teoria emergente;

3 – Desenhando instrumentos e protocolos: As pesquisas tipicamente combinam múltiplos métodos de coleta de dados, como entrevistas observações e fontes de pesquisa arquivadas. E a triangulação que é possível através destas múltiplas fontes de dados provê comprovação mais forte dos constructos e hipóteses. Argumento reforçado por Oliveira, Maçada e Goldoni (2009): “*A triangulação, que torna o estudo de caso robusto, foi adotada por apenas 11% dos artigos, dos quais 9% mencionaram que ela se deu em relação à fonte de dados*”;

4 – Pesquisa de campo: Eisenhardt (1989) destaca que uma característica marcante das pesquisas de caso para desenvolvimento teórico é a frequente sobreposição da coleta de dados com a análise de dados – ou seja, realizando de forma conjunta a coleta, a codificação e análise de dados. Esta flexibilização da coleta de dados permite um início antecipado da análise, e possibilita uma maior liberdade ajustes durante o processo de coleta de dados (adição de questões ao protocolo de entrevista, por exemplo);

5 – Análise de dados: A análise de dados é coração do desenvolvimento de pesquisas, teorias, modelos e métodos a partir de estudos de caso, mas é a parte mais difícil e menos codificada do processo (Eisenhardt, 1989). A análise geralmente começa no caso individual, de modo a ganhar familiaridade com cada casa como entidade autônoma, o que posteriormente também acelera a comparação entre casos - as análises individuais, segundo Eisenhardt (1989), são importantes por focarem a realidade do caso específico com um considerável volume de dados envolvendo as

análises antecipadas realizadas na fase de coleta. Num segundo momento a procura de padrões entre diferentes casos (análise cruzada de casos: *cross-case analysis*) força o pesquisador a identificar similaridades ou diferenças entre os pares de casos, o que eventualmente resulta em categorias e conceitos que não haviam sido antecipados pelos investigadores.

6 – Formatando hipóteses: O próximo passo neste processo altamente iterativo é o de comparar sistematicamente o quadro emergente com a evidência de cada caso para avaliar quão bem ou mal este se encaixa nos dados do caso. O processo envolve dados de múltiplas fontes (conversas semi - estruturadas, entrevistas, observações, ou materiais de fontes secundárias como jornais ou artigos de revistas) como evidência para desenvolver métricas dos constructos, o que define cada constructo e o diferencia dos demais. A lógica subjacente é a de replicação, ou seja, tratar os casos como uma série de experimentos onde cada caso serve para confirmar ou não as hipóteses (Eisenhardt, 1989; Yin, 1984). Neste estágio os dados qualitativos são úteis para a compreensão do “porquê” ou “porquê – não” das relações emergentes se manterem. O processo como um todo é bem similar ao processo tradicional de pesquisa com teste de hipóteses;

7 – Revisão de literatura: Outro recurso essencial de desenvolvimento de teorias segundo Eisenhardt (1989) é a comparação de conceitos emergentes, teorias, ou hipótese, com a literatura a respeito. É chave escolher uma ampla extensão de literatura, contendo literatura conflitante e literatura com resultados similares. A literatura conflitante representa uma oportunidade pois força o pesquisador a um modo de pensar mais criativo do que aquele que poderia ser alcançado. E a literatura contendo resultados similares é importante porque une similaridades básicas de fenômenos não necessariamente associados uns com os outros. Este passo aumenta a validação interna do caso, abre possibilidades para a generalização, e aumenta o nível teórico do desenvolvimento de teoria a partir de estudos de casos;

8 – Fechamento: O fechamento envolve principalmente a questão de quando parar de interagir entre teoria e dados, e a autora entende que a saturação é a idéia-chave: o processo de iteração deve parar quando a melhoria incremental da teoria é mínima (Eisenhardt, 1989).

Processo similar ao descrito por Eisenhardt (1989), foi recentemente ilustrado por Oliveira, Maçada, e Goldoni (2009) ao analisarem pesquisas científicas realizadas no Brasil no período de 2003 a 2005 e que usaram a metodologia do estudo de casos. Segundo estes últimos autores, “... a opção pelo estudo de caso é pertinente quando o conhecimento existente sobre o fenômeno é pequeno, ... ou ainda quando ocorrem mudanças nos processos. Os autores ilustram o processo de estudo de casos segundo figura a seguir.

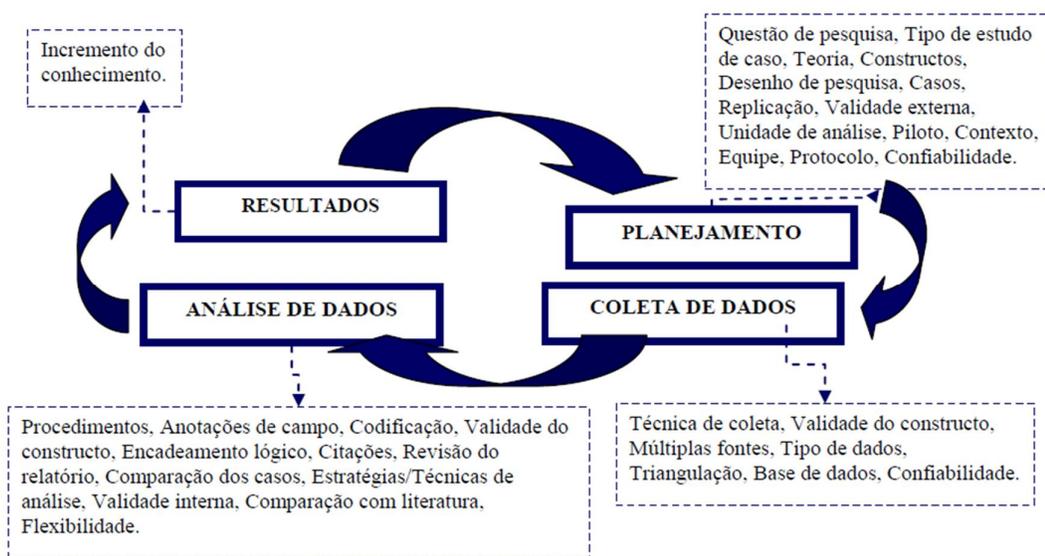


Figura 1: Quadro para análise do estudo de caso

Fonte: Oliveira, Maçada e Goldoni (2009).

Tal qual proposto por Eisenhardt (1989) o quadro para análise proposto por Oliveira, Maçada e Goldoni começa pela questão de pesquisa, e passa por seleção de casos, desenho de protocolos de pesquisa, coleta de dados (pesquisa de campo, observação, triangulação, entre outras), análise de dados, comparação com a literatura, e fecha com apresentação dos resultados. O processo é cíclico, tal qual havia sido proposto por Eisenhardt e Graebner (2007): “O processo de desenvolvimento da teoria ocorre via ciclo recursivo entre os dados do caso, a teoria emergente, e mais tarde também, via literatura existente”.

E) Seleção de casos:

Retornando à definição apresentada por YIN (2001) para estudo de caso temos:

“O estudo de caso é um questionamento empírico que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto real, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes, e no qual múltiplas fontes de evidências são utilizadas” (YIN, 2001).

Ainda segundo YIN (2001), a investigação do estudo de caso caracteriza-se por:

- Enfrenta uma situação em que o número de variáveis de interesse é muito maior que o número de pontos de dados;
- Baseia-se em várias fontes de evidências e necessita de uma triangulação para a convergência de dados;
- Beneficia-se do desenvolvimento de proposições teóricas prévias para conduzir a coleta e a análise dos dados.

Segundo Eisenhardt e Graebner (2007), os casos de estudo não precisam ser representativos de alguma população, visto que a proposta da pesquisa é a de desenvolver uma teoria, não testá-la. Estes autores afirmam que os casos deveriam ser selecionados por amostragem teórica e não por amostragem estatística, ou seja, deveriam ser selecionados casos que fossem particularmente adequados ao esclarecimento ou extensão de relacionamentos e lógica entre os constructos. Os casos seriam selecionados por serem reveladores de forma incomum, extremamente exemplares, ou por oferecerem oportunidades de acesso incomuns aos pesquisadores (Yin, 2001).

Neste contexto, e de modo a ilustrar a aplicação dos conceitos teóricos, bem como as idéias e intuições sobre Estratégia Empresarial, Competitividade, e Tecnologia da Informação apresentados, analisados e discutidos ao longo do trabalho, será realizado o estudo de dois casos brasileiros de empresas que basearam algumas de suas estratégias de negócios na implantação de novas tecnologias como forma de inovar e revolucionar o mercado aonde atuam, se sobressaindo sobre seus competidores.

As coletas de dados nestes estudos de casos incluirão, conforme proposto por Eisenhardt e Graebner (2007) uma variedade de fontes de dados, tais quais

entrevistas, dados em fontes secundárias (jornais, revistas, artigos, etc.), dados arquivados por outros pesquisadores, e mesmo observações realizados por este autor.

Os casos escolhidos para estudo são:

- O caso da renovação do ambiente de Desenvolvimento de Produtos da General Motors do Brasil, que a posicionou com destaque no mercado automobilístico brasileiro. A GM vem também, desde 1994, adotando ferramentas como CAD/ CAE a seu ambiente de Desenvolvimento de Produtos no Brasil, se tornou um dos 5 maiores centros de desenvolvimento da empresa ao redor do mundo, e continua investindo neste sentido num momento que o país experimenta um momento macroeconômico bastante positivo e precisa cada vez mais mostrar ao mundo sua competência através de seus talentos; e
- O caso da adoção de processos baseados em Tecnologia da Informação de ponta pela Editora Gráficos Burti (exemplos: *Trans Burti*, *BurtiHD*, *Burti 360°*). Esta empresa vem revolucionando o mercado brasileiro de editoração gráfica desde 1995 (quando implantou o *Trans Burti*), e segue reinventando seus processos de negócios através da aplicação de TI de ponta ao seu ambiente de negócios.

Estes casos ilustrarão o contexto atual da implantação de novas tecnologias em um ambiente empresarial competitivo, e mostrarão como a adoção de novas tecnologias, quando em sintonia com a estratégia de negócios da empresa, pode se tornar um importante diferencial competitivo para estas organizações. O objetivo do estudo destes casos não é o de analisar estratégias específicas, como a de colaboração entre a empresa e seus clientes (presente no caso Burti), ou ferramentas de desenvolvimento de Engenharia (presentes no caso da GM), mas sim o de ilustrar como a Tecnologia de Informação pode gerar vantagens para as empresas, principalmente quando parte de sua Estratégia Empresarial, independente do setor da Economia ou da Indústria em que seja aplicada.

Numa etapa ao mesmo tempo conjunta e logo em seguida subsequente à análise destes casos, e à luz dos objetivos gerais deste trabalho conforme estabelecidos na seção anterior, o uso da pesquisa descritiva será aplicado como parte do trabalho para a análise, discussão e o entendimento dos impactos das iniciativas baseadas na

implantação de TI a ambientes empresariais. Logo, estabelecendo relações entre as variáveis analisadas, e aprimorando as idéias sobre o tema pesquisado.

O resultado esperado como já mencionavam Eisenhardt e Graebner (2007) é o de poder desenvolver teoria fresca que faz bem a ponte entre a evidência qualitativa e a corrente principal de pesquisa dedutiva.

1.6. ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em sete capítulos principais, conforme diagrama existente na próxima página:

- 1- **Introdução e Metodologia:** é o presente capítulo. Traz uma breve definição do problema, que será aprofundado no Capítulo 3, os objetivos do trabalho e metodologia;
- 2- **Proposições do Trabalho:** onde serão apresentadas as proposições que serão discutidas ao longo de todo o trabalho;
- 3- **Referencial Teórico:** onde são revistos os principais conceitos teóricos utilizados durante o trabalho, obtidos por meio de revisão bibliográfica, e que suportarão os demais capítulos;
- 4- **Discussão sobre TI e Competitividade Empresarial:** onde será refinado o problema de pesquisa, analisando-se o contexto atual da TI como recurso que possibilitaria a geração de vantagem competitiva ante os concorrentes, em um cenário empresarial competitivo;
- 5- **Discussão sobre TI e Estratégia Empresarial:** onde será estabelecida a ligação entre TI e Estratégia Empresarial, e onde serão discutidos alguns dos principais fatores de sucesso que ajudam na implantação de TI nas organizações;
- 6- **Estudo de Caso - GM:** onde será realizada análise de caso da GM no mercado brasileiro, como forma de ilustrar os conceitos analisados e discussões realizadas anteriormente, e com foco na adoção de novas tecnologias em sintonia com a estratégia de negócios da empresa;
- 7- **Estudo de Caso - Burti:** onde será realizada análise de caso da empresa Brasileira *Editora Gráficos Burti* no, também como forma de ilustrar os conceitos analisados e discussões realizadas anteriormente, e com foco na adoção de novas tecnologias em sintonia com a estratégia de negócios da empresa;
- 8- **Contribuições e Considerações Finais:** que traz as conclusões do trabalho, considerações finais, e propostas e sugestões para trabalhos futuros.

Ao final do trabalho encontra-se também Glossário e Bibliografia.

Capítulo 1 – Introdução Justificativa e Problema de Pesquisa; Metodologia		
Capítulo 2 – Proposições Proposições do Trabalho; Potenciais Contribuições		
Capítulo 3 – Referencial Teórico		
3.1. Conceitos de Estratégia de Operações e Gestão de Operações		3.6. Conceitos de Economia na Era da Informação
3.2. Conceitos da Visão Baseada em Recursos - RBV - “VRIN”	3.3. Estratégia Competitiva - Cinco Forças Competitivas - Evolução dos Setores	
3.4. Estratégia Inovadora E Revolucionária - Transformação dos Negócios - Sincronização de Estratégia e Tecnologia da Informação - Inovação e Revolução		
3.5. Síntese - Conceitos de Estratégia e TI		
Capítulo 4 – A TI e a Competitividade Empresarial - Paradoxo da Produtividade de TI - TI como <i>Commodity</i> - TI traz vantagens? - Aplicação de TI aos negócios - O Elo de TI com a Estratégia	Capítulo 5 – A TI e a Estratégia Empresarial - Alinhamento com a Intenção Estratégica da Empresa - Alinhamento entre Estratégia e TI - Posicionamento Estratégico - Estratégia na Era da Internet	
Capítulos 6 e 7 – Estudos de Caso		
Caso GM - Caso GM - Análise segundo Conceitos discutidos - Síntese das análises e observações	Caso Burti - Caso Burti - Análises segundo Conceitos discutidos - Síntese das análises e observações	
Capítulo 8 - Comparação entre os Casos		
Capítulo 8 – Análise das Proposições, Contribuições, e Comentários Finais		
Glossário	Bibliografia	Anexos

2) PROPOSIÇÕES DO TRABALHO

Baseando-nos nas discussões anteriores, e na discussão da literatura, propomos as seguintes Proposições, e objetivos específicos:

2.1) PROPOSIÇÃO UM.

Em seu artigo de 2004, Peppard e Ward propõem um modelo que relaciona as competências organizacionais estabelecidas por TI (ou SI – Sistemas de Informação) com os recursos daquela organização, sejam recursos humanos ou técnicos. Os dois primeiros níveis deste modelo são o nível dos recursos e o nível da organização (vide Figura 2 a seguir). O nível de recursos indica os componentes de recursos que seriam os principais ingredientes das competências de TI: são as habilidades, conhecimentos e atributos de comportamento tanto dos seus empregados quanto de fornecedores externos. O nível organizacional diz respeito à forma como esses recursos são mobilizados e agregados uns aos outros através de estruturas, processos e papéis para criar as competências de TI. O modelo proposto pelos autores aponta para o fato de que as funções da TI (ou competências de TI) não despontam no ambiente organizacional por si só, mas são estabelecidas em consonância com os Processos e a Estrutura Organizacional (“Pessoas”) ali presentes. Este conceito da tríade entre “Pessoas”, “Processos” e “Tecnologia” (vide Figura 3 a seguir) é bem mais antigo, e usado por muitos autores, como Roth (1995, 2003) cujos estudos focavam nas operações de serviços. Os autores citam Amit e Schoemaker (1993) para definir o conceito de competência: “competência refere-se à capacidade de uma empresa para implantar recursos, geralmente em combinação, utilizando processos organizacionais, para um efeito final desejado”. Outro conceito importante neste modelo é o conceito de recurso que será aprofundado à frente neste trabalho, quando forem revisados os conceitos de “RBV” (“*Resources Based View*” – ou Visão Baseada em Recursos).

Outro conceito importante neste contexto é o conceito de modelos de negócios. Neste trabalho será adotada a definição de OSTERWALDER (2005): “*Um modelo de negócios é uma ferramenta conceitual que contém um conjunto de objetos, conceitos e suas relações, com o objetivo de expressar a lógica de negócios de uma empresa*

específica. Portanto, devemos considerar que os conceitos e relacionamentos permitem uma descrição simplificada e representação de que valor é fornecido aos clientes, como isto é feito e com que consequências financeiras”.

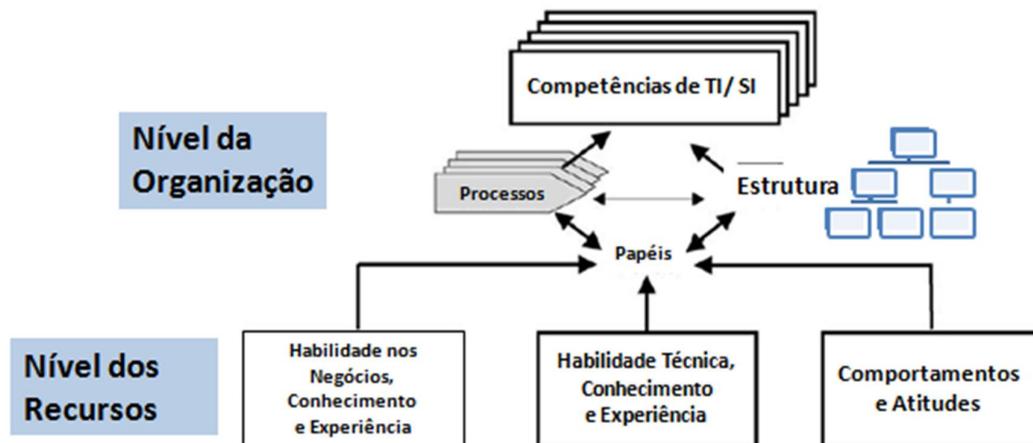


Figura 2 – Elo entre o Nível dos Recursos e o Nível Organizacional.

Adaptado de Peppard e Ward, *Beyond strategic information systems*, 2004.

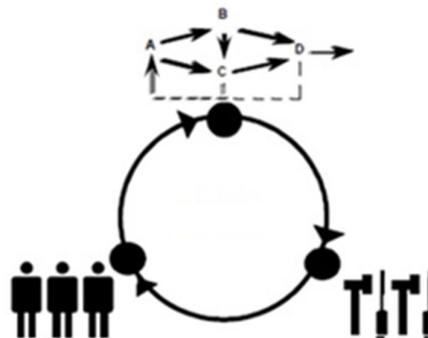


Figura 3 – Tríade “Pessoas” – “Processos” - “Tecnologia”.

O modelo de Peppard e Ward (2004) ressalta principalmente a importância dos recursos humanos e técnicos e dos processos organizacionais (ou seja, “Pessoas” mais “Processos”) na determinação de competências organizacionais baseadas em TI/ SI. No entanto não reforçam a retroalimentação que se estabelece quando estas competências de TI/ SI passam a fazer parte do próprio modelo de negócios da empresa, ou seja, quando as competências de TI/ SI também obrigam o desenvolvimento de habilidades humanas, técnicas, ou gerenciais necessárias para a melhor utilização daquelas “Tecnologias”. Neste sentido, o ambiente de TI além de ser desenvolvido em função das “Pessoas” e “Processos”, também termina por

reforçar estes mesmos, reforçando mesmo a cultura da organização. Segundo ROSENZWEIG (1994), “*Cultura é um conceito complexo e escapa de uma definição simples. Antropólogos, psicólogos, sociólogos e teóricos organizacionais oferecem definições um pouco diferente de cultura. Embora não possamos fornecer uma definição única que seja aceitável a todos, podemos oferecer uma definição de cultura como um sistema compartilhado de significados, idéias e pensamentos. É um código através do qual os padrões de conduta são comunicados e decifrados por meio do uso das palavras, dos gestos e dos objetos. A cultura é poderosa porque orienta a nossa percepção e compreensão do mundo, e por sua vez molda o nosso comportamento*”. O que nos leva à seguinte Proposição:

Proposição 1: O ambiente de Tecnologia de Informação (TI) de uma organização reforça o modelo de negócios, os processos de negócios, e a cultura desta organização.

2.2) PROPOSIÇÃO DOIS.

Seguindo o modelo de Peppard e Ward (2004) discutido anteriormente, apenas num terceiro nível – nível da empresa (vide figura 4 a seguir) – é que as capacidades da TI/ SI realmente se manifestam e são finalmente reconhecidas como parte do desempenho da organização. Estas capacidades da TI/ SI são mais fortes, ou mais relevantes para a empresa, na medida em que estão relacionadas com mudanças também na área da estratégia empresarial. Neste contexto, as empresas que estabelecem fortes capacidades de TI/ SI poderiam tanto alavancá-las gerando vantagem competitiva ou também conseguiriam responder mais rapidamente às mudanças no ambiente de negócios.

Trazendo a questão da importância estratégica da implantação de TI para o presente, ou seja, após termos nos adaptado a algumas destas novas tecnologias, poderíamos também colocar em questão quanto deste papel é realmente importante para obtenção de vantagem competitiva, e quanto destas tecnologias não representariam atualmente um diferencial tão importante quanto representavam há cerca de uma década atrás. Um dos autores que questiona este papel estratégico da TI é *Nicholas Carr* (2003), que coloca de forma contundente a questão da real importância da TI como

diferencial entre as empresas. Segundo Carr, o conhecimento de TI teria deixado de ser exclusividade de uns poucos e se espalhou, ou seja, a TI teria se tornado uma *commodity*, disponível para todos os competidores de um dado ambiente empresarial: “À medida que o poder e a disponibilidade da tecnologia cresceram, sua importância estratégica diminuiu. A maneira como você trata os investimentos e o gerenciamento de TI vai ter que mudar dramaticamente”. Nesta linha de pensamento, a vantagem competitiva que seria alcançada através da TI não existiria mais, pois uma empresa só consegue estabelecer vantagem competitiva sobre seu competidor se tiver um recurso que o seu competidor não possa adquirir.

Em contrapartida, há de se reconhecer que as empresas poderiam, ainda assim, identificar meios de utilizar a TI de maneira inovadora, estabelecendo um processo de negócios baseado na utilização destas tecnologias que se encaixasse em uma configuração praticamente única no contexto empresarial daquela organização, e que fosse difícil de ser duplicada pelos concorrentes. Desta forma a empresa estaria estabelecendo um posicionamento estratégico único, mesmo quando consideradas ferramentas de TI ou sistemas de informação similares aos de seus concorrentes. Neste contexto uma implantação de ferramentas ou sistemas de TI passaria de um nível de automação transacional, ou mesmo de um nível de ferramenta auxiliar dentro dos processos decisórios da organização, para um papel estratégico, por permitir inovação do modelo de negócios da organização.

Em *Barney* (1991) também é discutida a questão da capacidade dos Sistemas de Informação possibilitar ou não a geração de vantagem competitiva sustentável. O autor reconhece que máquinas (e *software*) podem ser adquiridas no mercado, e que qualquer estratégia que explore somente estas máquinas (e *software*) poderia ser imitada, e logo não seria fonte de vantagem competitiva sustentável. Mas, defende também que alguns sistemas de informação fazem parte intrínseca dos processos decisórios do corpo gerencial da firma, podendo desta forma gerar vantagem competitiva sustentável. Esta questão tornaria estes Sistemas de Informação (S.I) parte de um sistema social complexo, o que provavelmente os tornaria em recursos imperfeitamente imitáveis.

Ou seja, além do aspecto de valor associado às implantações de novas ferramentas ou sistemas de TI, já reconhecida por outros autores, e em determinadas circunstâncias,

seria possível também encontrar a condição da dificuldade de imitação em certos contextos. O realinhamento e racionalização dos processos de negócio que é executado em conjunto com estas implantações é seguramente um dos fatores que contribuiriam para esta característica da imitabilidade. Outros fatores poderiam ser a integração deste novo modelo de negócios como parte da cultura da organização, o maior dinamismo ou agilidade nos processos de negócios que foram redefinidos.

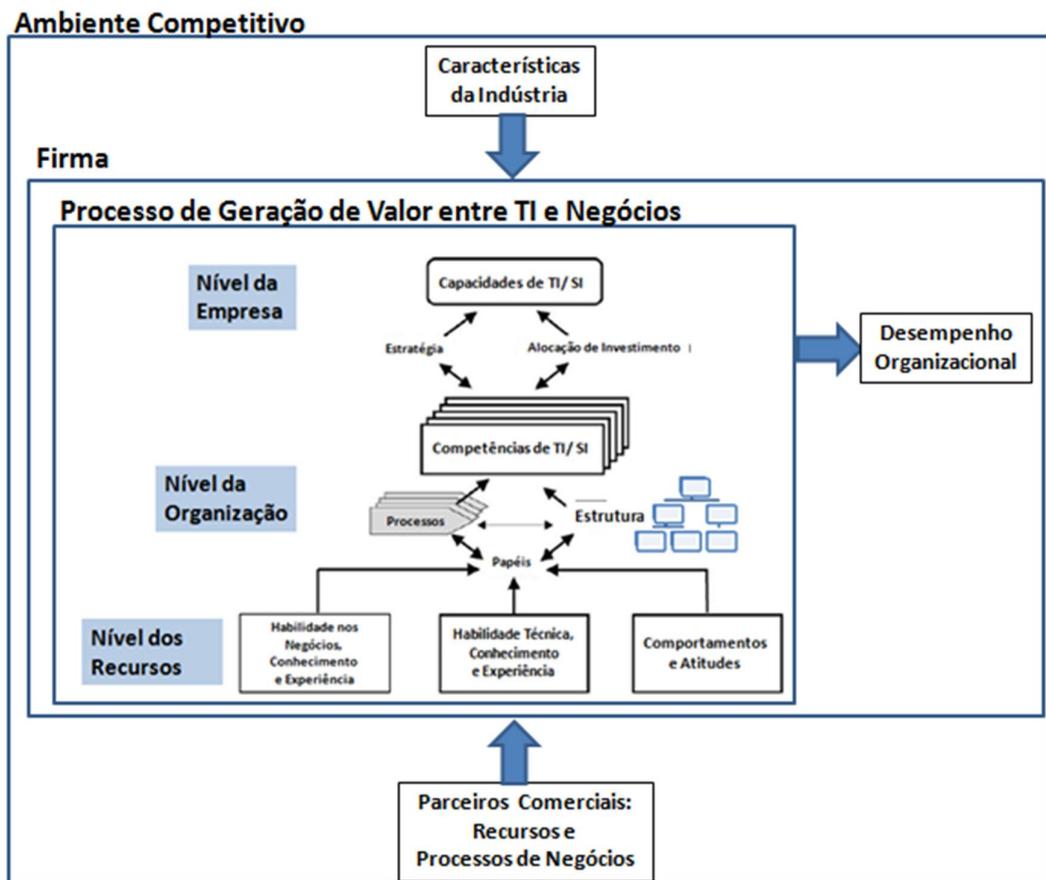


Figura 4 – Capacidades da TI/ SI e Desempenho Organizacional.

Adaptado de: Peppard e Ward, *Beyond strategic information systems*, 2004; Melville e Kraemer, *IT and Organizational Performance*, 2006.

No intuito de explorar a relação entre estas novas capacidades internas e o desempenho da organização quando comparado com seus concorrentes, poderíamos propor também:

Proposição 2: O ambiente de TI de uma organização é um recurso valioso, e imperfeitamente imitável, representando fonte de vantagem competitiva sustentável para esta organização.

2.3) PROPOSIÇÃO TRÊS.

Para *Venkatraman* (1994), ao mesmo tempo em que as estratégias de negócios evoluíram de um foco onde se buscava apenas baixos custos de produção (através dos conceitos de curva de experiência) para estratégias que objetivavam simultaneamente baixo custo, alta qualidade, e respostas rápidas e flexíveis para as necessidades dos consumidores, também o papel da TI evoluiu de um foco predominantemente voltado a melhorias de eficiência (automação) para um papel fundamental de viabilizador da criação e manutenção de uma rede de negócios flexível. Neste novo contexto de negócios “as funcionalidades que os computadores e as redes de comunicação oferecem permitem às empresas aprender e explorar as capacidades da rede de negócios expandida” (*Venkatraman*, 1994). O autor defende a idéia de que, para se alcançar todos os benefícios potenciais das novas tecnologias, as organizações precisam muitas vezes passar por estágios intermediários de transformação dos seus processos de negócios, o que então levaria à criação de novas oportunidades de negócios e ao estabelecimento de vantagens competitivas.

O autor categoriza estes estágios de transformação dos processos de negócios em cinco níveis, conforme figura a seguir

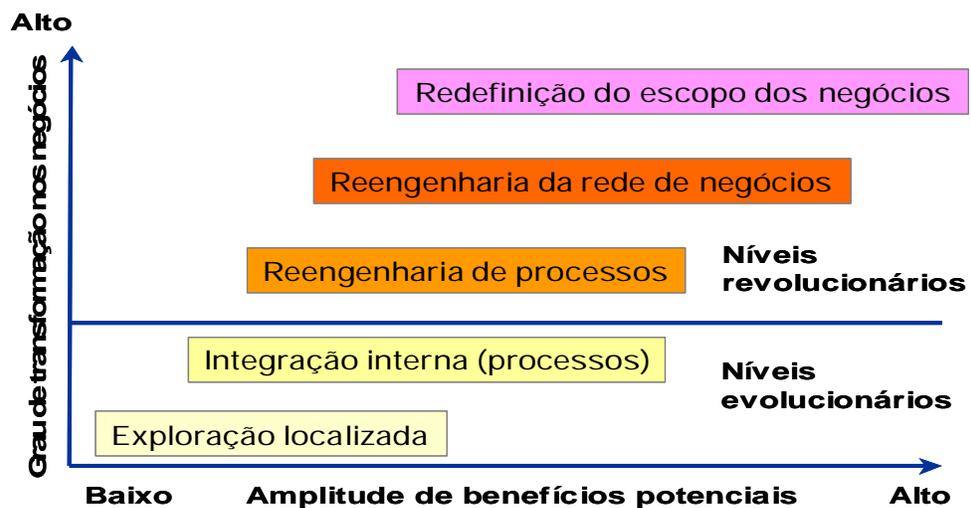


Figura 5 – Cinco Níveis de Transformação dos Negócios de Venkatraman.

Adaptado de *Venkatraman, IT-Enabled Business Transformation*, 1994.

Segundo Venkatraman (1994), “... a amplitude dos potenciais benefícios aumenta do primeiro nível – exploração localizada – para o nível final – redefinição do escopo dos negócios” (Venkatraman, 1994). Cada um destes diferentes níveis de transformação dos negócios pode existir de maneira independente, ou ainda podem coexistir dentro da mesma organização.

Benner e Tushman (1993), por exemplo, defendem um contexto organizacional ambidestro, onde coexistem os contextos de “*exploitation*” e “*exploration*”. No contexto de “*exploitation*” a organização buscaria melhorias de eficiência, através de práticas de gerenciamento dos recursos, tecnologias e processos existentes, ou mesmo em linha com os níveis de transformação evolucionários propostos por Venkatraman (1994). E no contexto de “*exploration*” a organização estaria buscando o desenvolvimento de novas capacidades (também em sintonia com o modelo proposto por *Peppard e Ward*, 2004), com criação de valor através de inovação exploratória, e desta forma alcançando os níveis de transformação revolucionários propostos por Venkatraman (1994). O equilíbrio entre estes dois opostos (“*exploitation*” e “*exploration*”) permitiria à organização tanto um desempenho eficiente em contextos estáveis, quanto também abriria caminho para que algumas unidades da organização inovassem radicalmente, garantindo um desempenho superior em outras épocas.

É importante remarcar aqui também que a inovação vem sempre acompanhada de uma gradação da novidade presente nela, como apontam *Di Serio e Vasconcellos* (2009), pois existem diferentes tipos de inovação. Existem inovações contínuas (de pequena escala e caráter local), e também inovações descontínuas: “Tem sido utilizada, de forma mais corriqueira, uma definição de **inovação** como **incremental** por conter um baixo grau de novidade, ou **radical** – também denominada **disruptiva** – dado que contém um elevado grau de novidade... A **melhoria contínua** consiste em pequenas inovações ao longo do tempo, ao passo que a **inovação radical** provoca uma drástica melhoria nas condições preexistentes, em termos de produto, processo ou gestão” (*Di Serio e Vasconcellos*, 2009). Nossa percepção inicial é a de que, ao longo do tempo, uma série contínua de melhorias contínuas (“pequenas inovações”)

pode contribuir para a transformação dos modelos de negócios da firma, e que a repetição deste ciclo torna o modelo de negócios mais robusto e mais difícil de ser replicado.

Dentre os vários atributos que habilitariam a organização a inovar está também presente a Tecnologia da Informação (TI), conforme também apontado no trabalho de *Di Serio e Vasconcellos (2009)*: “o emprego deste tipo de tecnologia em um processo pode melhorá-lo de diferentes formas, geralmente objetivando redução de custos, diminuição de tempo, aumento da qualidade dos produtos, etc.”. Por exemplo, conforme também mencionado por *Zogbi (2008)*, “*a Internet é um grande exemplo de inovação via disrupção porque simplificou muitos detalhes e formatos de processos, deixando empresas novas e com menos recursos com condições de participar do mercado*”. Esta rede já permite distribuição de dados, implantação de sistemas de pedidos e vendas com infraestrutura mais simples, serviços financeiros, entretenimento, educação, telecomunicações, e muito mais por vir também. É o tipo de inovação **disruptiva** que mudou a forma como os indivíduos e as organizações empresariais desempenham seus papéis em seus respectivos ambientes.

Outros estudiosos como Erik Brynjolfsson (Brynjolfsson, 1993) entendem que é importante associar maiores horizontes de tempo às análises de casos para poder melhor compreender os efetivos resultados dos investimentos em TI no desempenho de uma empresa. Geralmente é difícil confirmar os resultados dos investimentos em TI, pois os horizontes de análise de muitas das pesquisas não cobrem um horizonte de tempo suficiente para capturar estes benefícios, prejudicando a relação custo versus benefício. Isto acontece também porque o processo de “aculturação” da empresa às novas tecnologias frequentemente é moroso, e envolve etapas intermediárias de transformação da organização. Alguns anos mais tarde Brynjolfsson e Hitt (2003), apontam também que o retorno do investimento em TI deve ser observado em períodos longos, de cinco a sete anos - o resultado para a empresa não é bem percebido quando analisado em períodos curtos, como de um ano. Também é necessário um tempo para que os trabalhadores aprendam a usar as ferramentas e aplicações de TI.

Também é nossa percepção inicial que, ao longo dos anos de execução de estratégias de negócios fortemente suportadas por uma plataforma de TI implantada através de toda a organização, é possível constatar efetivamente um maior dinamismo organizacional, com grande redução do tempo de desenvolvimento de produtos ou serviços. Ao longo do tempo a organização “aprende” a utilizar a infraestrutura e as ferramentas de TI de forma mais eficiente, o que permite que os mesmos processos de trabalho possam ser realizados de forma mais rápida – neste contexto mesmo a comunicação entre diferentes funções de negócios também é mais rápida, pois se estabelece uma espécie de “linguagem” comum dentro da organização.

Proposição 3: A médio ou longo prazo o modelo de negócios e os recursos de TIC de uma organização se reforçam mutuamente, alavancando níveis revolucionários de transformação dos negócios, e gerando um recurso ainda mais valioso, raro e imperfeitamente imitável, que representa fonte de vantagem competitiva sustentável para esta organização.

Outro ponto importante de análise é verificar que após a implantação de nova infraestrutura de TI (hardware, software, ou novos sistemas de informação), e ao longo dos anos, acabam surgindo novas necessidades de negócios, que acabam sendo atendidas pela mesma infraestrutura de TI já existente. Esta evolução do conceito de negócios inicial, aproveitando capacidades da infraestrutura de TI não potencializadas no começo dos projetos, agrega a cada novo momento um leque maior de serviços. A organização vai a cada um destes novos momentos aprendendo a utilizar melhor as ferramentas disponibilizadas por TI e gerando novos modelos de negócios, mais complexos que os que haviam sido concebidos originalmente, e ainda mais difíceis de serem imitados por outras organizações.

2.4) POTENCIAIS CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO:

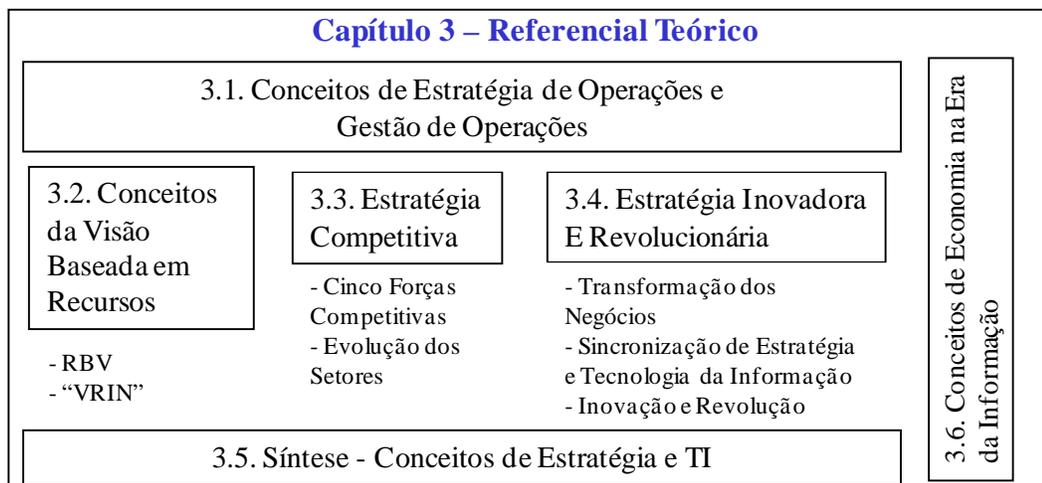
Algumas das contribuições deste trabalho, em linha com as proposições inicialmente estabelecidas seriam:

- Compreender os benefícios ampliados das estratégias que implantam Tecnologia da Informação (TI) nas empresas, incluindo benefícios na rede de negócios e impactos organizacionais devidos aos novos modelos de negócios estabelecidos;
- Estabelecer uma metodologia para análise dos recursos de uma firma, e que possa ser útil para determinar seu potencial de criação de valor e/ ou seu potencial de geração de diferencial competitivo;
- Sugerir meios de elevar as chances de sucesso de estratégias empresariais que alteram a forma das empresas de fazer negócios;
- Entender a relevância do fator “horizonte de tempo”, ou “maturidade” nos resultados das estratégias empresarias que implantam novas tecnologias e/ ou novos modelos de negócios.

2.5) ANÁLISE DE CASOS E VALIDAÇÃO DAS PROPOSIÇÕES:

Para validar essas Proposições foram selecionadas empresas que tenham adotado ao longo de sua história soluções baseadas em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) que sejam reconhecidas como empresas de destaque em suas respectivas indústrias. Serão selecionadas empresas que há pelo menos 15 anos invistam de forma constante e consistente na aplicação de novas tecnologias a seus processos de negócios pelo fato de um dos focos do estudo ser a análise dos investimentos em TIC ao longo de períodos de tempo mais extensos. Os dados necessários serão obtidos a partir dos levantamentos de casos, de entrevistas com pessoal interno ou da indústria específica. O levantamento e análise dos dados, assim como a validação ou não das Proposições serão realizados conforme o especificado neste projeto.

3) REFERENCIAL TEÓRICO



Nesta seção serão analisados alguns dos conceitos no campo da estratégia empresarial propostos ao longo dos últimos anos, de forma a se ganhar uma melhor compreensão da evolução dos conceitos de estratégia e seu consequente reflexo nas decisões empresariais, inclusive as decisões que englobam a adoção de novas tecnologias (TI, TIC, ou SI).

A começar pela própria palavra “estratégia”, que pode ser encontrada de maneira abundante na literatura, desde artigos e *papers* a livros, e principalmente quando os temas abordados são de natureza empresarial. Para MINTZBERG e QUINN (1996), embora haja uma quantidade grande de definições de estratégia, não existe uma definição que possa ser escolhida como a melhor de todas; o que existe são definições similares, que podem ser umas substituídas pelas outras, ou aquelas complementares. Um pouco mais tarde MINTZBERG propõe uma destas definições: “... estratégia é um plano ou algo equivalente - uma direção, um guia ou um curso de ação para o futuro, um caminho para ir daqui até ali... Estratégia é um padrão, isto é, consistência em comportamento ao longo do tempo” (MINTZBERG et al, 1998). Mais à frente HAMEL também discute o tema, dizendo que estratégia não é especular sobre o que talvez venha a acontecer no futuro, mas imaginar de fato o que se pode fazer acontecer – baseado neste conceito, a perseguição da visão do futuro

passa a ter complexidade ainda maior: ela tem que ser concebida com criatividade, imaginação, e principalmente com ousadia para ser bem sucedida (HAMEL, 2000)

O capítulo inicia com uma revisão bibliográfica do campo de Estratégia de Operações, analisando os principais autores que influenciaram este campo de estudos. Em seguida são revisados alguns dos principais conceitos discutidos no campo da Estratégia de operações, como por exemplo, os conceitos de produção enxuta da Toyota, ou os conceitos dos objetivos de desempenho e critérios competitivos de FERDOWS/ De MEYER/ SLACK, entre outros.

O capítulo aborda conceitos de correntes de pensamento estratégico com foco “interno” à firma, e também as correntes de pensamento com foco “externo” no ambiente competitivo, e como estas duas correntes de pensamento se complementa. Neste sentido será também discutida a teoria da RBV (“*Resources Based View*”) cujo foco de análise é “interno” às firmas, e os conceitos de estratégia competitiva cujo principal foco é o da análise do ambiente competitivo onde a firma está inserida.

Esta base teórica será referenciada ao longo da discussão dos capítulos seguintes; e também será utilizada nos casos de estudo, dando base às análises que serão realizadas.

3.1) CONCEITOS INICIAIS DE ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES

Até o início dos anos 80, os executivos americanos da área de operações tinham seus referenciais baseados em um paradigma cujas raízes remontavam a um período anterior a 100 anos. Este era elaborado pelos princípios da administração científica como promulgada por Frederick Taylor e seus discípulos, e de grandes industriais como Andrew Carnegie, Isaac Singer e Henry Ford, sendo que esse paradigma foi o pilar principal sobre o qual os EUA construíram seu poderio industrial, a partir dos anos 1920 (HAYES; PISANO, 1996).

Para Wheelwright (1984), o objetivo fundamental em estratégia é desenvolver e manter vantagem competitiva duradoura. Foi no início da década de 80 que as organizações industriais passaram a perceber importância da contribuição da função produção para o sucesso de seus negócios. Acadêmicos e praticantes começaram a prestar mais atenção na área de produção e em operações, e pesquisadores passaram a demonstrar maior interesse por autores pioneiros, como Skinner (1969), principalmente após a publicação do artigo “*Manufacturing – missing link in corporate strategy*”, em que chama a atenção para o importante papel de operações (na época manufatura) para a estratégia das organizações.

Estratégia de Operações tem a missão de trabalhar a tensão entre o mercado e os recursos operacionais. Trata-se de uma interação complexa (Slack; Lewis, 2001). Com referência ao pouco interesse em estratégia de operações, pode-se afirmar que isto ocorre porque, conceitualmente, estratégia de operações não reflete as “operações” como existem no mundo dos negócios. O sentido verdadeiro de estratégia de operações não é ensinado nem pesquisado na grande maioria de escolas de negócios. O que se ensina e se pesquisa é estratégia de produção. As influências iniciais na área de estratégia de operações (Skinner, 1969; Hayes e Wheelwright, 1984; Hill, 1984) foram todos trabalhos em estratégia de operações.

3.1.1) HISTÓRICO DA ÁREA DE GESTÃO DE OPERAÇÕES, E PRINCIPAIS CONTRIBUIDORES

A percepção de que havia um “*best way*” para a gestão de operações recebeu sua maior contribuição por parte de Wickam Skinner (1969). O “core” do argumento de Skinner foi que: (1) companhias diferentes têm diferentes potencialidades e fraquezas podendo escolher competir de diferentes maneiras, com diferentes medidas de sucesso; (2) da mesma maneira, diferentes sistemas de produção (conjunto das decisões nas diferentes áreas-chave de decisão) têm características operacionais diferentes; (3) a missão da função de produção de uma companhia é construir um sistema de produção que, através de uma série de escolhas internas consistentes e inter-relacionadas, possa refletir as prioridades e “*trade-offs*” implícitos em sua situação competitiva específica e sua estratégia (Hayes; Pisano, 1996). Conceitos como “*focused factory*” (fábrica focada), ciclo de vida, “*strategic fit*” (adequação estratégica), “*product-process matrix*” (matriz produto-processo) foram importantes para modelar os ajustes em estratégia e também em sistemas, que passaram a ser necessários num mundo em mudança (HAYES; PISANO, 1996).

Muitos pesquisadores têm desenvolvido seus trabalhos sobre como se constitui o campo de estratégia de operações e, embora tenham divergências sobre a área, concordam em três temas fundamentais: (1) influência do mercado - toda a estratégia de operações deve refletir o posicionamento de mercado pretendido pela organização; (2) influência dos recursos - os recursos em operações são de gerenciamento complexo e se comportam com uma inércia que não corresponde à velocidade das mudanças na instância da competitividade, o que significa que recursos e processos em operações constituem um conjunto de competências ou capacidades, as quais serão demandadas e exploradas no ambiente de mercado; (3) visão - pode ser um plano pragmático que descreva como os produtos e serviços são produzidos e distribuídos, ou então, pode ser na forma de uma filosofia abstrata, que conceitualmente estabeleça um link entre os fins estratégicos e o significado de operações (SLACK; LEWIS, 2001).

Apesar do aumento, nas últimas três décadas, da percepção sobre a importância de estratégia de operações, inclusive com maior disseminação e reconhecimento de sua literatura de base, pode-se considerar que o campo de estudos da área ainda não

atingiu o total de seu potencial (Slack, 2005). Inicialmente, segundo o autor, o conceito de estratégia de operações parecia contraditório, pois estratégia tem um sentido amplo, de longo prazo, natureza agregada, sendo geralmente encarada como algo a ser tratado pela cúpula das organizações. Já operações é algo detalhado, complexo, relacionado a questões diárias a serem resolvidas e tratadas nos níveis hierárquicos mais baixos das organizações.

Slack (2005) considera, ainda, que há certa confusão entre o que é o escopo de operações e o que é operacional. As questões operacionais são realmente o oposto das estratégicas, porém é importante compreender que o campo de operações trata do conjunto de forças que cria serviços e produtos, o que é parte importante das organizações, para satisfazerem seus consumidores. A confusão sobre estes conceitos tem prejudicado o desenvolvimento do campo de estudos na área de estratégia de operações. Felizmente, de acordo com o autor, o enfoque em Operações apresenta um enorme potencial para as organizações manterem vantagem competitiva sustentável e, no mundo acadêmico, o papel estratégico de operações tem sido mais bem compreendido.

Já no que diz respeito ao campo de estudos de gerência de operações, Arkader (2003) afirma que as grandes mudanças no cenário competitivo das últimas décadas do século XX trouxeram novo alento para as pesquisas da área. O renascimento da Gerência de Operações como campo de estudos em Administração, de acordo com a mesma autora, se deu através da mudança de visão: de uma área de estudos pouco atraente, para uma função que passa a ser vista como arma competitiva (ARKADER; FIGUEIREDO, 1994).

3.1.1.1) OS AUTORES INTERNACIONAIS MAIS CITADOS POR AUTORES BRASILEIROS NA ÁREA DE ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES

Em estudo de 2009 deste autor, em cooperação com Nadia e Tadeu, foram analisados artigos na área de Estratégia de Operações publicados no Brasil nos últimos 10 anos (em Revistas e Simpósios tais quais: RAE, RAC, RAUSP, SIMPOI, EnANPAD). A partir dos artigos publicados no Brasil nesta área foram mapeados cerca de 700 artigos internacionais referenciados nos mais de 100 artigos nacionais encontrados. Foram contabilizadas mais de 1200 menções a estes cerca de 700 artigos, sendo que o artigo mais citado individualmente (com 28 menções) foi “*PORTER, M. E. - Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors. New York: Free Press, 1980*”. Como sumário geral, vide abaixo para os Top 10 autores, e para os Top 20 autores mais citados as seguintes porcentagens de concentração:

- para os **10 autores** mais citados, o total foi de 318 menções, equivalendo a **26,3% de menções**; e
- para os **20 autores** mais citados, o total foi de 418 menções, equivalendo a **34,5% de menções**. No geral, os autores mais relevantes e a quantidade de citações foram os seguintes (as quantidades são em relação ao total geral de 1211 citações), em ordem decrescente:

PORTER, M.	66
HAYES, R.	57
SLACK, N.	46
SKINNER, W.	35
BARNEY, J. B.	26
GARVIN, D. A.	21
WHEELWRIGHT, S. C.	18
YIN, R. K.	18
HILL, T.	16
PRAHALAD, C. K.	15
MINTZBERG, H.	13

WOMACK, J. P.	12
TEECE, D. J.	12
WERNERFELT, B.	11
GOLDRATT, E. M.	10
FERDOWS, K.	10
SCHROEDER, R. G.	8
BOYER, K.	8
DYER, J.	7
HAMEL, G.	7
PETERAF, M. A.	7
PENROSE, E.	7

Tabela 2- Autores mais citados, consideradas todas as publicações e eventos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.1.1.2) ARTIGOS INTERNACIONAIS DE MAIOR RELEVÂNCIA:

Um resultado bem interessante desta revisão foi encontrar, além dos autores, também os artigos mais “populares” no ramo de conhecimento pesquisado. A lista abaixo serve também de referência para estudos neste campo de conhecimento, e poderíamos considerar uma lista “mandatória” para estudiosos do meio. A seguir, listamos os 20 artigos individualmente mais relevantes, que são uma boa base da origem do pensamento acadêmico brasileiro neste campo de conhecimento:

- PORTER, M.E. *Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors*. New York: Free Press, 1980. (28 menções)
- SKINNER, W. *Manufacturing – missing link in corporate strategy*. *Harvard Business Review*, p.136-144, May-June 1969. (24 menções)
- HAYES, R. H.; WHEELWRIGHT, S. C. *Restoring our competitive edge: competing through manufacturing*. New York: John Wiley, 1984. (19 menções)
- SLACK, N. *Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais*. São Paulo: Atlas, 1993. (16 menções)
- PORTER, Michael E. *Vantagem Competitiva – Criando e sustentando um desempenho superior*. Editora Campus, 1985. (15 menções)
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. *Administração da Produção*. 1ª ed., São Paulo: Atlas, 1997. 726 p. (15 menções)

- YIN, R. K. Case study research. Design and methods. 2nd ed., London, Sage Publications, 1994. 171p. (15 menções)
- BARNEY, J. Firm Resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, vol.17, n.1, pp.99-120, 1991. (11 menções)
- GARVIN, D. A. Manufacturing Strategy Planning. *California Management Review*, vol. 35, n. 4, pp.85-106, 1993. (10 menções)
- PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, v. 68, n. 3, p. 79-91, 1990. (10 menções)
- WERNERFELT, B. A Resource-Based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, v. 5, n. 2, p. 171-180, 1984. (10 menções)
- HAYES, R.; PISANO G. Manufacturing strategy: at the intersection of two paradigm shifts. *Production and Operations Management*, vol. 5, n. 1, p. 25-41, Spring, 1996. (8 menções)
- HAYES, R.; PISANO, G. UPTON, D.; WHEELWRIGHT, S. *Operations, Strategy, and Technology*. United State of America: John Wiley & Sons, 2004. (8 menções)
- PORTER, Michael E. What is strategy? *Harvard Business Review*, v.74, n.6, p.61-78, Nov./Dec.,1996. (8 menções)
- SKINNER, W. The focused factory. *Harvard Business Review*, p.113-121, May-June 1974. (8 menções)
- TEECE, D. J.; PISANO, Gary; SHUEN, Amy. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, Chichester, West Sussex, v.18, n.7, p.509-533, Aug. 1997. (8 menções)
- PENROSE, Edith. *The theory of the growth of the firm*. London: Basil Blackwell, 1959. (7 menções)
- PETERAF, M. A. The Cornerstone of Competitive Advantage: A Resource-Based View. *Strategic Management Journal*. v. 14, n. 3, p. 179-191, 1993. (7 menções)
- SCHROEDER, R. G., BATES, K. A.; JUNTILA, M. A. A Resource-Based View of Manufacturing Strategy and the Relationship to Manufacturing Performance. *Strategic Management Journal*, v. 23, p. 105-117, 2002. (7 menções)
- WHEELWRIGHT, S. C. Manufacturing Strategy: Defining the Missing link. *Strategic Management Journal*, vol. 5, p. 77-91, 1984. (7 menções)

3.1.1.3) PRINCIPAIS CORRENTES DE PENSAMENTOS

Foram considerados para explanação das principais correntes de pensamento os 4 (quatro) primeiros autores da tabela 2, uma vez que individualmente eles apresentam no mínimo 35 citações (PORTER, M; HAYES, R; SLACK, N; SKINNER, W.). Já o quinto autor da lista aparece com 26 citações e a partir daí se decresce praticamente uma a três citações por autor. Dos quatro mais citados, Hayes, Slack e Skinner são autores que se tornaram referência na área de Operações, com seus trabalhos publicados nos principais *journals* da área: *JOM – Journal of Operations Management e IJOPM - International Journal of Operations & Production Management*.

No artigo de Silva e Santos (2006), Hayes e Wheelwright (1984) afirmam que a manufatura desempenha papéis que podem ser vistos como quatro estágios graduais de desenvolvimento ao longo de um espaço de tempo. Em um extremo (no primeiro estágio) a função produção pode oferecer pequena contribuição para sucesso da companhia; em outro âmbito (no quarto estágio), ela é provedora de maior fonte de vantagem competitiva.

Ainda para Silva e Santos (2006), as prioridades competitivas tornaram-se relevantes após o trabalho de Skinner (1969), em que descreve alguns padrões comuns para mensurar o desempenho da manufatura: ciclos menores de entregas do produto, produto com qualidade e confiabilidade, cumprimento com a promessa de entrega, habilidade para produzir novos produtos rapidamente, flexibilidade para ajustar mudanças no volume e custos baixos. Skinner (1969) também inseriu cinco áreas de decisões da produção - planta e equipamento, planejamento e controle da produção, mão-de-obra; desenvolvimento de produto e engenharia, organização e gerenciamento – nas quais os gerentes devem analisar e selecionar alternativas de decisões que apoiem a estratégia corporativa. Dentre os diferentes trabalhos que colaboraram para o entendimento sobre a importância das áreas de decisões da produção estão os de: Skinner (1969); Hayes e Wheelwright (1984); Cleveland, Schroeder, e Anderson (1989); Hörte, Lindberg e Tunälrv (1987); Stonebraker e Leong (1994); Paiva, Carvalho Júnior e Fensterseifer (2004).

De acordo com estudo de Di Serio *et al* 2006, numa visão do referencial teórico de cada autor, Slack aparece enfatizando critérios competitivos, através da “matriz de

importância X desempenho”, “modelo do cone de areia” e “conceito de *trade-offs*”. Contudo, o autor mais citado nos artigos de autores brasileiros da área de operações foi Michael Porter, com 60 citações. Num primeiro momento isso pode causar estranheza, pois Porter (1989) enfatizou o seu modelo na conquista de patamares de eficácia operacional, como fator de sucesso para implantação de estratégias vencedoras, por meio da busca de um posicionamento único e sustentável, podendo ser: liderança em custo, diferenciação ou enfoque.

Em outro momento, Porter (1996), em seu artigo “*What is Strategy?*”, explicitamente enfatiza que a eficiência operacional não pode ser considerada como estratégia, mas nesse mesmo artigo destaca que o posicionamento estratégico não é sustentável sem que haja *trade-offs* (conceito central na abordagem da estratégia de operações) com outros posicionamentos, o que leva à necessidade de escolhas (Di Serio et al, 2006).

Para Silva e Santos (2006) a gestão da produção, com base nas diretrizes da estratégia corporativa, desenvolve ou adapta uma metodologia para elaborar suas estratégias. Duas abordagens são as mais comuns para o desenvolvimento da estratégia corporativa – estratégias competitivas de Porter (1980) e a Visão Baseada em Recursos (RBV), que foi impulsionada por Wernerfelt (1984); Barney (1991) e Grant (1991). Porter (1980), por meio de uma visão *top-down*, introduz a idéia de que o processo de formulação das estratégias globais se inicia pela análise do ambiente mediante cinco forças competitivas – competidores, fornecedores, clientes, novos entrantes e substitutos. Posteriormente à análise do ambiente, a empresa posiciona-se no mercado a partir da escolha de uma das três estratégias competitivas – diferenciação, liderança no custo e enfoque.

3.1.2) OS CONCEITOS DE PRODUÇÃO ENXUTA DA TOYOTA

A era da ‘Produção Enxuta’, segundo WOMACK et al (1992) teve início quando o engenheiro Eiji Toyoda visitou a fábrica da Ford em Rouge em 1950, e se deslumbrou com o estágio e velocidade do processo produtivo, principalmente se comparados à baixa performance da Toyota no Japão. A partir desta visita Toyoda identificou vários problemas no modelo de produção de automóveis adotado no Japão, entre eles a falta de habilidade fabril da força de trabalho no Japão, a impossibilidade de aquisição de novas tecnologias e captação de financiamentos devido à má situação da Economia (devastada pela guerra), o alto custo dos combustíveis, e a forte presença de grandes produtores de automóveis fora do Japão, dispostos a defenderem suas posições contra as exportações japonesas. Como não havia disponibilidade de mão de obra, não havia recursos para financiar a compra de máquinas novas nem para financiar os níveis de estoque necessários, e também não havia como competir com as empresas estrangeiras, não havia espaço para o desperdício, que deveria então ser combatido em todas as etapas do processo de produção.

Esta cruzada contra o desperdício resultou em um processo enxuto de produção de peças, que num primeiro momento atingiu a produção de peças estampadas. Com o objetivo de se eliminar desperdícios, também os ferramentais foram modificados, introduzindo-se facilidades no processo de troca que diminuía o tempo gasto com a troca dos mesmos, conseqüentemente diminuindo-se a ociosidade dos operários durante as trocas. Estas modificações permitiram que fosse reduzida a quantidade de prensas, e permitiram “... que fosse possível produzir todas as peças estampadas, e produzir sempre que fosse necessário, sem que houvesse necessidade de manter estoques elevados” (SAKURAMOTO, 2002). Ainda segundo CHASE et al (1998), “... os japoneses concentraram seus esforços no chão de fábrica para alcançar alta produtividade e baixos custos unitários. Eles direcionaram seus melhores talentos em Engenharia para o chão de fábrica, não para as atividades de desenho de produto”.

Outros processos foram melhorados pela Toyota, segundo CHASE et al (1998). Foram introduzidos processos que passaram a integrar o conceito de ‘Produção Enxuta’, que se tornou uma filosofia de gestão de operações onde se busca a

eliminação do desperdício sob todos os aspectos, e em todas as atividades realizadas pela companhia: nas relações pessoais, nas relações com fornecedores, no uso da tecnologia e na gestão de materiais e de estoque. Alguns dos processos introduzidos como parte destes conceitos de 'Produção Enxuta' foram:

- *Just In Time* (JIT): “JIT é um conjunto integrado de atividades desenhado para se alcançar altos volumes de produção utilizando-se baixos níveis de inventário de peças, que chegam às estações de trabalho *just in time*” (CHASE et al, 1998), ou seja, chegam somente no momento em que são necessárias;
- Kanban: “Sistema de controle que utiliza dispositivos de sinalização para regular o fluxo do JIT. Kanban significa ‘sinal’ ou ‘cartão de instrução’ em japonês” (CHASE et al, 1998). Neste sistema são utilizados cartões para disparar um processo de fabricação ou de movimentação de materiais em processo;
- Poka-yoke: “Poka-yoke inclui *checklists* ou ferramentas especiais que (1) impedem o trabalhador de cometer um erro que leva a um defeito antes de iniciar o processo ou (2) dão um *feedback* rápido sobre as anomalias no processo para que o trabalhador corrija-o a tempo” (CHASE et al, 1998). Isto elimina, ou reduz drasticamente, a possibilidade de algum erro do operador ou da máquina;
- Kaizen: “... a arte Japonesa de melhoria contínua... Melhoria Contínua é uma filosofia gerencial que trata o desafio de melhoria do produto e do processo como um processo sem fim de se alcançar pequenos ganhos” (CHASE et al, 1998). O processo de Kaizen, ou de melhoria contínua era de responsabilidade de todos.

Como resultado destas várias iniciativas, voltadas para a redução de desperdícios, implantadas pela Toyota, o custo por peça se tornou bem menor neste sistema do que nos utilizados por seus concorrentes externos. Com a introdução destes processos não só a Toyota, mas as principais montadoras japonesas conseguiram reduzir seus ciclos produtivos, melhoraram a qualidade de seus produtos, aumentaram a flexibilidade de seus processos produtivos, e reduziram seus custos; conseqüentemente obtiveram sucesso na conquista dos mercados externos. Algumas

das melhorias alcançadas por estas montadoras podem ser observadas na tabela a seguir, que traz um comparativo do início da década de 1960 entre o sistema de produção em massa da GM e o sistema de produção enxuta da Toyota:

	Produção em massa (GM – Framingham)	Produção Enxuta (Toyota – Takaoka)
Horas de montagem por carro	31	16
Defeitos de montagem por 100 carros	135	45
Espaço de montagem por carro (m ²)	0.75	0.45
Estoque de peças (média)	2 semanas	2 horas

Tabela 3: Dados comparativos entre produção em massa versus produção enxuta.

Fonte: WOMACK et al, A Máquina que Mudou o Mundo, 1992.

O conceito de ‘Produção Enxuta’ estabelecido pela Toyota tornou-se, desta forma, uma importante estratégia na área de operações industriais, uma vez que permitia à empresa redução de custos e de tempos de processo, aumento de qualidade e flexibilidade, o que naquele momento eram itens que garantiam diferenciação em relação à concorrência, permitindo às montadoras japonesas a conquista do mercado externo.

3.1.3) OS CONCEITOS DOS OBJETIVOS DE DESEMPENHO E CRITÉRIOS COMPETITIVOS DE FERDOWS/ De MEYER/ SLACK

Segundo SLACK (1993) a importância estratégica das operações de manufatura pode ser comprovada no sucesso alcançado pelas indústrias japonesas, que deixaram para trás um modelo de produção de baixa qualidade, e passaram a ser referência e sinônimo de qualidade ao suplantarem os líderes de outrora. SLACK afirma que a indústria japonesa atingiu um estágio de eficiência operacional em todas as suas atividades de manufatura e revolucionou todos os processos produtivos, concluindo: “... uma função de manufatura potente é o alicerce do sucesso estratégico, então todas as empresas deveriam ter uma visão estratégica das suas operações de manufatura...” (SLACK, 1993).

Para SLACK (1993), para qualquer organização que deseja ser bem sucedida em longo prazo, a função produção é vital: “Uma manufatura doente é pior do que apenas indiferente, ela condena a empresa à mediocridade perpétua” (SLACK, 1993). Como a melhoria dos processos de manufatura é a base para a estratégia da organização, a partir de trabalho anterior de FERDOWS e De MEYER (1990), SLACK ressalta cinco objetivos de desempenho a serem perseguidos nas suas áreas produtivas, e que seriam capazes de gerar vantagem competitiva para as organizações:

- Qualidade: fazer certo;
- Confiabilidade: fazer certo e em tempo;
- Velocidade: fazer com rapidez;
- Flexibilidade: ser capaz de mudar o que você faz;
- Custo: fazer mais barato.

O modelo proposto por FERDOWS e De MEYER/ SLACK (vide figura 6 a seguir) diz que uma empresa atingirá a excelência operacional se, primeiramente, atingir a excelência em termos de qualidade, que permitirá a consolidação de sua confiabilidade, que uma vez conquistada dará condições da empresa ter processos produtivos mais rápidos. A partir deste ponto a empresa é capaz de mudar rapidamente seus processos e produtos, suportando as variações de demanda de seus

clientes (flexibilidade); e como consequência de todas estas melhorias a empresa obtém também excelência em custos. Neste modelo, conhecido também como modelo do “cone de areia”, FERDOWS e De MEYER/ SLACK apresentam o custo como consequência das iniciativas relacionadas ao aumento de Qualidade, Confiabilidade, Velocidade e Flexibilidade; os autores colocam o fator custo no ponto mais alto do cone como forma de mostrar que, uma vez que as iniciativas relacionadas aos outros fatores estiverem bem definidas a redução de custo ou a geração de maior valor para o acionista serão apenas consequências da excelência nas operações.

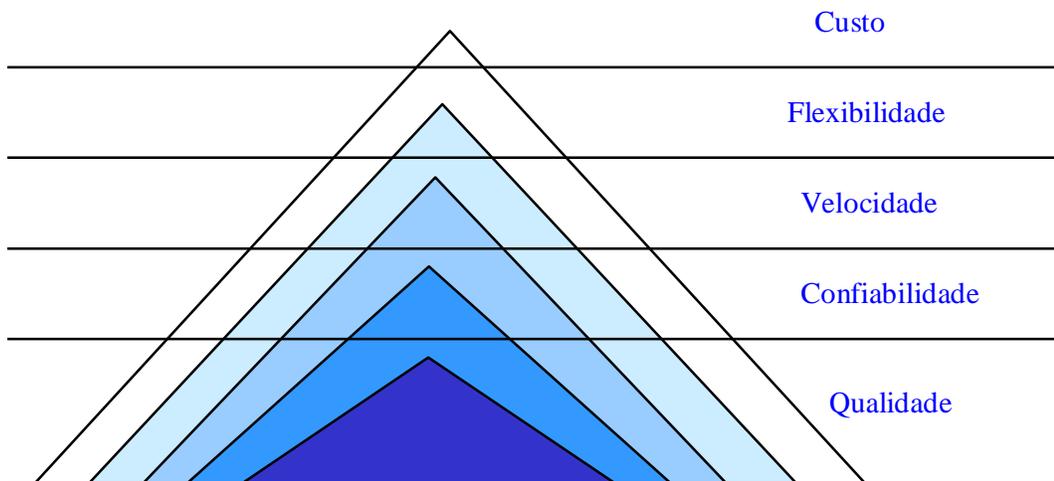


Figura 6 – Modelo do “Cone de Areia” de FERDOWS/ De MEYER/ SLACK.

Fonte: SLACK, Vantagem Competitiva em Manufatura, 1993.

Esta forma de analisar o problema tira o foco da redução de custos por si só, e foca na implantação de processos que gerem adicionais de qualidade e de confiabilidade, mais rápidos, e que tornem a empresa mais flexível. A eventual redução de custos ou adição de valor aos produtos e/ ou serviços oferecidos aos clientes vêm como resultado destas iniciativas. Como já discutido no trabalho realizado por SCHWARZWALD (2003), “essa abordagem dos custos é mais razoável com o compromisso de tornar a empresa sustentável em longo prazo... objetivo muitas vezes esquecido em função de ações de curto prazo como congelamento ou redução dos orçamentos”. Neste sentido fica mais fácil entender que reduções de custo podem

ser alcançadas a partir de uma gama muito maior de iniciativas que não sejam propriamente iniciativas de redução de custo. Ainda segundo SCHWARZWALD (2003), “O objetivo da estratégia não pode ser somente a redução do custo por si só. Políticas agressivas de corte de custos podem... enfraquecê-la em longo prazo, tornando-a avessa a riscos, perdendo competências fundamentais, força de inovação e vantagens competitivas”. Como contrapartida, e pela análise dos conceitos dos objetivos de desempenho propostos originalmente por FERDOWS e De MEYER (1990) e divulgados por SLACK (1993), quando são propostas iniciativas cujo principal benefício ‘visível’ seja, por exemplo, o de aumento de Qualidade dos produtos e serviços oferecidos pela empresa, ou que aumentem a Velocidade dos processos produtivos, ter-se-ia também como consequência benefícios em termos de redução de custos. Esta observação é também bastante importante em relação às iniciativas de implantação de novas tecnologias: ao se implantar novas tecnologias que tragam como principais benefícios o aumento de Qualidade ou de Velocidade, por consequência estão também sendo gerados fatores que permitem à empresa alcançar novos patamares de excelência em Custos.

SLACK apresenta também a proposta de HILL (1984) como forma de identificar entre estes critérios os que são mais importantes e os que são menos importantes para os clientes, a partir da classificação destes critérios competitivos em três categorias:

- *Critérios Ganhadores de Pedidos*: são aqueles que levam o consumidor a decidir entre uma opção e outra;
- *Critérios Qualificadores*: são aqueles fatores mínimos que os consumidores acreditam que os produtos ou serviços deveriam ter;
- *Critérios Pouco Relevantes*: são aqueles fatores que os consumidores não levam em consideração em sua decisão de compra.

Uma vez identificados, entre os critérios competitivos, aqueles que são ganhadores de pedido e aqueles que são qualificadores, um próximo passo seria comparar o desempenho da empresa, segundo estes mesmos critérios, em relação a seus concorrentes. Isto possibilita a preparação de uma matriz de importância versus desempenho (vide figura a seguir), ferramenta útil para a identificação dos critérios que, por serem mais importantes para os clientes, ou por terem desempenho pior do

que a concorrência, deveriam ser levados em consideração num processo de definição de ações estratégicas que objetivassem a melhoria de sua posição.

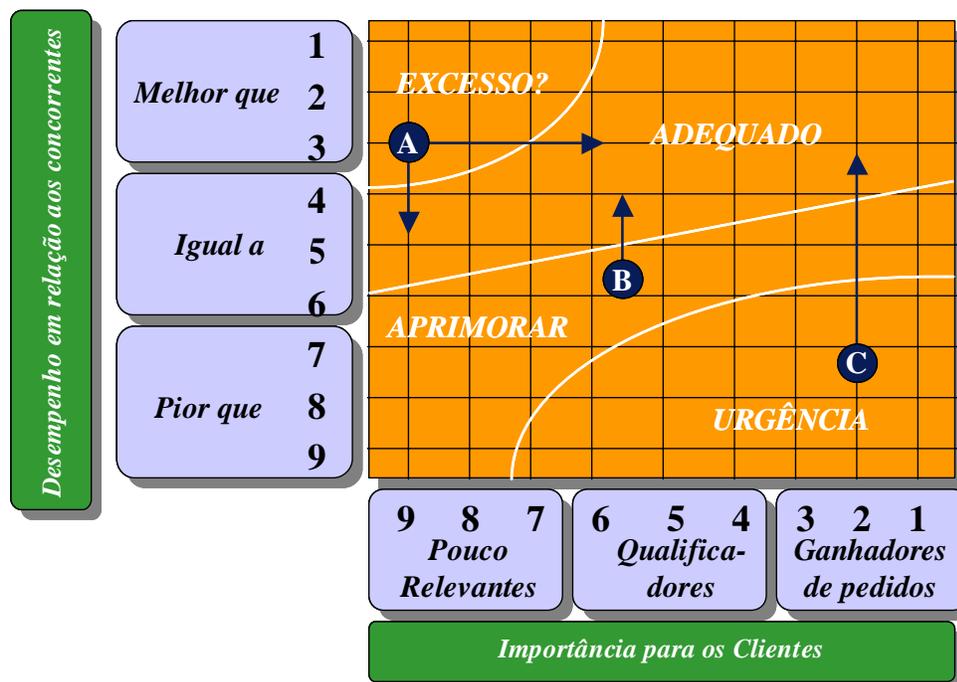


Figura 7 - Matriz de Importância versus Desempenho.

Fonte: SLACK, Vantagem Competitiva em Manufatura, 2003.

De acordo com o posicionamento dos critérios competitivos nesta matriz, deveriam ser tomadas ações estratégicas específicas, objetivando a manutenção ou a melhoria da posição da empresa em relação a seus clientes e em relação à concorrência, e tornando estes fatores fontes de vantagem competitiva:

- **Zona A:** critérios pouco relevantes para os clientes e cujo desempenho é muito superior que em relação aos concorrentes: este excesso deveria ser alocado para outras atividades, ou aproveitado de outra forma pela empresa;
- **Zona B:** os critérios qualificadores e ganhadores de pedido que se encontram nesta faixa têm desempenho similar ao da concorrência: devem ser tomadas ações para que seja mantido ou até atingido um nível mínimo de desempenho;

- **Zona C:** critérios considerados como ganhadores de pedidos pelos clientes e que têm desempenho pior do que os da concorrência. São necessárias ações urgentes da empresa objetivando a melhoria de desempenho em relação a estes critérios.

Ainda seguindo os conceitos de objetivos de desempenho e critérios competitivos apresentados por SLACK (1993), é interessante analisar também artigos de BOLWIJN & KUMPE (1990), ou de MARGARET NOBLE (1995), que tratam de fontes de vantagem competitiva, principalmente em setores industriais (áreas de Manufatura). Segundo estes autores, a vantagem competitiva é atingida através de patamares crescentes na utilização dos recursos da corporação. BOLWIJN & KUMPE (1990) analisaram uma sequência de cinco fatores críticos de sucesso para a evolução de uma empresa: Custo, Qualidade, Tempo, Flexibilidade, e Inovação. A proposta de análise de MARGARET NOBLE é bem similar, e discute seis prioridades competitivas, como segue:



Figura 8 – Pirâmide das Prioridades Competitivas de Margaret NOBLE (1995).
(Adaptado de: NOBLE, 1995).

A proposta destes autores é de que a empresa deve procurar a excelência na administração de uma série de prioridades competitivas. O acúmulo de excelência em várias destas prioridades competitivas levaria a empresa a alcançar patamares

cada vez mais elevados na pirâmide, preparando-a cada vez melhor para o ambiente competitivo que tem que enfrentar fora da empresa.

A análise pode começar pela busca pela qualidade como fonte de vantagem competitiva, e pode gerar resultados também no desempenho segundo outras prioridades. Por exemplo, na indústria automobilística, a preocupação com qualidade era inicialmente muito ligada à prioridade de redução de custos, tendo sido os primeiros focos as iniciativas que buscavam a eliminação de retrabalho e de inspeções (tal qual discutido anteriormente quando da análise do modelo estratégico da Toyota). Mais tarde as iniciativas de qualidade evoluíram para o contexto do ‘fazer certo da primeira vez’, ou seja, tornando os processos produtivos mais robustos e confiáveis. As empresas evoluíram para o foco da qualidade como critério ganhador de pedido ou como valor percebido pelo cliente.

Num outro patamar surge também o fator tempo como fator gerador de competitividade. As iniciativas cujo foco de melhoria está concentrado no fator tempo são mais recentes; e buscam, por exemplo, atender a prazos cada vez mais estreitos para lançamento de novos produtos, no ritmo ditado pelo mercado consumidor, ou mesmo superando o ritmo estabelecido pela concorrência (conceito de “*fast to market*” – rapidez para chegar ao mercado). Quanto a este segundo aspecto, SCHWARZWALD (2003) menciona que “*O tempo como fator de competitividade torna-se importante em um universo onde não é suficiente lançar produtos confiáveis, com baixo custo para o consumidor, mas depois que os concorrentes lançaram produtos similares*”. Estratégias para redução do atraso entre as atividades de uma indústria, ou entre os vários níveis de uma cadeia de fornecimento, têm sido também o foco das mais recentes implantações de sistemas de informação nas indústrias (como as estratégias de SCM – *Supply Chain Management*). Ainda em relação ao fator tempo, tem-se percebido uma preocupação crescente com a redução dos ciclos de desenvolvimento de produtos, o que se torna um dos objetivos das implantações de aplicações na área de Gerenciamento do Ciclo de Vida do Produto (*PLM – Product Lifecycle Management*).

NOBLE (1995) e BOLWIJN & KUMPE (1990) também tratam do fator flexibilidade, que coloca a empresa em condições de, mesmo produzindo em larga escala (e aproveitando a vantagens financeiras da utilização da economia de escala),

rapidamente modificar seus processos de produção para atender pedidos específicos de alguns de seus clientes. Segundo DUARTE (2000), “*Podemos definir flexibilidade como a habilidade que as empresas têm de mudarem, de fazer algo diferente ou de se adaptarem às novas exigências dos clientes, sem nenhum prejuízo significativo dos custos, qualidade ou tempo*”. Em determinadas indústrias, como a automobilística, o fator flexibilidade é fundamental, pois vários clientes, com necessidades diferentes, devem ser atendidos pelos mesmos fornecedores, considerando-se ainda que a cadeia produtiva opera com uma quantidade limitada de recursos instalados. Neste cenário os equipamentos e tecnologias disponibilizados através das organizações para suportar seus processos de negócios precisam ser capazes de suportar seus objetivos de flexibilidade.

Num último patamar encontra-se o fator inovação, por enquanto degrau mais alto a ser atingido dentre os sucessivos fatores críticos de competitividade a serem alcançados pelas organizações, como apontado tanto por BOLWIJN & KUMPE (1990) quanto por NOBLE (1995). A inovação nos produtos e nos processos produtivos, baseada ou não na inovação tecnológica, é hoje um dos principais fatores de geração de vantagem competitiva, sendo um impulsionador na geração de novos produtos e serviços. A inovação torna-se fator crítico porque as empresas com capacidade de inovar, e de criar soluções diferentes das adotadas por seus concorrentes, gerando pacotes de valor nunca antes disponibilizados aos seus clientes em suas respectivas áreas de atuação, são as que terão, daqui em diante, capacidade de continuar gerando retorno para seus acionistas. Este critério competitivo será abordado com mais detalhe à frente, quando forem analisados os conceitos de estratégia que focam em inovação e em revolução no ambiente empresarial.

As discussões propostas tanto por BOLWIJN & KUMPE (1993) quanto por NOBLE (1995) trazem uma abordagem importante porque focam esforços da empresa em atingir, passo a passo, níveis superiores de competitividade através do melhor uso dos recursos, ou seja, tornando a utilização dos recursos eficiente e eficaz. Mas abordam superficialmente a questão da sinergia que pode ser obtida através da utilização simultânea destes recursos. E deixam de abordar as eventuais sinergias possíveis entre a empresa e seus principais parceiros comerciais, sinergias estas que resultam também em ganhos de qualidade, tempo, ou redução de custo.

3.2) REVISÃO DO CONCEITO DE RBV (“*Resource-Based View*”)

A RBV (do inglês “*Resource-Based View*”, ou visão baseada em recursos) é uma das visões mais contemporâneas utilizadas para análise de vantagem competitiva sustentável das empresas, tema que se tornou um dos grandes campos de pesquisa da gestão estratégica. Alguns dos principais autores que impulsionaram o desenvolvimento desta visão foram Wernerfelt (1984); Barney (1991) e Grant (1991). Em seus trabalhos de 1991, *Barney* sugere que “as firmas obtêm vantagem competitiva sustentável pela implantação de estratégias que exploram suas forças internas, respondendo às oportunidades do ambiente, e enquanto neutralizam ameaças externas e evitam fraquezas internas”. Parte dos trabalhos realizados por Porter na década de 1980, que analisam as forças competitivas existentes no ambiente da indústria, e indica que até então menor ênfase havia sido dada à análise do impacto dos atributos específicos de uma firma em sua posição competitiva. Este trabalho traz uma definição abrangente do termo “recurso”, que também será adotada ao longo do presente trabalho: “*recursos da firma incluem todos os ativos, capacidades, processos organizacionais, informação, conhecimento, etc., controlados por uma firma e que lhe permitem conceber e implantar estratégias que melhorem sua eficiência e eficácia*” (referência ao original de *Daft*, 1983).

Barney (1991b) também aponta que desde a década de 1960 uma única perspectiva, cujo foco principal de análise era o das oportunidades e ameaças enfrentadas pelas firmas, foi utilizada para conduzir pesquisas na área de gestão estratégica. Eram abordagens dirigidas aos fatores externos à empresa ou, como diria Barney, “modelos ambientais de vantagem competitiva”, e associadas aos modelos de competitividade propostos por Michael Porter (1980, 1985, 1989). Também Wilk e Fensterseifer (2003) enfatizam a necessidade crescente de se entender porque algumas firmas possuem um desempenho superior ao de outras, enquanto o ambiente competitivo permanece o mesmo para todas. Dentre os esforços mais relevantes para se compreender este fenômeno, estes autores citam o modelo das cinco forças competitivas de Porter, notadamente um típico modelo de análise externa à organização. Apesar da forte contribuição da abordagem de Porter, estes mesmos autores afirmam que as pesquisas mais recentes já estão dando maior atenção ao

ambiente interno às firmas, procurando fatores tais como conhecimento e outros ativos intangíveis para explicar estas diferenças de desempenho. É no contexto dos recursos possuídos pela empresa que se insere a perspectiva baseada nos recursos ou *Resource-Based View* (RBV).

Embora Barney seja um dos autores mais referenciados quanto ao tema “RBV”, é Penrose (1957) que é considerada a grande precursora da Visão Baseada em Recursos – desde aquele momento a autora já se referia aos fatores externos às organizações em contraposição aos fatores próprios de cada firma: “*são fatores que influenciam [as firmas], mas dos quais não podem ser completamente compreendidos sem um exame da natureza da firma em si*”.

Os teóricos da RBV abrem uma nova perspectiva de análise estratégica, que não se opõe, mas complementa a visão de gestão estratégica que predominava até o início dos anos 1990 – abriu-se uma perspectiva de análise sobre a natureza da firma, e em consequência a firma passa a ser vista como um apanhado de recursos que são particulares a ela. Este recorte de visão da firma reforça a importância do lado humano para a geração de recursos que não podem ser separados da firma que os possui, uma vez que nem todos os recursos podem ser comprados no mercado segundo Rubin (1973).

A RBV parte da perspectiva de que os recursos e competências desenvolvidas pela firma (*capabilities*) são as fontes primárias de lucro para a firma, e que estes fornecem a direção básica para a estratégia a ser adotada pela organização (GRANT, 1991). Barney (1991a) ainda sugere que as análises feitas pela teoria baseada em recursos partem de duas premissas fundamentais:

- A primeira premissa é a de que os recursos estão distribuídos de forma heterogênea, ou seja, de maneira desigual entre as empresas competidoras. Portanto, nem todas as empresas possuem os mesmos recursos, e quando os possuem, as quantidades variam;
- A segunda premissa é a de que os recursos são imperfeitamente móveis, ou seja, estes são incapazes de serem transferidos perfeitamente entre as empresas competidoras. A reputação é um exemplo clássico de recurso imperfeitamente móvel, pois mesmo que uma firma adquira outra empresa que possua este recurso no

mercado, isto não necessariamente implicará no aumento ou no ganho de reputação da firma compradora.

Segundo os conceitos propostos pelos teóricos da RBV, as firmas passam a ser vistas como um portfólio de recursos - como é possível observar nos trabalhos de autores como Penrose (1955), Rubin (1973) e Wernerfelt (1984). Ao invés de enxergar a empresa como geradora de um portfólio de produtos, estes autores oferecem uma nova perspectiva na qual o lucro da empresa é dependente dos recursos que ela possui. Ou seja, quanto melhor são utilizados estes recursos internos possuídos por uma empresa, e quanto mais competências são desenvolvidas por esta, maior será o seu lucro em relação às suas concorrentes.

3.2.1) ATRIBUTOS DA RBV (“Resource-Based View”) – VRIN.

Outro ponto forte dos trabalhos apresentados por Barney (1991a, 1991b) foi o de ressaltar que nem todos os recursos de uma firma têm o potencial de estabelecer vantagem competitiva sustentável. O autor propõe então quatro atributos para validação deste potencial:

V) Recursos **Valiosos**: os recursos são fonte de vantagem competitiva sustentável se permitem que a firma conceba ou implante estratégias que melhorem sua eficiência e eficácia;

R) Recursos **Raros**: se um recurso valioso em particular pode ser obtido por um número grande de firmas, então cada uma destas firmas tem a capacidade de explorá-los da mesma maneira, implantando a mesma estratégia comum, o que não traz vantagem competitiva para nenhuma delas;

I) Recursos **Imperfeitamente Imitáveis**: os recursos valiosos e raros só podem ser fonte de vantagem competitiva se as outras firmas não puderem obtê-los. Este atributo é obtido através de condições históricas únicas, pela ambiguidade da relação

entre o recurso e a vantagem competitiva da firma, ou ainda ou pela complexidade social das relações entre os recursos da firma. Esta questão da complexidade social das relações entre os recursos é importante para compreender porque determinados recursos, que em teoria poderiam ser livremente adquiridos no mercado, podem gerar vantagem competitiva em uma dada organização pela integração que ocorre entre este recurso e outros recursos da firma;

N) Recursos Não-Substituíveis: o último atributo de um atributo que gera vantagem competitiva sustentável é que não existam recursos estrategicamente equivalentes que possam ser explorados em separado para implantar a mesma estratégia.

Nestes trabalhos de 1991, e posteriormente também em trabalho publicado em 2003, em conjunto com Margaret Peteraf, Barney apresenta definições de vantagem competitiva, e de vantagem competitiva sustentável que serão também utilizadas ao longo do presente trabalho:

- Uma empresa tem Vantagem Competitiva “quando está implantando uma estratégia de criação de valor que não esteja sendo simultaneamente implantada por nenhum competidor, atual ou potencial” (Barney, 1991). “Uma empresa tem Vantagem Competitiva se ela é capaz de criar maior valor econômico que o competidor marginal (*breakeven*) no mercado de seus produtos”;
- Quanto à sustentabilidade, Barney (1991) aponta que a sustentabilidade não depende da quantidade de tempo durante o qual a firma detém aquela Vantagem Competitiva; aponta que a Vantagem Competitiva é sustentável ou não dependendo da possibilidade de duplicação por seus competidores: “a Vantagem Competitiva é sustentável se continua a existir depois que os esforços realizados (pela concorrência) para duplicá-la cessaram”.

Complementarmente ao exposto pelos autores anteriores, Grant (1991), ao oferecer um processo linear de implantação de estratégias baseadas na RBV, associa o potencial de geração de lucro de uma firma à sustentabilidade de sua vantagem competitiva. Porém, o quanto uma vantagem competitiva é sustentável? Barney

(1991b) oferece uma resposta a esta indagação ao afirmar que quando uma firma está implantando uma estratégia de criação de valor que não é simultaneamente implantada por nenhum competidor atual ou potencial, esta possui uma vantagem competitiva. Contudo, esta vantagem se torna sustentável somente quando as firmas competidoras são incapazes de duplicar os benefícios desta estratégia.

Grant (1991), assim como Barney (1991b) também ressalta em seu trabalho que nem todos os recursos da firma possuem o potencial de suportar uma vantagem competitiva sustentável, e propõe a análise dos seguintes quatro atributos para identificar este eventual potencial:

- 1) *Durabilidade*: a durabilidade é medida através da taxa em razão da qual os recursos e competências se tornam obsoletos, seja por razões tecnológicas ou por influências dos concorrentes;
- 2) *Transparência*: foca na capacidade que os concorrentes possuem de identificar e compreender que recursos foram adquiridos ou desenvolvidos pela empresa e lhe geraram vantagem competitiva. Quanto mais difícil for compreender qual a fonte de vantagem competitiva ou quais os recursos são necessários para obtê-la, mais difícil é para outra empresa imitar a aplicação destes recursos;
- 3) *Transferência*: definida como a capacidade que os competidores possuem de adquirir os mesmos recursos de uma determinada firma para a sua utilização em estratégias similares que gerem vantagem competitiva;
- 4) *Replicação*: Definida como a capacidade de um recurso possuído por uma firma ser replicado por seus concorrentes. Recursos tecnológicos tendem a ser facilmente replicados. Por outro lado, recursos relacionados a rotinas organizacionais complexas, tais como motivação e cooperação, são bem mais difíceis de serem replicados.

Dez anos mais tarde, Barney, Wright e Ketchen (2001) levantaram as principais contribuições desta teoria nas ciências sociais e verificaram que áreas tais como recursos humanos, economia e finanças e comércio internacional foram influenciadas em diferentes proporções pela RBV. Outros autores, como Alvarez e Busenitz (2001) avançaram as fronteiras da teoria baseada em recursos para incluir estudos sobre a

função do empreendedorismo como fonte para vantagem competitiva sustentável. Barney (2001) finaliza apontando que ainda há uma ampla agenda de pesquisa relacionada à RBV, agenda esta que ampliaria os estudos de governança corporativa, ambiente institucional, ética e responsabilidade social, dentre tantos outros campos por ele citados.

3.3) CONCEITOS DE ESTRATÉGIA COMPETITIVA

Os conceitos de ‘Produção Enxuta’ (Toyota) e de ‘Objetivos de Desempenho e Critérios Competitivos’ (FERDOWS e De MEYER/ SLACK) discutidos anteriormente partem primeiramente da análise das dificuldades internas da organização e propõe ações estratégicas, principalmente na área de operações, que visam melhorar o desempenho da empresa em relação a estas questões. Mesmo considerando que SLACK já aborda a questão do desempenho de determinados critérios competitivos em relação à concorrência, as ações estratégicas propostas, de maneira geral, se concentram na área de operações, focando na melhoria do posicionamento de um ou mais de um dos seus objetivos de desempenho. Também as iniciativas na área de Tecnologia da Informação focaram primeiramente nestes objetivos: como meio de alcançar vantagem competitiva sobre os concorrentes, as primeiras iniciativas de implantação de novas tecnologias ou de novos processos de negócios baseados em TI focaram em um ou mais de um destes fatores, prometendo resultados que, de uma forma ou de outra, podem ser associados a melhorias de Custo, Qualidade, Confiabilidade, Tempo, ou Flexibilidade.

Todos estes esforços para geração de melhorias partem de uma premissa básica: a de que a empresa está inserida em um contexto empresarial competitivo (não monopolista), e que é necessário implantar ações que a diferencie de seus concorrentes. Uma vez que as iniciativas focaram primeiramente em ações na área de operações; e, à medida que as os ganhos nesta área foram se tornando mais difíceis, estas ações estratégicas foram se propagando para outras áreas. Além disto, com o passar do tempo as organizações perceberam que não bastava apenas alcançar apenas excelência operacional para geração de vantagens em relação à concorrência; se tornava necessário também analisar o contexto empresarial onde a empresa estava inserida e atuar de maneira diferenciada. Este tipo de análise, e a discussão de ações estratégicas resultante é objeto de estudo de muitos autores, entre os quais estarão sendo destacadas aqui as idéias de dois deles, PORTER, e FINE.

3.3.1) OS CONCEITOS DAS CINCO FORÇAS COMPETITIVAS DE PORTER

Segundo PORTER, “A essência da formulação de uma estratégia competitiva é relacionar uma companhia ao seu meio ambiente” (PORTER, 1986). Esta perspectiva tira o foco da corrida por excelência operacional (onde estratégia era fazer certo o produto, no tempo certo, cada vez mais rápido e mais barato), e passa a considerar principalmente o ambiente onde a empresa está inserida para delimitação das suas estratégias de negócios. Neste contexto, o relacionamento da empresa com seu meio ambiente é analisado por PORTER através da utilização de um modelo que passou a ser conhecido como ‘Modelo das Forças Competitivas de PORTER’ - de acordo com este modelo o grau da concorrência em uma indústria dependeria de cinco forças competitivas básicas, como segue:

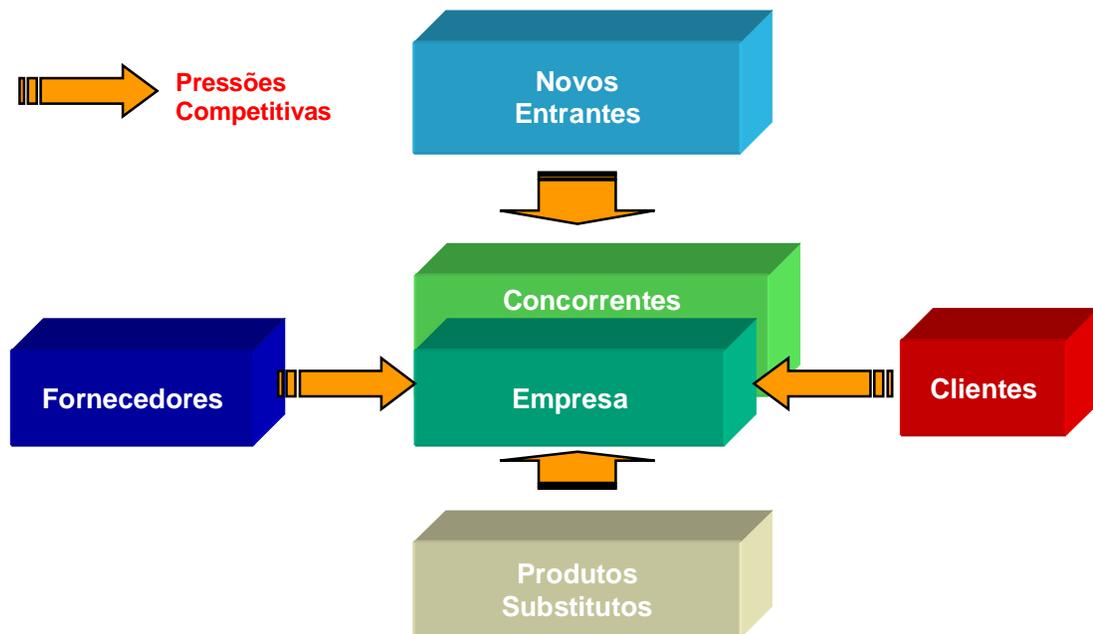


Figura 9 - Modelo das Forças Competitivas de Porter.

Adaptado de: PORTER, Estratégia Competitiva, 1986.

O modelo proposto por PORTER mostra que a empresa está sujeita a diversas pressões competitivas, ou seja, foca no fato de que a empresa está sendo constantemente ameaçada, e analisa cada uma destas fontes de pressão. A principal

consequência desta mudança de foco é que, para se criar ou para se manter alguma vantagem competitiva em relação à concorrência, não basta à empresa somente apresentar bons indicadores internos como os de custo, qualidade, e velocidade; neste contexto competitivo a empresa deve estar atenta às forças externas que afetam tanto o seu negócio quanto o de seus concorrentes: “Forças externas à indústria são significativas principalmente em sentido relativo; uma vez que as forças externas em geral afetam todas as empresas na indústria, o ponto básico encontra-se nas diferentes habilidades das empresas em lidar com elas” (PORTER, 1986). Neste sentido, a fonte de vantagem competitiva passa a ser a habilidade da empresa de lidar com estas forças externas.

Ainda segundo PORTER, “... a chave para o desenvolvimento de uma estratégia é pesquisar em maior profundidade e analisar as fontes de cada força. O conhecimento destas fontes subjacentes de pressão competitiva põe em destaque os pontos fortes e os pontos fracos críticos da companhia...” (PORTER, 1986). A título de exemplo, e para melhor exemplificar a aplicação do modelo e dos conceitos propostos por PORTER, estes estarão sendo utilizados a seguir para realizar uma rápida análise de algumas das forças competitivas existentes no setor automotivo no Brasil. Esta análise setorial mostrará que as cinco forças propostas por PORTER fazem com que as empresas tomem ações com o objetivo de criar ou manter vantagem sobre seus concorrentes, e que não tomariam se estivessem apenas buscando excelência operacional:

- **Novos Entrantes:** a ameaça de novos entrantes é a primeira força competitiva mencionada por PORTER: “Novas empresas que entram para uma indústria trazem nova capacidade, o desejo de ganhar parcela de mercado e frequentemente recursos substanciais... Companhias provenientes de outros mercados... usam seus recursos para causar uma mudança completa” (PORTER, 1986). Analisando o setor automotivo Brasileiro sob este foco verifica-se que, desde o início dos anos 90, com a abertura do Mercado Brasileiro e a conseqüente queda de algumas das barreiras à entrada existentes naquela época, aumentou significativamente a quantidade de fabricantes de automóveis presentes no Brasil. Os novos fabricantes instalaram-se no país trazendo consigo as melhores práticas operacionais existentes no setor, ou seja, estabelecendo

novos parâmetros de custo, qualidade e velocidade. Com o aumento da competitividade no setor os fabricantes foram forçados a buscar meios para se diferenciar dos novos entrantes para tentar manter sua posição de mercado. Como o próprio PORTER menciona mais tarde “... as atividades de criação, produção, venda e distribuição já são tidas como unidades básicas da vantagem competitiva, sendo que não é mais suficiente fazer mais rápido, com menos recursos, e com menos defeitos que a concorrência” (PORTER, 1996 C).

- **Concorrentes:** a próxima força discutida por PORTER é a intensidade da rivalidade entre os concorrentes existentes: “A rivalidade entre os concorrentes existentes assume a forma corriqueira de disputa por posição – com o uso de táticas como concorrência de preços, batalhas de publicidade, introdução de produtos e aumento dos serviços ou das garantias aos clientes” (PORTER, 1986). Neste sentido, observou-se no Brasil nos últimos anos um aumento da rivalidade entre os fabricantes de automóveis, sendo clara a existência de concorrência baseada em preços (principalmente em relação aos modelos populares), com aumento dos gastos em publicidade, e com cada vez mais frequentes campanhas e promoções de vendas. Neste cenário os fabricantes de veículos também foram forçados a aumentar os investimentos relacionados a novos lançamentos, como forma de trazer aos clientes sempre novidades em relação à concorrência.
- **Produtos Substitutos:** a próxima força analisada por PORTER é a pressão dos produtos substitutos: “Os substitutos reduzem os retornos potenciais de uma indústria, colocando um teto nos preços que as empresas podem fixar com lucro. Quanto mais atrativa a alternativa... mais firme será a pressão sobre os lucros da indústria” (PORTER, 1986). De volta ao exemplo do setor automotivo brasileiro, note-se que nos últimos anos, devido ao aumento dos preços dos automóveis e à diminuição da renda da população, ocorreu uma queda no volume de produção de automóveis no país. De um total de cerca de 1,7 milhão de unidades vendidas no mercado interno em 1997 chegou-se a um patamar de cerca de 1,3 milhão de unidades vendidas ao mercado interno em 2003 (ANFAVEA, 2003). Estes números mostram que os clientes começaram a optar por alternativas que não os automóveis novos: a parcela de população cujo poder aquisitivo passou a restringir a possibilidade de aquisição de um carro novo passou a optar por

produtos substitutos como os automóveis usados, as motocicletas, ou o transporte coletivo.

- **Clientes:** aqui a pressão competitiva é o poder de negociação dos compradores: “Os compradores competem com a indústria forçando os preços para baixo, barganhando por melhor qualidade ou mais serviços e jogando os concorrentes uns contra os outros – tudo à custa da rentabilidade da indústria” (PORTER, 1986). Como resultado ‘indesejado’ das estratégias que buscavam maiores níveis de excelência operacional (conforme discutido anteriormente), e principalmente nas indústrias onde a competição se tornou mais acirrada, os clientes se tornaram cada vez mais exigentes em relação a Preço, Qualidade, Confiabilidade e Prazo de Entrega - estes critérios começaram a ser percebidos como pré-requisitos pelos clientes (Critérios Qualificadores). No setor automotivo Brasileiro em específico os clientes passaram a ter maior facilidade em encontrar fornecedores alternativos (por causa do aumento de fabricantes presentes no país); além disto, com a estabilização da moeda o cliente passou a ter fácil acesso às informações do produto e aos preços, podendo rapidamente realizar uma comparação entre as diversas opções disponíveis. Com isto as empresas do setor foram forçadas a trabalhar para oferecer a seus clientes produtos ou serviços que as diferenciasssem dos seus principais concorrentes (Critérios Ganhadores de Pedido).
- **Fornecedores:** a última pressão competitiva proposta por PORTER é o poder de negociação dos fornecedores: “Os fornecedores podem exercer poder de negociação sobre os participantes de uma indústria ameaçando elevar preços ou reduzir a qualidade dos bens e serviços fornecidos. Fornecedores poderosos podem... sugar a rentabilidade de uma indústria...” (PORTER, 1986). No setor automobilístico em particular a pressão sempre foi da montadora em relação a seus fornecedores, por preços menores, prazos mais apertados, e maior nível de qualidade. Com a crescente horizontalização do setor, onde as montadoras assumem somente o papel final de montagem de módulos completos fornecidos por fornecedores estratégicos, alguns dos fornecedores começaram a ganhar poder de barganha, por terem atingido níveis de excelência em suas áreas. As montadoras neste cenário dependem dos poucos fornecedores de motores, bancos, e painéis de instrumento, somente para citar alguns, para se manterem

competitivas frente à concorrência – neste cenário, onde o custo de mudança para trocar de fornecedor pode ser alto, o estabelecimento de relações de parceria é fundamental para a indústria.

Partindo desta breve análise realizada para o setor automobilístico, verifica-se que as empresas estão, com cada vez maior intensidade, sofrendo pressões, seja de seus clientes, seja de seus parceiros, seja primordialmente de seus concorrentes. Neste cenário as empresas buscam, dia após dia, alternativas que sejam capazes de gerar-lhes alguma vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes. E é neste cenário extremamente competitivo que a implantação de novas ferramentas no campo da Tecnologia da Informação (TI) surge como base de algumas das novas estratégias de negócios que prometem gerar vantagem competitiva. Seguindo esta linha de raciocínio, BALARINE ainda afirma que o modelo de análise proposto por PORTER representa caminho sensato para a empresa se posicionar, partindo do conhecimento dos efeitos das tecnologias de informação e da Internet sobre sua indústria (BALARINE, 2000). Neste contexto os conceitos de estratégia competitiva propostos por PORTER serão também utilizados ao longo deste trabalho para discutir obtenção e manutenção de vantagens competitivas através de iniciativas que envolvam também a adoção de TI.

3.3.2) OS CONCEITOS DE VELOCIDADE EVOLUTIVA DOS SETORES DE FINE

Para CHARLES FINE (1998), os mercados são dinâmicos e as vantagens que são alcançadas pelas empresas são temporárias. Neste contexto, a longevidade das vantagens competitivas alcançadas por uma determinada empresa depende da velocidade evolutiva do setor aonde esta empresa atua: em setores de alta velocidade evolutiva, onde se exige mudanças rápidas, a empresa precisaria ser capaz de introduzir rapidamente novos produtos e adotar novos processos de negócios - quanto mais rápida a velocidade evolutiva, mais passageira a vantagem competitiva. Para manter suas vantagens competitivas e sobreviver frente à concorrência nesse ambiente de contínua transformação as empresas precisam ser cada vez mais flexíveis, e precisam ser capazes de se antecipar às mudanças tecnológicas e de mercado.

Como exemplo de setor onde existe uma alta velocidade evolutiva ANA KAWANO (2003) cita o setor de Tecnologia da Informação: para algumas empresas deste setor, como a Intel, os produtos se tornam obsoletos em questão de meses, e a sobrevivência empresarial vive em constante risco. Nestes setores, em constante e rápida evolução, é preciso existir um processo de avaliação constante dos rumos estratégicos adotados pela empresa; este processo contínuo daria à empresa subsídios para se adaptar constantemente às novas condições.

É importante neste contexto competitivo compreender não somente a capacidade da empresa de uma maneira isolada, mas de toda a cadeia produtiva. Segundo FINE (1998), nenhuma capacidade pode ser isolada, pois ela é uma composição de várias outras capacidades ao longo de toda a cadeia produtiva. Embora a percepção de boa ou má qualidade do produto recaia quase que sempre exclusivamente sobre o produtor final, a satisfação do cliente não depende somente do desempenho desta empresa, mas de toda a cadeia de fornecimento com a qual ela mantém relacionamento. Desta forma, FINE propõe um modelo de estratégia de negócios que permite analisar não somente as capacidades da empresa, mas também as capacidades da cadeia onde está inserida esta organização (vide figura a seguir).

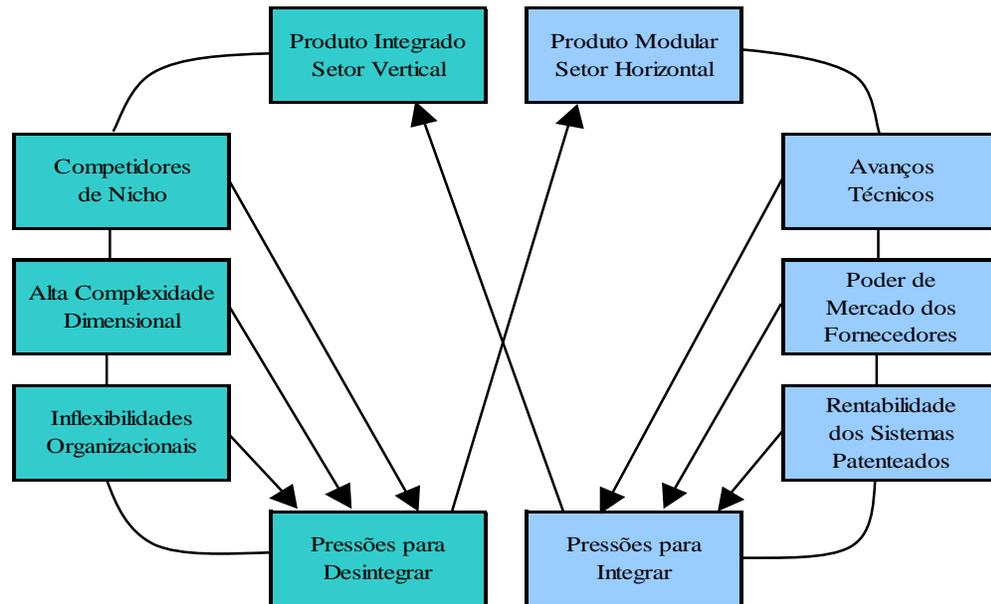


Figura 10 – Mercados em Evolução Constante (‘Modelo da Hélice Dupla’).

Adaptado de: FINE, 1998.

Neste modelo, conhecido também como ‘Modelo da Hélice Dupla’, a hélice representa os infinitos ciclos entre as indústrias integradas verticalmente, representadas pelas grandes corporações, e as indústrias desintegradas horizontalmente, representadas por inúmeras empresas em busca de nichos de mercado em que possam crescer (nichos não atendidos pelas grandes corporações). Segundo FINE (1998), o produto integrado não é intercambiável com partes de outros fabricantes; por sua vez, os produtos modulares permitem intercambialidade de partes de origens diversas. Na área de TI estes dois extremos podem ser exemplificados com os casos da Microsoft e da Intel de um lado, e o da Apple de outro, como exposto por SHAPIRO & VARIAN (1999) ao compararem os dois casos. Por um lado Microsoft e Intel seguiram uma estratégia de integração horizontal - “A Microsoft dedicou-se de maneira quase exclusiva ao *software*, enquanto a Intel dedicou-se quase exclusivamente ao *hardware*. Ambas firmaram alianças estratégicas e fizeram aquisições que ampliaram suas forças” (SHAPIRO & VARIAN, 1999) – por outro lado, a Apple seguiu uma estratégia de integração vertical - “A *Apple Computer* seguiu uma estratégia muito diferente ao fazer um

produto altamente integrado que consiste tanto numa plataforma de *hardware* quanto no *software* para rodar nele” (SHAPIRO & VARIAN, 1999).

De volta ao modelo proposto por FINE (1998), conforme apresentado na figura anterior, quando a estrutura setorial é vertical e a arquitetura do produto é integrada, agem sobre o setor forças de desintegração como os competidores de nicho, a complexidade de se manter na liderança, e a inflexibilidade burocrática da organização, atuando no sentido da configuração modular e horizontal do setor. Esta tendência de horizontalização foi observada na indústria automobilística Brasileira entre o final dos anos 80 e os anos 90, principalmente motivada pela abertura de mercado que trouxe novos fornecedores para aquele cenário industrial, com componentes de baixo custo e alta qualidade, e que fizeram as montadoras repensar suas estruturas e passar para terceiros algumas das atividades que tradicionalmente executavam internamente. Isto também aconteceu no setor de tecnologia – dos exemplos anteriores de Microsoft e Intel e Apple teve mais sucesso a parceria entre Microsoft e Intel: “A Intel ajudou a criar uma indústria altamente competitiva de partes componentes, como cartões de vídeo e de áudio e unidades de disco rígido... A Microsoft tem seu cortejo de fornecedores independentes de software...” (SHAPIRO & VARIAN, 1999). Ainda segundo SCHWARZWALD (2003) a modularização na indústria de computadores chega a ser mesmo mais intensa que na indústria automobilística, uma vez que os diversos veículos, mercados e marcas exigem soluções diferenciadas, o que não acontece na indústria de computadores.

O modelo proposto por FINE (1998) mostra também que, quando a estrutura é horizontal, existiriam forças de integração como os avanços tecnológicos, o poder de mercado dos fornecedores, e o poder das patentes e dos sistemas integrados, todos agindo de maneira a conduzir os setores horizontalizados rumo à integração vertical e à arquitetura integrada do produto. No caso da indústria automobilística a tendência de verticalização é observada, num primeiro momento, pelo estabelecimento de grandes fornecedores de autopeças, com presença global, e que atuam em escala e fornecem às montadoras subsistemas integrados prontos para serem montados às carrocerias dos veículos: estes subsistemas representam avanços tecnológicos, que por agregar maior valor dentro da cadeia de suprimentos aumentam o poder de mercado destes fornecedores sobre a indústria. Este movimento, em direção a uma

nova verticalização do setor, já é realidade na maioria das montadoras, como reporta SCHWARZWALD (2003): “... *empresas que tinham há uma década uma carteira de mais de 1000 fornecedores compram, atualmente, de um universo de 700 empresas e têm, como objetivo... uma redução de 50% da base de fornecimento atual, o que indica a clara tendência para a horizontalização escalonada*”. No setor de tecnologia esta tendência é também observada, principalmente devido ao estabelecimento de linguagens e padrões de mercado, que permitem que alguns dos principais equipamentos e aplicativos sejam também ‘modularizados’.

O modelo proposto por FINE deixa clara a diferença entre os produtos integrados que inibem o desenvolvimento da cadeia de fornecimento, e os produtos modulares que se caracterizam pela padronização e intercambialidade, e que possibilitam novas arquiteturas tanto do produto quanto da cadeia de suprimento. Segundo FINE (1998), a definição estratégica de uma empresa ampliada deve levar em consideração estas características, intrínsecas à sua rede de valor, as forças envolvidas, e a velocidade evolutiva do setor. A análise contínua da cadeia de valor da empresa, que passa também pela identificação das capacidades e das tecnologias que adicionam valor a seus produtos e serviços, permite que a empresa redesenhe constantemente sua cadeia de valor conquistando continuamente vantagens competitivas na sua área de atuação. Esta análise contínua é necessária dada a constante evolução do setor onde a empresa está inserida e a conseqüente relativa longevidade de suas vantagens competitivas – se a empresa não acompanha esta evolução, perde suas vantagens competitivas: “A vantagem competitiva é, no melhor dos casos, algo que precisa ser ganho de novo, e de novo” (FINE et al, 2002).

3.4) CONCEITOS DE ESTRATÉGIA INOVADORA OU REVOLUCIONÁRIA

Uma vez estabelecidos os conceitos de estratégia num contexto empresarial competitivo, conforme discutido por PORTER e FINE, e analisando sua aplicação prática, percebe-se que as organizações tomaram ações no sentido de analisar seu posicionamento frente à indústria onde atuam (conforme os conceitos propostos por PORTER), e integrando ou desintegrando suas estruturas organizacionais de forma a atuarem mais eficazmente dentro de suas cadeias de suprimento (conforme proposto por FINE). Com o passar dos anos, entretanto, parece que a simples análise da indústria e o reposicionamento da empresa frente a esta indústria não são mais capazes de gerar ou de sustentar vantagens competitivas frente à concorrência. BOOTH & PHILIP, entre outros autores, neste ponto criticam o trabalho realizado por PORTER: “O foco de PORTER em um planejamento exaustivo começou a ser amplamente questionado, embora tenham sido encontradas evidências que suportam a existência de estratégias genéricas... a perspectiva de PORTER pode ser considerada um indicativo de formulas de estratégia convencionais” (BOOTH & PHILIP, 1998).

Passada esta etapa, onde se pode considerar que, dentro de um contexto empresarial competitivo, os principais competidores já realizaram uma boa análise das forças competitivas atuantes, e tomaram ações para conquistar uma posição estratégica vantajosa, a competitividade tende a se acirrar ainda mais. Neste momento, torna-se necessário tomar ações capazes de transformar os modelos de negócios das empresas, capacitando-as a inovar, ou mesmo revolucionar as indústrias onde atuam, diferenciando-as de forma definitiva de seus concorrentes. Ou seja, passa a ser o momento de deixar de lado as estratégias rigidamente planejadas, consideradas por autores como BOOTH & PHILIP (1998) como arcaicas e muito estáticas para um mercado em rápida evolução, e preparar as organizações para um contexto onde criatividade e inovação são importantes fatores geradores de diferencial competitivo. Esta visão é compartilhada por MINTZBERG (1993), que algum tempo antes já advertia quanto aos perigos do planejamento rígido, e das estratégias que não deixam espaço para a criatividade e para as mudanças nas circunstâncias.

Neste contexto torna-se importante discutir conceitos de estratégia cuja motivação principal seja a de gerar transformação nos modelos de negócios e inovação. Esta discussão já foi brevemente iniciada no capítulo 3, quando foram analisados os conceitos de objetivos de desempenho e critérios competitivos de FERDOWS e De MEYER (1990) e SLACK (1993) ao se analisar artigo de BOLWIJN & KUMPE (1990), que destacam o fator inovação como o degrau mais alto a ser atingido dentre os sucessivos fatores críticos de competitividade a serem alcançados pelas organizações. A inovação nos produtos e nos processos produtivos, baseada ou não na inovação tecnológica, seria, segundo estes autores um dos principais fatores de geração de vantagem competitiva, sendo um impulsionador na geração de novos produtos e serviços.

Sob esta perspectiva, alguns dos principais autores que tratam dos temas de inovação, e mesmo do tema de revolução, são VENKATRAMAN (que trata das transformações organizacionais ligadas às iniciativas da área de TI), e também a dupla PRAHALAD & HAMEL (que têm se dedicado ao longo dos últimos anos aos conceitos de inovação e revolução) – desta forma, esta seção deste trabalho será dedicada a analisar o trabalho destes autores.

3.4.1) OS CONCEITOS DE TRANSFORMAÇÃO DOS NEGÓCIOS DE VENKATRAMAN

Em artigo de 1994, VENKATRAMAN reporta que nos últimos anos têm sido amplamente ressaltadas as virtudes e o potencial da Tecnologia da Informação (TI) e dos sistemas de informação como novas fontes de vantagem competitiva para operação dos negócios. As novas ferramentas na área de TI teriam evoluído de tal maneira que, de um simples papel de coadjuvante das estratégias corporativas, teriam passado a exercer um papel importante, e mesmo fundamental na elaboração e execução das mesmas. Apesar disto, e apesar de existir um grande número de casos que reforçariam este argumento, VENKATRAMAN (1994) relata que “os ganhos de produtividade dos investimentos em TI têm sido desapontadores... não há ainda evidências que mostrem que a TI está melhorando a produtividade ou outras medidas de performance dos negócios”, e passa a questionar e reavaliar o verdadeiro papel da TI como fonte de vantagem competitiva nas estratégias de negócios das organizações.

Para VENKATRAMAN (1994), ao mesmo tempo em que as estratégias de negócios evoluíram de um foco onde se buscava apenas baixos custos de produção (através dos conceitos de curva de experiência) para estratégias que objetivavam simultaneamente baixo custo, alta qualidade, e repostas rápidas e flexíveis para as necessidades dos consumidores, também o papel da TI evoluiu de um foco predominantemente voltado a melhorias de eficiência (automação) para um papel fundamental de viabilizadora da criação e manutenção de uma rede de negócios flexível. Neste novo contexto de negócios “as funcionalidades que os computadores e as redes de comunicação oferecem permitem às empresas aprender e explorar as capacidades da rede de negócios expandida” (VENKATRAMAN, 1994). Ou seja, defende-se a idéia de que, para se alcançar todos os benefícios potenciais das novas tecnologias, as organizações precisam muitas vezes passar por estágios intermediários de transformação dos seus processos de negócios, o que então levaria à criação de novas oportunidades de negócios e ao estabelecimento de vantagens competitivas. VENKATRAMAN (1994) categoriza estes estágios de transformação dos processos de negócios em cinco níveis, conforme figura a seguir, onde “... a

amplitude dos potenciais benefícios aumenta do primeiro nível – exploração localizada – para o nível final – redefinição do escopo dos negócios” (VENKATRAMAN, 1994). No modelo apresentado por VENKATRAMAN (1994) os maiores níveis de transformação estão associados aos maiores benefícios, e ao mesmo tempo requerem um maior grau de mudanças nas rotinas organizacionais:

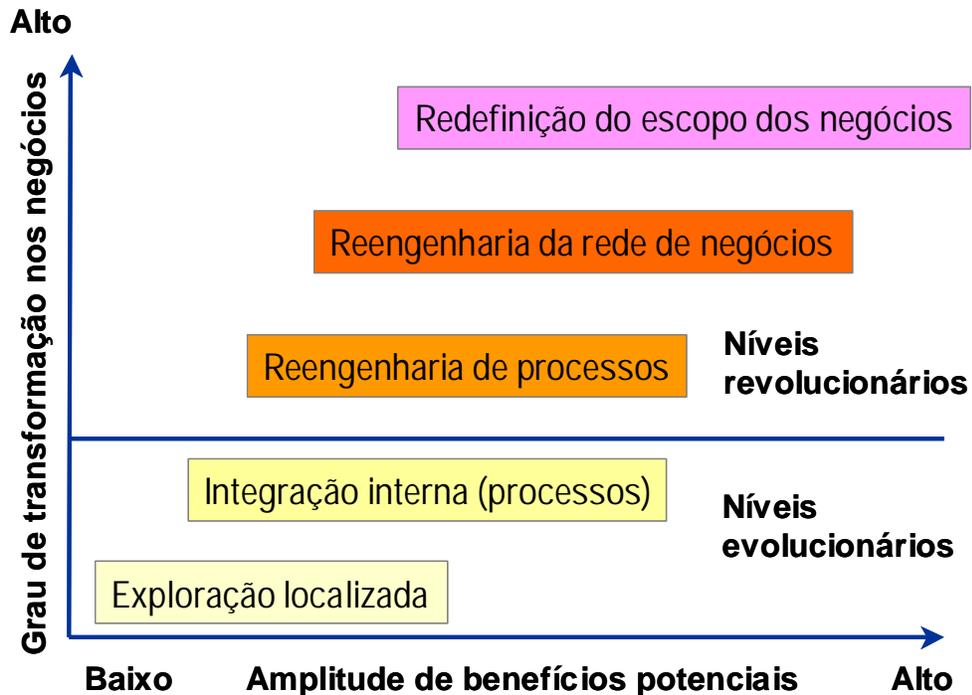


Figura 11 – Cinco Níveis de Transformação dos Negócios de Venkatraman.

Adaptado de VENKATRAMAN, *IT-Enabled Business Transformation*, 1994.

O primeiro nível do modelo corresponde ao nível de **exploração localizada**, quando ainda não são requeridas transformações organizacionais. Neste nível a tecnologia é utilizada para reduzir os tempos de ciclo dos processos de manufatura (automação), havendo poucas alterações de processos: “... este nível é mais bem visto como o de implantação de aplicações de TI padronizadas, com mudanças mínimas nos processos de negócios... a principal fraqueza é que os competidores podem facilmente imitar... neutralizando vantagens estratégicas” (VENKATRAMAN, 1994). Além da desvantagem da fácil imitação das iniciativas deste nível pela concorrência, considerem-se também os baixos benefícios alcançados pela

organização, já que o foco neste nível é apenas a implantação de ferramentas de TI, e não a melhoria dos processos de negócios: “... é importante reconhecer que nenhuma ferramenta de TI – embora poderosa – é estratégica em sua forma genérica... a empresa deveria fazer as requeridas mudanças nos processos de negócios, que maximizariam os benefícios das funcionalidades do sistema” (VENKATRAMAN, 1994).

O segundo nível do modelo, de **integração interna**, é uma extensão do anterior, uma vez que se tenta expandir as capacidades das novas tecnologias através de todos os processos de negócios. Este nível engloba dois tipos de integração, que precisam coexistir: “... interconectividade técnica (dos diferentes sistemas e aplicações, por meio de uma plataforma comum de TI) e interdependência dos processos de negócios (interdependência de papéis e responsabilidades através de linhas funcionais distintas)” (VENKATRAMAN, 1994). Neste nível o foco principal é o de melhorar a comunicação interna, melhorar os fluxos de dados e o fluxo do trabalho, otimizando os processos de negócios internos à organização. Neste nível VENKATRAMAN (1994) cita como exemplo as iniciativas de CIM (*Computer Integrated Manufacturing*), onde os dados de projeto são enviados diretamente para as máquinas operatrizes de chão de fábrica, melhorando-se o fluxo de dados e o fluxo do trabalho.

VENKATRAMAN (1994) classifica os dois primeiros níveis como **evolucionários**, uma vez que são requeridas mudanças mínimas nos processos de negócios em relação aos outros três níveis. Para se chegar aos próximos níveis devem ser considerados fatores capacitadores e inibidores, que existem tanto do lado da organização (do lado das áreas de negócios), quanto do lado técnico (do lado da área de TI), conforme tabela a seguir. Como exemplo de fatores inibidores, VENKATRAMAN (1994) menciona: “Inibidores organizacionais são a inércia gerencial, e a resistência individual dos gerentes quando sua base de poder puder ser afetada ou reduzida por processos de negócios mais simples e interdependentes”. Fatores inibidores e capacitadores serão discutidos com maior detalhe nos capítulos 3 e 4, onde serão abordados os fatores intervenientes e os fatores críticos de sucesso para implantação de novas tecnologias.

Capacitadores Tecnológicos	Inibidores Tecnológicos
➤ Tendências de custo-performance favoráveis	➤ Obsolescência tecnológica
➤ Capacidades de conectividade desenvolvidas	➤ Falta de padrões estabelecidos
Capacitadores Organizacionais	Inibidores Organizacionais
➤ Atenção gerencial	➤ Resistência gerencial
➤ Liderança	➤ Restrições financeiras

Tabela 4: Capacitadores e Inibidores dos Níveis Evolucionários de Transformação.

Adaptado de VENKATRAMAN, *IT-Enabled Business Transformation*, 1994.

A partir do terceiro nível, a partir dos quais são necessárias maiores mudanças nos processos de negócios, os níveis de transformação organizacional são classificados como **revolucionários**; nestes níveis a amplitude dos benefícios das iniciativas seria maior do que nos dois níveis anteriores. No terceiro nível, chamado de **reengenharia de processos**, são identificados e redesenhados os processos de negócios da organização afetados pelas novas tecnologias, desta vez tomando-se o cuidado de se obter comprometimento da organização quanto a estas iniciativas, evitando-se desta forma fatores inibidores como o de resistência interna da organização. Quanto a este nível VENKATRAMAN (1994) menciona: “... as funcionalidades de TI não deveriam simplesmente ser aplicadas aos processos de negócios existentes, mas deveriam ser utilizadas para alavancar o desenho da nova organização e dos novos processos de negócios associados”.

O quarto nível proposto por VENKATRAMAN é o de **reengenharia da rede de negócios**, onde os benefícios são ampliados para além dos limites da empresa. Neste nível a utilização da TI e o redesenho dos processos de negócios extrapolam as fronteiras da organização, atingindo principalmente sua rede de fornecedores: “... este nível representa o redesenho da natureza das trocas entre os múltiplos participantes de uma rede de negócios, através da efetiva implantação de novas capacidades de TI” (VENKATRAMAN, 1994). Neste nível os benefícios são ampliados, pois agora são também considerados os ganhos de eficiência nas

atividades de coordenação, e a redução de custos de transação com fornecedores, parceiros ou clientes. Com relação aos benefícios alcançados neste nível, VENKATRAMAN (1994) ainda afirma: “... o poder real da TI não reside na otimização dos processos internos (melhorias de eficiência), mas na reestruturação das relações na rede de negócios expandida, de forma a alavancar um amplo conjunto de competências que entregarão produtos e serviços superiores”. Num trabalho posterior, RAYPORT & SVIOKLA (1995) também discutem os benefícios do nível de reengenharia de processos: “Através da análise dos estágios de sua cadeia de valor, os gerentes têm sido capazes de redesenhar seus processos internos e externos, melhorando tanto sua eficiência quanto eficácia”.

O último nível proposto por VENKATRAMAN (1994) é o de **redefinição do escopo dos negócios**. Neste nível, a partir do questionamento do escopo de negócios da organização e de seu relacionamento com a rede de negócios estendida, são consideradas transformações no seu modelo de negócios, de forma a se implantar uma estrutura mais flexível e eficiente entre as empresas da rede. De acordo com SAKURAMOTO (2003), a flexibilidade implantada neste nível permite a execução de negócios com várias outras empresas, em forma de alianças estratégicas, fusões e outras formas de interação corporativas. Neste nível o modelo de negócios da organização é repensado, redefinindo-se os processos que são executados internamente e os que podem ser delegados a um terceiro, como também menciona VENKATRAMAN (1994): “... este nível de transformação também reestrutura as atividades dentro de uma cadeia de valor... os gerentes devem demonstrar que é eficiente e eficaz manter processos de negócios internos, e demonstrar como eles são coordenados com os processos de negócios externos...”. Neste cenário as aplicações de TI são utilizadas como ferramentas que suportam as atividades de coordenação e controle entre a organização e as empresas da rede estendida de negócios. Este nível traz possibilidades de benefícios maiores do que os anteriores, entretanto, são requeridas grandes alterações nos processos de negócios.

3.4.2) OS CONCEITOS DE SINCRONIZAÇÃO ENTRE A ESTRATÉGIA E A TI DE PRAHALAD

Para PRAHALAD (2002) existe, nas empresas, uma significativa e crescente lacuna entre as direções estratégicas emergentes e a capacidade da área de TI em suportá-las. Segundo reporta PRAHALAD (2002), esta debilidade pode ser observada mesmo nas empresas mais competitivas, onde os gerentes são desafiados, dia após dia, por pressões competitivas de naturezas diversas – nestas condições competitivas, e para serem capazes de responder rapidamente a estes novos desafios, estes gerentes deveriam poder contar com a sofisticação e a agilidade tanto de sua organização quanto de sua infraestrutura tecnológica. PRAHALAD (2002) afirma, entretanto que, mesmo naquelas empresas onde os CIOs tentam suportar os gerentes de negócios na criação de valor em mercados em rápida evolução, encontram-se restrições na infraestrutura da empresa, tais quais bancos de dados e aplicações incompatíveis, baixa qualidade dos dados, e processos de negócios amarrados aos módulos das aplicações de TI. Mais ainda: “... uma vez que a área de TI é frequentemente medida quanto à sua capacidade de controlar custos, e não pela capacidade e flexibilidade de responder à estratégia, as expectativas e objetivos dos gerentes de negócios são, em muitos casos, diferentes das dos CIOs” (PRAHALAD, 2002). Esta falta de diálogo entre as áreas de negócios e a área de TI seria crítica, e diminuiria a capacidade da empresa de estreitar estas lacunas, de forma a responder rapidamente às mudanças do mercado.

Segundo PRAHALAD (2002), num contexto empresarial centrado no cliente, tornar-se eficiente nos processos de negócios é necessário, mas não mais suficiente: neste cenário o ambiente das aplicações de TI precisa estar preparado para suportar as necessidades de rápida reconfiguração dos processos de negócios e dos fluxos de trabalho. PRAHALAD (2002) discute casos onde a infraestrutura de TI foi utilizada para tornar as empresas mais eficientes e inovadoras e conclui: “Ao procurar novas maneiras de competir e criar valor para seus clientes, elas atentaram à criação de novas capacidades na sua infraestrutura de informação. Elas não somente alinharam a TI com a estratégia de negócios, elas fizeram da TI uma parte integrante da estratégia” (PRAHALAD, 2002). Neste cenário, onde a TI passa a ser parte

fundamental da estratégia da empresa, PRAHALAD (2002) defende que é necessário estabelecer um processo que possa garantir a contínua e dinâmica sincronização entre as demandas da estratégia e as capacidades inerentes à infraestrutura de informação.

As causas que levam à falta de conexão entre as necessidades dos gerentes de negócio e as capacidades da infraestrutura de informação, segundo PRAHALAD (2002), seriam:

- 1) **Mudanças no ambiente de negócios:** por exemplo, como ocorre durante fusões e aquisições em indústrias com sistemas de informação incompatíveis;
- 2) **Avanços na tecnologia:** a infraestrutura de TI deveria ser tal que os custos das mudanças e o tempo gasto para implantá-las fossem razoáveis;
- 3) **Contexto organizacional:** PRAHALAD (2002) defende que a adoção da última tecnologia pode não ser condição necessária para a existência de uma infraestrutura de informação flexível: “... nos últimos anos as empresas investiram mais de US\$ 300 bilhões em sistemas ERP, frequentemente com retornos de negócio questionáveis... só as empresas que implantaram os módulos apropriados obtiveram benefícios”.

A partir desta discussão, PRAHALAD (2002) propõe a necessidade de uma metodologia para avaliar a flexibilidade da infraestrutura de aplicações de uma empresa, que lhe permitiria realizar *trade-offs* (trocas) entre eficiência e inovação, como segue:

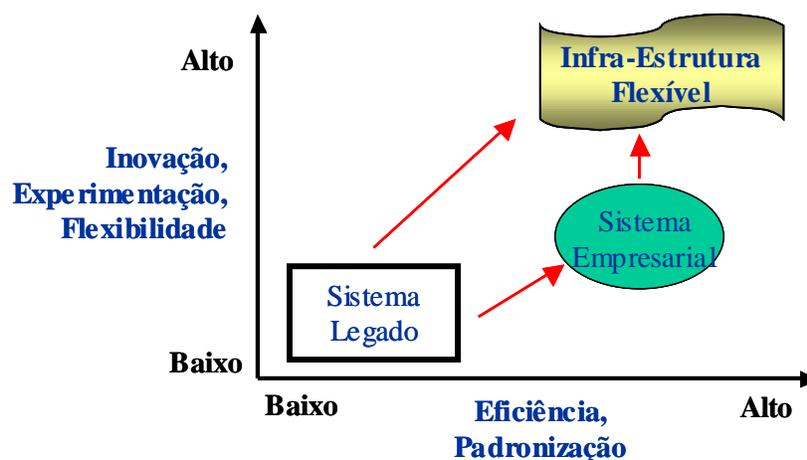


Figura 12 – Balanceando Flexibilidade e Eficiência.

Adaptado de PRAHALAD, *The Dynamic Synchronization*, 2002.

Para PRAHALAD & KRISHNAN (1999), “hoje, uma nova visão de qualidade – uma que sintetize as perspectivas de adequação, serviço e inovação - é necessária para avaliar a infraestrutura de TI da organização”. Segundo o modelo proposto por PRAHALAD (2002), os sistemas legados, que foram invalidados pelas novas regras de negócio, são difíceis de serem mudados, e acabam sendo substituídos por sistemas empresariais (tipo ERP), que melhoram a padronização da infraestrutura tecnológica. Entretanto, uma análise mais profunda destas soluções de ERP pode revelar também suas limitações: “... a empresa tinha requisitos de negócios únicos, que não eram compatíveis com as soluções predefinidas... os gerentes têm que aceitar que a premissa fundamental por trás destas soluções é a estabilidade dos processos, não a capacidade de evoluir” (PRAHALAD, 2002). Estas conclusões levam a organização a uma próxima etapa dentro deste modelo, onde “o desafio é evoluir para uma infraestrutura flexível, que suporte tanto a capacidade de mudar quanto a padronização nos processos de negócios apropriados” (PRAHALAD, 2002).

Para que os administradores das áreas de negócio e da área de TI tenham um melhor entendimento das capacidades, limitações e riscos associados à infraestrutura de informações de sua empresa é necessário que se estabeleça entre eles uma boa linha de comunicação. Segundo PRAHALAD (2002) o diálogo entre as áreas de negócios e a área de TI possibilitaria a construção de uma infraestrutura de aplicações em constante evolução, capaz de suportar tanto a inovação do negócio quanto a utilização eficiente dos recursos de TI: “... se os gerentes das áreas de negócios e os da área de TI puderem identificar, juntos, as necessidades de flexibilidade específicas daquele ambiente de negócios, eles estarão mais aptos a identificar a tecnologia apropriada” (PRAHALAD, 2002). Claro que nem sempre se conseguirá obter o melhor dos dois lados; em muitos casos deverão ser considerados *trade-offs* (trocas) entre inovação e eficiência – nestas situações, “... os gerentes do negócio e de TI têm que determinar se o papel daquele processo de negócios é suportar eficiência ou inovação, e se o domínio está estável ou em evolução... avaliando se a mudança pode criar alguma restrição de mudanças futuras naquelas aplicações” (PRAHALAD, 2002).

3.4.3) OS CONCEITOS DE INOVAÇÃO E REVOLUÇÃO DE GARY HAMEL

Segundo HAMEL (2000) a **era do progresso**, onde ferramentas como o planejamento rigoroso, a melhoria contínua, o controle estatístico dos processos, a reengenharia, e mesmos os sistemas de gestão empresarial (como os ERP) exerceram papel importante na geração e manutenção de diferenciais competitivos, **está no fim**. Segundo ele, durante as últimas décadas o foco foi a melhoria contínua (seja em relação a custo, ou qualidade, tempo ou flexibilidade, conforme discutido anteriormente), e se havia alguma alteração no ambiente (alteração das pressões competitivas) também havia tempo para alcançar os concorrentes. Esta era acabou: “Estamos agora no limiar de uma nova era – a **era da revolução...** a mudança mudou. Não é mais agregativa. Não mais se movimenta em linha reta. No século XXI, a mudança é descontínua, abrupta, indócil... vivemos num mundo que é só descontinuidade, sem equilíbrio” (HAMEL, 2000). Nesta nova era, se a empresa não desenvolver capacidades que lhe permitam acompanhar um ritmo de mudanças frenético, em muito pouco tempo pode passar da condição de líder para a de retardatária: “Na era da revolução, as oportunidades surgem e somem à velocidade da luz – quem piscar perde bonanças de bilhões de dólares” (HAMEL, 2000). Nesta nova era, os ciclos de vida das estratégias também são menores: “É necessário ser mais inovador que os inovadores... as empresas devem ser capazes de reinventar sua estratégia não apenas uma vez por década, em meio às crises de substituição de um CEO, mas continuamente, ano após ano” (HAMEL, 2000). A tendência é tão forte que dividiria as empresas em duas categorias, a que não vão além da melhoria contínua e as que dão saltos de inovação radical.

Neste cenário, muitas empresas veem a tecnologia da informação como se fosse uma espécie de ‘salva-vidas’: “A tecnologia, sobretudo a TI, está disponível para todos. O problema consiste em saber se a tecnologia só é aplicável de uma única maneira. A maioria das empresas se envolve numa espécie de corrida armamentista pela tecnologia – com verbas cada vez mais altas” (HAMEL, 2000). E muitos falham, principalmente por dedicar boa parte destes investimentos à modernização de velhos modelos de negócios, ao invés de utilizá-los para criação de modelos de negócios

radicalmente novos (como já havia sugerido VENKATRAMAN em 1994): “... é necessário ser capaz de conceber novos modelos de negócios de ponta – habilidade desenvolvida por poucos CIOs (*Chief Information Officer*)... que deverão converter-se em *Chief Imagination Officer* (principal executivo da imaginação)” (HAMEL, 2000). Neste contexto não há mais lugar para indivíduos e organizações que se focam apenas em ganhos de eficiência, como ocorreu durante praticamente toda a década de 1990: “As iniciativas voltadas para a integração das cadeias de fornecimento, reengenharia de processos, ERP... demoliram as chaminés funcionais e se difundiram além das fronteiras organizacionais. No entanto, esses programas raramente foram radicais...” (HAMEL, 2000). HAMEL diz que na era da revolução é necessário ocorrer inovação do conceito de negócio, que é ao mesmo tempo radical e sistêmica, conforme representado na figura a seguir:

Radical	Inovação Não-linear	Melhoria do Conceito de Negócio
	Melhoria Contínua	Melhoria do Processo de Negócio
Incremental		
	Componente	Sistema

Figura 13 – Além da Melhoria Contínua.

Fonte: HAMEL, Liderando a Revolução, 2000.

Ainda segundo HAMEL (2000), “A era da revolução acena para que ampliemos nossos horizontes. As possibilidades vão muito além da mera expansão de linhas de produtos de da implantação de processos de negócios possibilitados pela TI”. Com o fim da era do progresso, HAMEL (2000) destaca a inovação do conceito de negócio, que é “a capacidade de reconceber os modelos de negócios existentes criando valor para os clientes, duras surpresas para os concorrentes, e grande riqueza para os investidores”, como a principal vantagem competitiva da nova era, a era da revolução.

HAMEL (2000) questiona os modelos de negócios atuais como fonte de vantagem competitiva: “As empresas que passaram a última década tentando espremer a última gota de eficiência de modelos de negócios obsoletos chegaram ao ponto dos retornos decrescentes. Suas estratégias se tornaram praticamente indistinguíveis daquela dos seus concorrentes” e afirma que nos últimos anos somente algumas poucas empresas alcançaram êxito na reinvenção de modelos de negócios inteiramente novos. Seria então momento de abandonar os modelos de negócios e estratégias vigentes, pelo menos em parte, e começar a procurar novas estratégias de criação de riqueza: “A inovação do conceito de negócio parte da premissa de que a única maneira de escapar do rolo compressor da hiper competição, pelo menos temporariamente, é construir um modelo de negócios tão diferente dos precedentes que os concorrentes tradicionais fiquem em polvorosa” (HAMEL, 2000). E, no sentido de auxiliar as empresas a desenvolver a capacidade instintiva de raciocinar sobre modelos de negócios de maneira completa, HAMEL (2000) propõe um referencial, que acredita ser completo, embora simples:

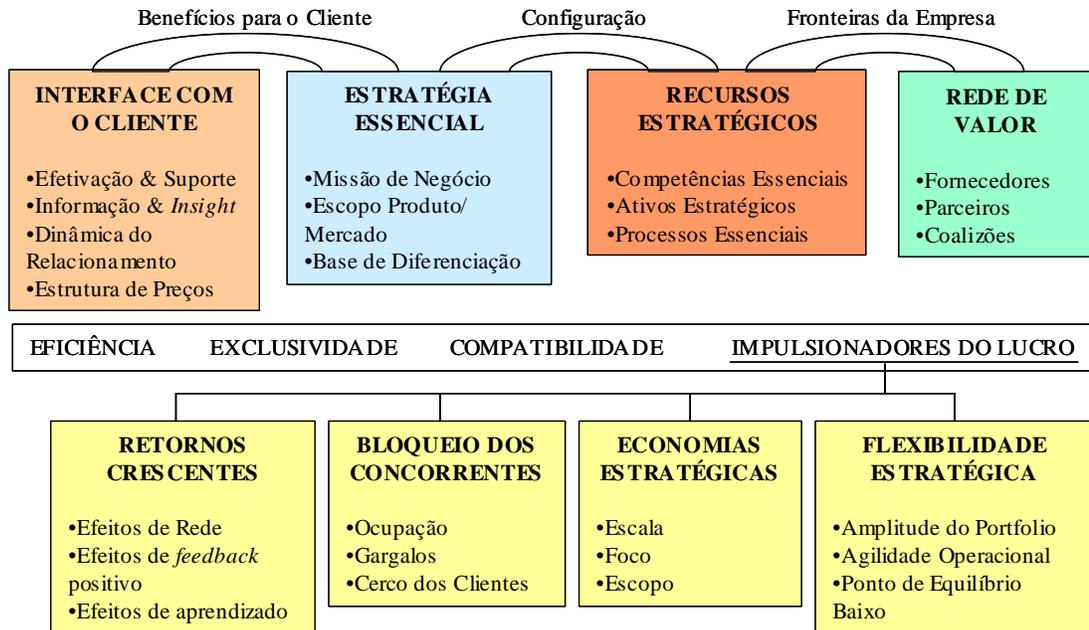


Figura 14 – Modelo de Negócio de HAMEL.

Fonte: HAMEL, Liderando a Revolução, 2000.

O modelo de negócio proposto por HAMEL (2000) abrange quatro grandes componentes, cada um deles com seus subcomponentes, e que se conectam entre si por meio de três intermediários que atuam como ‘pontes’, conforme figura anterior:

- **Estratégia essencial:** é a essência das opções da empresa quanto à forma de competição. É composta pela missão do negócio (ou *objetivo* geral da estratégia – o que o modelo de negócio pretende realizar ou oferecer), pelo escopo do produto/ mercado (que capta a essência de *onde* a empresa compete, definindo suas fronteiras), e pela base de diferenciação (que capta a essência de *como* a empresa compete, e em especial *como* se diferencia de seus concorrentes).
- **Recursos estratégicos:** é o conjunto único de recursos específicos da empresa, compostos por suas competências essenciais (*conhecimentos* da empresa, como habilidades e capacidades exclusivas), por seus ativos estratégicos (*propriedades* da empresa, abrangendo marcas, patentes, infraestrutura, padrões, e dados sobre clientes, entre outros), e por seus processos essenciais (o que a empresa de fato faz – seus *métodos* e *rotinas* – principalmente os que criam mais valor para os clientes).
- **Interface com o cliente:** tem quatro componentes, efetivação e suporte (como a empresa alcança seus clientes - canais de distribuição e suporte), informação e insight (onde estão todos os conhecimentos decorrentes dos relacionamentos com os clientes), dinâmica do relacionamento (natureza da interação entre o produtor e o cliente – física, ou mesmo emocional), e estrutura de preços (formas de cobrar pelos seus produtos ou serviços, e percepção dos clientes quanto aos preços cobrados).
- **Rede de valor:** a rede de valor envolve a empresa e complementa e amplia os próprios recursos da empresa. É composta pelos seus fornecedores (os que se situam a montante da cadeia de valor, em relação ao produtor), pelos seus parceiros (os que fornecem ‘complementos’ críticos a um produto ou ‘solução’ final), e pelas suas coalizões (com concorrentes que pensem de forma mais ou menos semelhante – ocorrem principalmente quando as necessidades de investimento são altas).

Através do modelo proposto por HAMEL as empresas conseguem também obter uma perspectiva sobre como injetar inovação em cada componente do modelo de negócio, conseqüentemente gerando lucros acima da média setorial. HAMEL (2000) propõe quatro pilares do modelo de negócio, que são fatores a serem considerados na determinação do potencial de riqueza de qualquer conceito de negócio:

- **Eficiência:** “Para criar riqueza o modelo de negócio deve ser eficiente, no sentido de que o valor atribuído pelos clientes aos benefícios exceda os respectivos custos de produção” (HAMEL, 2000).
- **Exclusividade:** diz respeito à criação de modelos de negócio que sejam únicos tanto na sua concepção quanto na sua execução, além de serem exclusivos em aspectos valorizados pelos clientes.
- **Compatibilidade:** “O conceito de negócio gera lucros quanto todos seus elementos se reforçam mutuamente. O conceito de negócio deve apresentar consistência interna – todas as suas partes precisam trabalhar juntas para o mesmo objetivo final” (HAMEL, 2000).
- **Impulsores de Lucros:** os fatores que são acoplados ao conceito de negócio e que o tornam *realmente* lucrativo.

Os Impulsionadores de Lucros, em especial, podem ser agrupados em quatro categorias principais:

- **Retornos Crescentes:** “se refere à situação competitiva em que o rico tende a se tornar mais rico e o pobre a ficar mais pobre” (HAMEL, 2000), e são compostos por efeitos de rede (efeito multiplicador, onde o valor da rede aumenta até pelo quadrado do aumento da quantidade de membros na rede), efeitos de feedback positivo (situações nas quais o sucesso alimenta o sucesso, e que convertem as vantagens competitivas iniciais em abismos intransponíveis), e efeitos de aprendizado (“A empresa que arranca na frente na corrida pelo acúmulo de conhecimentos e que continua a aprender com mais rapidez do que os rivais é capaz de desenvolver uma liderança praticamente insuperável” – HAMEL, 2000).
- **Bloqueio dos Concorrentes:** quando as janelas de oportunidade são fechadas para os demais, por meio de estratégias de ocupação (vantagens de

pioneirismo, que ocorrem em setores intensivos em P&D, ou que apresentam custos fixos elevados, e onde geralmente não há espaço para um segundo lugar), de gargalos (controle dos recursos que são utilizados pelos demais – normas técnicas, infraestruturas dispendiosas, patentes, entre outros), ou cerco dos clientes (por exemplo, por meio de contratos de fornecimento de longo prazo).

- **Economias Estratégicas:** decorrem do próprio conceito do negócio e se apresentam em três variedades, escala (que pode se traduzir em melhor utilização da fábrica, ou maior poder de compra), foco (“A empresa com alto grau de foco e especialização tem condições de colher economias não auferidas pelos concorrentes com missão do negócio mais difusa e mix menos coerente de serviços ou produtos” – HAMEL, 2000), e escopo (o oposto do conceito de foco – derivam do compartilhamento de recursos entre unidades de negócios).
- **Flexibilidade Estratégica:** capacidade de gerar lucros mais altos, ao ajudar as empresas a permanecer perfeitamente sintonizadas com o mercado. Decorre da amplitude do portfólio (ampla oferta de produtos e serviços – proteção contra a exposição em determinados nichos de mercado), da agilidade operacional (capacidade de rapidamente refocalizar seus esforços, reagindo às mudanças na demanda), e de um ponto de equilíbrio baixo (“Intensidade de capital, grande endividamento, custos fixos altos – todos esses fatores tendem a reduzir a flexibilidade financeira de um modelo de negócio” – HAMEL, 2000).

HAMEL (2000) conclui a explanação do modelo de negócio afirmando: “O modelo de negócio bem sucedido cria sua própria hegemonia intelectual. O sucesso transforma *um* modelo de negócio *no* modelo de negócio... A grande vantagem do conceito de negócio é sua infinita maleabilidade... É treinamento mental para os revolucionários”.

3.5) SÍNTESE - CONCEITOS DE ESTRATÉGIA EMPRESARIAL.

A análise e discussão dos conceitos de estratégia realizados neste capítulo permitem verificar que, ao longo dos anos, a estratégia empresarial passou de um foco anteriormente mais voltado ao aumento da eficiência e eficácia dos processos empresariais, onde maior importância era dada às iniciativas voltadas à redução de custos e ao aumento de qualidade (como no modelo de produção enxuta da Toyota), a um foco mais competitivo, onde o importante passou a ser a posição da empresa frente ao ambiente externo e onde é importante estabelecer vantagem competitiva em relação à concorrência (como proposto por PORTER), e finalmente para um foco voltado à transformação dos modelos de negócios, voltando capacidades da organização para aspectos ligados à criatividade e à inovação (como proposto por VENKATRAMAN e HAMEL, por exemplo).

Esta evolução dos conceitos de estratégia refletiu no cenário empresarial em planejamentos que não buscam mais somente a otimização dos processos internos da organização, mas que buscam principalmente a criação de fatores que as diferenciem das demais. Neste contexto busca-se, no meio empresarial, cada vez mais soluções que tragam não somente otimização dos processos de negócios, mas também transformações organizacionais como proposto por VENKATRAMAN, e inovação (ou mesmo revolução) do negócio como proposto por PRAHALAD e HAMEL.

Esta evolução dos próprios conceitos de estratégia empresarial pode ser mais bem observada se forem colocados, lado a lado, os principais fatores de sucesso destacados por cada um dos autores analisados. XANTHOPOYLOS e SANCHES (2000) realizaram esta comparação para alguns dos autores, conforme tabela na próxima página, que foi adaptada e expandida, seguindo a mesma metodologia, considerando-se os demais autores e conceitos não analisados por eles originalmente, mas que foram analisados como parte deste trabalho.

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO/ AUTOR	TOYOTA	FERDOWS/ De MEYER // SLACK	PORTER	FINE	VENKATRAMAN	PRAHALAD	HAMEL
Domínio de <u>Custos</u>	■	■	■	□■	■	□■	□■
Domínio da <u>Qualidade e Produtividade</u> a baixo custo	■	■	■		■		
Domínio do <u>Tempo</u>	■	■	□■	■	■		
Domínio da <u>Flexibilidade</u> a baixo custo		■		■	■	■	■
<u>Transformação Organizacional</u> como base para a competitividade	■	□■	■	■	■	□■	■
Valor gerado ancorado em estruturas baseadas em <u>Cadeias de Valor e Redes</u>			■	■	□■		■
Capacidade de <u>Inovar</u> em produtos e processo		□■	■	■	■	■	■
Domínio e uso pleno de <u>Ferramentas de Tecnologia da Informação</u>					■	■	□■
Capacidade de <u>gerar produtos diversificados e customizados</u>		□■		□■			□■
Capacidade de <u>geração de novos negócios</u>			■	■	■		■
Capacidade de <u>geração de novos produtos inovadores</u>				■		■	■

LEGENDA: ■ Fator de alta importância □■ Fator de moderada importância

Tabela 5: Fatores Críticos de Sucesso Identificados versus Autor

Fonte: Adaptado de XANTHOPOYLOS e SANCHES (2000)

Feita esta análise e comparação é nítido que os conceitos propostos pela Toyota e por FERDOWS/ De MEYER/ SLACK focam principalmente os aspectos ligados à eficiência operacional da empresa em si, preocupando-se em aspectos como domínio dos campos de Custos, Qualidade, Tempo, e mesmo Flexibilidade.

Em seguida, num segundo bloco observam-se os conceitos propostos por PORTER e FINE, que tentam tirar o foco da eficiência operacional, embora ressaltem sua importância, e começam a demonstrar a preocupação em amarrar à estratégia da empresa seus fornecedores e seus clientes, agregando valor não somente na empresa, mas na sua cadeia como um todo, e com isto, gerando diferencial competitivo. Começam também a defender uma posição estratégica única, amarrada aos processos de negócios da organização, que são difíceis de serem copiados pelos concorrentes.

No terceiro bloco estão VENKATRAMAN, PRAHALAD e HAMEL, defendendo transformações organizacionais como forma de revolucionar o setor onde a empresa atua, propondo atrelar os processos e tecnologias utilizadas pela empresa à sua estratégia de negócios, e ressaltando a importância desenvolver capacidades de criar novos conceitos de produtos e mesmo negócios que inovem, ou mesmo revolucionem os mercados em que atuam.

É importante entender esta evolução no campo da estratégia empresarial para poder entender, como as iniciativas de TI se tornaram importantes para a geração de vantagens competitivas para as empresas, e porque é tão importante que haja alinhamento estratégico entre as áreas de negócios da organização e a área de TI, como discutiremos mais à frente neste trabalho. De maneira semelhante, a evolução observada nos conceitos de estratégia não determinou apenas uma evolução no modo de pensar e agir dos principais líderes empresariais (ou vice-versa); mas também as abriu caminho para que as iniciativas na área de TI também saíssem de uma esfera que era mais técnica, deixando de ser meros meios de se alcançar eficiência operacional: os projetos de TI passaram também a objetivar a criação de diferencial em relação à concorrência (PORTER), a transformação dos negócios (VENKATRAMAN), e a inovação dos modelos de negócios (PRAHALAD & HAMEL).

Uma vez que as estratégias de TI, como as estratégias empresariais, evoluíram; e os projetos de TI começaram a se confundir com as decisões estratégicas dos principais

executivos da organização, estes últimos passaram a dedicar maior atenção a estas iniciativas, acompanhando cada vez mais de perto seu progresso. Estes executivos, de uma maneira geral, passaram a acreditar que as iniciativas baseadas em novas tecnologias gerariam fortes vantagens competitivas para suas empresas, e passaram a adotar ou mesmo desenvolver soluções baseadas em TI como meio de alcançar estes objetivos competitivos. Paradoxalmente, esta equação nem sempre mostrou resultado positivo, e muitos dos investimentos em TI não retornaram benefícios tangíveis para estas empresas.

No próximo capítulo será analisado este paradoxo, conhecido como “Paradoxo da Produtividade de TI”, e será realizada uma primeira análise dos processos de implantação de novas tecnologias como forma de obtenção e/ ou manutenção de vantagens competitivas, e como forma de estabelecer novos modelos de negócios, gerando inovação tanto para a empresa como para sua cadeia de valor. Serão colocados em questão o custo e o retorno destes projetos, e a real capacidade da tecnologia de suportar a criação e manutenção destas vantagens. Um importante fator de sucesso seria o elo entre a “Estratégia Empresarial” e a “Estratégia de TI”, entendendo como as iniciativas de TI estão atreladas às estratégias de negócios da organização – este contexto será analisado no capítulo subsequente.

3.6) CONCEITOS DE ECONOMIA NA ERA DA INFORMAÇÃO

Da mesma forma que os conceitos de estratégia servem de base para o estudo das iniciativas da área de Tecnologia da Informação, conforme discutido nos itens anteriores, também os conceitos de economia são úteis na análise destas iniciativas. Do ponto de vista das estratégias empresariais fica claro que, à medida que as organizações demandavam novas fontes de vantagem competitiva, também foram sendo desenvolvidas e implantadas aplicações e sistemas de informação que suportavam estas necessidades; com o aumento da competitividade tanto as estratégias de negócios quanto as tecnologias se tornaram mais complexas. Apesar de muitas mudanças terem ocorrido no cenário empresarial devido à evolução das estratégias empresariais e da TI, SHAPIRO & VARIAN (1999) defendem a tese de que os princípios básicos da economia ainda continuam sendo aplicáveis neste cenário: “... os princípios econômicos duráveis podem orientá-lo no frenético ambiente empresarial de hoje. **A tecnologia muda. As leis da economia não**”.

Uma primeira análise econômica que é realizada por SHAPIRO & VARIAN diz respeito ao valor e ao *preço da informação*. Segundo estes autores, o preço da informação não deveria ser fixado de acordo com o seu custo de produção, mas sim de acordo com seu valor para o consumidor. Esta afirmativa parte do fato de que “... a produção de um bem da informação envolve *altos custos fixos*, mas *baixos custos marginais*. O custo de produzir a primeira cópia pode ser substancial, mas o custo de produzir cópias adicionais é desprezível” (SHAPIRO & VARIAN, 1999). Ou seja, os principais custos na área de informação ocorrem nas etapas de desenvolvimento e construção das aplicações e dos sistemas de informação, e uma vez produzida esta informação o processo de geração de novas cópias é de baixo custo: “Normalmente não há limites naturais para a produção de cópias adicionais de informação: se você puder produzir uma cópia, poderá produzir uma milhão de cópias, ou 10 milhões de cópias, rigorosamente ao mesmo preço unitário” (SHAPIRO & VARIAN, 1999).

Outro aspecto importante com respeito ao *preço da informação* diz respeito à queda de preço como consequência do aumento da concorrência. Uma vez que os princípios básicos de economia apontam que, *ceteris paribus*, com o aumento da quantidade ofertada o preço de equilíbrio de mercado deve cair (MILGRON & ROBERTS,

1992), se mais concorrentes são capazes de ofertar o mesmo tipo de informação seu preço deve cair. Se os custos iniciais de criação desta informação já tiverem sido amortizados as forças competitivas vão forçar o preço para próximo do seu custo marginal, que neste caso é o custo de se produzir uma cópia a mais: “Uma vez que os custos amortizados tenham sido assimilados, não há um piso natural para o preço, exceto o custo de produção e distribuição de outro CD, que é de apenas poucos dólares” (SHAPIRO & VARIAN, 1999). Nestas condições as empresas de tecnologia geralmente optam por uma das seguintes estratégias: ou diferenciam seus produtos agregando-lhe valor e destacam-se da concorrência, ou conquistam a liderança de custos frente à concorrência mediante economias de escala (“Se você puder vender mais do que os outros, seu custo médio será o mais baixo, o que lhe permitirá ganhar dinheiro enquanto outros não o conseguem” - SHAPIRO & VARIAN, 1999).

Ainda com relação ao *preço da informação* é importante entender também que, ao estabelecê-lo, quanto mais alto for o preço inicial e maior for seu lucro inicial, mais empresas estarão dispostas a produzir esta mesma informação, tornando-se seus competidores: “... os titulares devem estar dispostos a sacrificar um pouco de sua margem em curto prazo, reduzindo os preços para tornar seus mercados menos atraentes aos possíveis novatos... desencorajando outros a investirem nos custos amortizados necessários para entrar no seu mercado” (SHAPIRO & VARIAN, 1999). Esta estratégia desencoraja a entrada de potenciais competidores e dá ao mercado um sinal crível que a empresa tem reservas suficientes para a participação numa guerra de preços, caso isto seja necessário.

Um segundo conceito econômico abordado por SHAPIRO & VARIAN diz respeito à *gestão de direitos de propriedade intelectual*. Como os custos de reprodução e distribuição da informação são baixos, as empresas, para se proteger, tendem a implantar mecanismos que dificultem a cópia ilícita desta informação, como mecanismos de criptografia, ou a adoção de padrões próprios. Entretanto, em grande parte dos casos, adotar padrões proprietários pode significar também restringir as chances daquela tecnologia ser adotada pelo mercado: “Se você tem propriedade intelectual valiosa, mas precisa ganhar massa crítica, você tem de decidir entre promover sua tecnologia de modo unilateral, na esperança de que ela se torne um

padrão de fato, ou assumir compromissos de abertura que o ajudem a alcançar massa crítica” (SHAPIRO & VARIAN, 1999). Ou seja, ao adotar esquemas de proteção contra cópias, as empresas fornecedoras de tecnologia acabam impondo custos extras aos seus usuários, e se tornam mais vulneráveis às forças competitivas.

Um outro conceito econômico importante para este trabalho abordado por SHAPIRO & VARIAN (1999) é o de *aprisionamento*, que é enfrentado pelos consumidores quando o custo de mudar de uma marca ou tecnologia para outra é alto: “... uma vez que você tenha escolhido uma tecnologia ou formato de manter a informação, a troca pode custar muito caro... os arquivos de dados tendem a não se transferir com perfeição, surgem incompatibilidades com outras ferramentas, e é necessário treinamento” (SHAPIRO & VARIAN, 1999). Aqui é importante perceber que, de acordo com as estratégias (tanto de negócios quanto de TI) que são estabelecidas pela organização, ela pode ficar presa em relação a um determinado fornecedor, limitando sua mobilidade em relação à necessidade de contínua transformação dos seus processos de negócios. Neste sentido, ao se tomar a decisão por um determinado fornecedor de TI, principalmente naqueles casos onde a tecnologia vai ser utilizada maciçamente ao longo de toda a organização suportando seus principais processos de negócios, deve-se tomar especial cuidado com os contratos que são firmados com estes fornecedores, pois muitas vezes estes se tornam seus parceiros por um período longo de tempo: “A dependência da tecnologia da informação em sistemas significa que as empresas têm de focalizar não apenas seus concorrentes como também seus colaboradores. A formação de alianças, o cultivo de parcerias e a garantia de compatibilidade são decisões empresariais básicas” (SHAPIRO & VARIAN, 1999).

4) TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMPETITIVIDADE EMPRESARIAL.

Neste capítulo será iniciada discussão sobre a implantação de Tecnologia da Informação e Comunicação (TI, ou TIC) como forma de se gerar diferencial competitivo em relação à concorrência. Segundo Oz (2005), “*Tecnologia da Informação (TI) é todo hardware, software, telecomunicação, e os serviços do pessoal de TI, quer seja empregado in-house (dentro da organização) ou comprado*”. O capítulo começa com uma discussão do “Paradoxo de Solow”, ou “Paradoxo da Produtividade de TI”, onde são questionadas as eventuais melhorias nas medidas de desempenho das empresas devido à adoção de TI. Esta discussão serve de referência para os primeiros questionamentos a respeito do horizonte temporal dos resultados dos investimentos TIC, que é um dos objetos de estudos deste trabalho.

Logo em seguida será discutida a disseminação da TI nos nossos dias, como estes recursos ficaram economicamente acessíveis e disponíveis a todos, e se deixaram ou não de representar vantagem competitiva à medida que qualquer organização pode adquirir TI livremente no mercado. Alguns autores defendem que a Tecnologia da Informação teria se tornado uma *commodity*, e a simples utilização da TI não alavancaria vantagem competitiva empresarial. Outros, como Oz (2005) afirmam que a Tecnologia se torna “economicamente madura”, ou seja, deixa de ser uma novidade, e passa a ser uma necessidade para obter resultados similares aos dos concorrentes.

Nesta linha, será brevemente analisada a aplicação de TI aos negócios, através da análise da adoção pelas empresas de soluções padrão de mercado (*softwares* disponíveis livremente no mercado) - tais quais algumas das mais conhecidas soluções de BI (*Business Intelligence*) ou de ERP (*Enterprise Resource Planning*). Tratando também dos aspectos de custos, benefícios, e fatores críticos que determinariam sua capacidade de geração de valor ou de diferencial competitivo. Será iniciada também a discussão do elo entre estas iniciativas no campo da TI com a estratégia destas empresas como fator crítico para geração de diferencial competitivo. Em suma, as discussões deste capítulo tratam da produtividade ou competitividade empresarial alavancada por TI, discutindo a disseminação da TI nos nossos dias, e

questionando quanto desta TI realmente tem conseguido gerar diferencial competitivo, ou quanto passou a ser necessária para que as empresas se equiparem em termos de produtividade a seus competidores. Neste contexto, nossa percepção inicial é a de que existem vantagens para os “*early adopters*” (primeiros adotantes), principalmente quando a aplicação de TI aos negócios está fortemente associada com a estratégia destas empresas. Sem este vínculo a aplicação de TI não leva a um desempenho superior, é apenas mais uma *commodity* que não traz benefícios excepcionais, e não gera vantagem competitiva para a organização.

4.1) A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E O PARADOXO DA PRODUTIVIDADE.

Desde que, no ano de 1987, o economista norte-americano Robert M. Solow (prêmio Nobel de Economia) publicou, no *New York Times*, um pequeno texto – na realidade, uma resenha de um livro – no qual afirma, para desespero de muitos, que “nós vemos computadores por toda parte, exceto nas estatísticas de produtividade” (SOLOW, 1987) o chamado Paradoxo de Solow passou a ser um tema de pesquisa bastante concorrido. Solow questionava as altas quantias gastas em TI, que não pareciam gerar aumento de produtividade, questionando a suposta compensação dos altos investimentos realizados nesta área. Essa observação de Solow iniciou uma ampla discussão, que segue sem conclusão definitiva até os dias de hoje, sobre a verdadeira relação entre investimentos em TI e a produtividade. O que muito da literatura aponta não é o que seria esperado pela maioria, ou seja, paradoxalmente, os investimentos aparentemente não contribuem claramente para o aumento da produtividade. Ou ainda, quando os investimentos em TI (ou TIC) parecem não proporcionar resultados positivos, ou melhoria na produtividade, temos uma contradição aparente. Outro economista norte-americano, Stephen S. Roach, um ano mais tarde cunhou a expressão “Paradoxo da Produtividade” para marcar essa contradição (ROACH, 1988).

O assunto produtividade é frequentemente discutido pelo meio empresarial, tendo em vista as pressões do mercado no sentido de redução de custos e ganho de competitividade. As empresas buscam incessantemente novas possibilidades de reduzir os custos – conseguindo produzir mais com menos geram maior lucratividade e garantem sua sobrevivência. A cada ano que passa o assunto ganha maior atenção tanto no meio empresarial quanto acadêmico, em congressos, em simpósios, em revistas especializadas e, principalmente, na pauta de programas de melhoria dentro das empresas. Na visão do brasileiro Hélio Gurovitz (Gurovitz, 2003) ser mais produtivo é saber fazer mais em menos tempo. Não significa trabalhar mais, mas trabalhar melhor, de modo mais eficiente e mais inteligente - e ampliando o conceito para a Economia de um país, o conceito é semelhante: uma das medidas possíveis de produtividade muito utilizada equivale a tudo o que um país produz dividido pelas horas de trabalho de sua população.

Tratando ainda do termo Produtividade, e já discutindo sua correlação com os investimentos de TIC, Wainer (2002) aponta que os ganhos de produtividade podem ser divididos em duas partes: “*ganho devido ao investimento de capital no trabalho (ou no trabalhador) e ganhos devido a técnicas, tecnologias, engenharia, etc. Ou seja, o ganho de produtividade num porto pode ser devido à compra de um guindaste novo (ganho devido ao capital), ou porque se organizou os guindastes existentes de tal jeito que é possível descarregar navios mais rapidamente (ganho devido à técnica ou a mudanças na organização do trabalho). Este último componente é chamado de produtividade multi-fatorada (multi-factor productivity – MFP) ou fator total de produtividade (total factor productivity – TFP)*”. Ainda segundo este autor, muitos dos pesquisadores que trabalham com o tema “produtividade de TI” tendem a concordar que os ganhos de TI deveriam aparecer como produtividade multi-fatorada; isto é, TI causaria uma mudança na forma de trabalho, não apenas como ganho de produtividade devido ao capital investido em TI.

Após as primeiras observações de Solow (1987) e Roach (1988), muitas pesquisas sobre o tema foram iniciadas nos Estados Unidos, na Europa, e logo em seguida também em outras regiões. Algumas destas pesquisas confirmam o paradoxo, como as pesquisas de Paul A. Strassmann (1990) e Nicholas G. Carr (2003). Em seus trabalhos, os resultados do investimento em TI são negativos para a produtividade, mostrando que as empresas que investem mais em TI têm menos retorno do que aquelas que não investem. Outras análises, como a do Professor Nicholas Carr (Carr, 2003) afirmam que a TI tornou-se uma *commodity*, isto é, não representa nenhum diferencial para a empresa.

Do outro lado existem trabalhos que refutam o paradoxo. Entre estes trabalhos, alguns dos mais conhecidos e referenciados são as pesquisas de Erik Brynjolfsson, professor do MIT nos EUA. Para Brynjolfsson, a TI tem uma relação positiva com a produtividade, sendo parcialmente responsável pelo sucesso das empresas, e contribuindo significativamente para a ascensão das nações que mais investem nela. Em um artigo clássico nesta área de pesquisa, Erik Brynjolfsson (BRYNJOLFSSON, 1993) aponta que “a falta de evidência não é evidência da falta de contribuição positiva para a produtividade”. Brynjolfsson (1993) vê a relação entre TI e produtividade como sendo pouco compreendida, apesar de muito debatida. O

trabalho deste autor sugere que o retorno dos gastos em TI pode ser, na verdade, muito maior que o estimado previamente, defendendo que a diferença na estimativa de produtividade da TI se deve muito mais a deficiências de mensuração e do conjunto de ferramentas metodológicas utilizadas do que devido a problemas de gerenciamento dos usuários e desenvolvedores de TI em si. No que diz respeito às pesquisas que não encontram relação positiva entre TI e produtividade, o autor propõe quatro explicações para o “Paradoxo da Produtividade”. São elas:

1. Erros de medida de *input* e *output*;
2. Defasagem entre custos e benefícios;
3. Redistribuição e dissipação de lucros; e
4. Falhas no gerenciamento da TI.

1) A primeira das quatro explicações de Brynjolfsson diz respeito aos erros de medida de *input* e *output*. Nas pesquisas observa-se uma dificuldade para se estabelecer um indicador preciso que meça as entradas e saídas do sistema de produção, ou seja, dos eventuais ganhos de produtividade. É possível perceber, na maioria dos estudos realizados sobre TI, que existe alguma contribuição, entretanto muitas vezes essas contribuições não são “tangíveis” e não são capturadas pelas estatísticas.

2) A segunda explicação oferecida por Brynjolfsson é quanto ao horizonte temporal dos resultados dos investimentos. Se um investimento em TI não gera resultados em curto prazo, a relação custo versus benefício fica prejudicada, pois muitas das pesquisas não cobrem um horizonte de tempo suficiente para capturar estes benefícios. Em outro trabalho do mesmo autor, e alguns anos mais tarde (Brynjolfsson e Hitt, 2003), aponta-se que o retorno do investimento em TI deve ser observado em períodos longos, de cinco a sete anos, resultado importante também para o presente trabalho. O resultado não é bem percebido quando analisado em períodos curtos, como de um ano. Também é necessário um tempo para que os trabalhadores aprendam a usar as ferramentas e aplicações de TI.

3) Já a terceira explicação, batizada de redistribuição, aponta que um aumento de produtividade em uma área localizada da empresa não se reflete em aumento geral da lucratividade. A TI pode ser benéfica para empresas em particular, mas improdutiva para indústria como um todo ou para a economia nacional. Ou seja, os

investimentos em TI podem ser benéficos para uma parte da empresa, mas, muitas vezes, não influenciam outras áreas e não modificam o resultado final da produção. Castells (2001) abordou também essa questão, ao observar empresas durante a década de 1980 quando analisava o progresso irregular da produtividade: observou que houve crescimento significativo dos principais setores, como microeletrônica, microcomputadores, telecomunicações e instituições financeiras, mas que simultaneamente foi observado declínio de empresas que se tornaram “obsoletas” ao persistirem em atividades de baixa produtividade. Segundo Castells (2001), e de forma mais ampla que os primeiros estudos de Brynjolfsson, numa análise da economia global tem-se um resultado geral de baixa produtividade: a Revolução da TI deixou alguns setores mais produtivos, mas, em contrapartida, deixou muitos outros menos produtivos.

4) Por último, e como quarta explicação, Brynjolfsson propõe que os investimentos não estão dirigidos para os interesses gerais das empresas, ou seja, não há um efetivo alinhamento entre a área de TI e as áreas de negócios, sendo usual encontrar empresas aonde os investimentos em TI acontecem sem uma justificativa formal de negócios (sem uma análise de “*business case*”); nestes casos é mais provável que a decisão de investir em TI acabe não gerando lucro. Davenport (1993) também já trazia à tona esta mesma questão, destacando além dos fatores anteriores a falta de atenção maior com as pessoas que gerenciam e lidam com a TI: segundo esta perspectiva uma justificativa para a questão do paradoxo é que o problema não seria o potencial da TI (o qual é dado como certo), mas que sua utilização só seria produtiva se houvesse reestruturação do trabalho permitido pela nova tecnologia. Autores brasileiros, com Ferreira e Ramos (2004) também apontam que a utilização da TI só seria produtiva se houvesse reestruturação do trabalho que possibilitasse aproveitá-la melhor; caso contrário ela é relegada ao simples papel de ferramenta de trabalho, sem nenhum valor estratégico. Em suma, “comprar TI” por si só não alavancaria ganhos de produtividade; e o que possibilitaria a geração de ganhos de produtividade seriam as transformações no modo de trabalhar por conta do uso desta. Por fim, Erik Brynjolfsson (1993), conclui que há uma correlação pequena, porém positiva entre investimento em TI e produtividade multi-fatorada. E ressalta novamente o fato de que muitos dos resultados não podem ser mensurados, são

intangíveis “*como uma melhor capacidade de resposta aos consumidores, ou mais capacidade de coordenação com os fornecedores, que nem sempre aumentam nem a quantidade nem a qualidade intrínseca do output*”. Em trabalhos posteriores, além das observações sobre a correlação entre produtividade multi-fatorada e investimentos em TI, ele também verifica que as empresas que têm uma estrutura de funcionamento com menos níveis hierárquicos tendem a ter uma correlação maior entre produtividade e TI, enquanto empresas com muitos níveis hierárquicos tendem a ter uma correlação negativa, isto é mais investimentos em TI resultariam em menor produtividade nestas organizações (Brynjolfsson, 2003).

Alguns anos mais tarde, e em cooperação com Lorin Hitt (Brynjolfsson e Hitt, 2000), as autoras chegam a uma conclusão um pouco diferente: “*Os estudos no nível da firma em particular sugerem que ao invés de serem paradoxais, improdutivos, os computadores têm tido um impacto no crescimento econômico que têm sido desproporcionalmente grande comparado à sua participação como investimento, e é provável que seu impacto cresça ainda mais nos próximos anos*”.

Outro estudioso brasileiro, Jacques Wainer (Wainer, 2002, 2003), também propõe explicações para o “Paradoxo da Produtividade”. Diz que as explicações para o paradoxo são na sua maioria teóricas, no sentido que elas não são fundamentadas em dados empíricos; e desta forma é difícil dizer quais das explicações é a mais correta, ou qual explica a maior porcentagem da “perda de produtividade”. Seguramente todas estas explicações têm algum impacto na perda de produtividade das TI, impacto que varia em razão das diferentes indústrias, particularidades de cada uma das diferentes empresas, ramos de negócios e mesmo em razão dos países onde estão estabelecidas.

Segundo os trabalhos de Wainer (Wainer, 2002, 2003), as explicações para o “Paradoxo da Produtividade” podem ser classificadas nas seguintes famílias, tendo em conta o nível onde são identificadas as perdas de produtividade:

- **Macroeconômicas:** Se baseiam no fato que o paradoxo na sua versão mais conhecida é um fenômeno macroeconômico. Como exemplo, vários autores que

pesquisam o tema comentam que as estatísticas governamentais são inapropriadas para medir a produção do setor de serviços.

- Inter-organizacionais: As explicações neste nível tendem a defender o cunho competitivo dos investimentos em TI, deixando de lado a questão dos ganhos produtivos. Ou seja, os investimentos em TI teriam foco principal na competição com os concorrentes e isso não traria necessariamente ganhos de produtividade.
- Organizacionais. Neste nível várias pesquisas empíricas trazem indícios de que TI por si só não gera ganhos de produtividade de forma direta, mas que ela é útil na medida em que propicia outras transformações dentro da empresa, principalmente transformações nos processos de negócios e nas estruturas hierárquicas. As explicações organizacionais afirmam que TI propicia a mudança das organizações e é isto que traz ganhos. Enquanto tais transformações não acontecem, não há ganho de produtividade.
- Gerencial. As explicações gerenciais, entre elas as discutidas por Strassmann (1990), focam nos custos visíveis e invisíveis das implantações de TI, principalmente no que se refere a projetos de sistemas organizacionais.
- Programas. As explicações neste nível criticam como os sistemas atuais foram desenvolvidos, a dificuldade em operá-los e a “perda de produtividade” que os novos sistemas de informação trazem às empresas. Abrange principalmente perda de tempo em treinamento, readaptação, aculturação da organização aos sistemas, entre outros.

A seguir será apresentada uma tabela com uma tentativa de comparação entre as explicações do “Paradoxo da Produtividade” entre os dois autores mais mencionados aqui, Brynjolfsson (1993) e Wainer (2003):

Nível de explicação do Paradoxo	Explicação do Paradoxo segundo Brynjolfsson (1993)	Explicação do Paradoxo segundo Wainer (2003)
Explicação Macroeconômica	Erros de medida de <i>input</i> e <i>output</i>	Estatísticas governamentais não são apropriadas.
Explicação Inter-organizacional	Falhas no gerenciamento da TI	Os investimentos em TI têm o objetivo de competir e não ser mais produtivo.
Explicação Organizacional	Defasagem entre custos e benefícios	A TI transforma os processos de trabalho, mas enquanto não há adaptação dos empregados ao novo processo, o aumento de produtividade não aparece.
Explicação Gerencial	Falhas no gerenciamento da TI	Custo da TI é alto.
Explicação baseada em Programas	Falhas no gerenciamento da TI	Os sistemas de TI são difíceis de operar e são abandonados ou mal aproveitados.

Tabela 6: Comparações das explicações do Paradoxo da Produtividade dadas por Brynjolfsson (1993) e Wainer (2003). Adaptado de Santos e Chamon (2008)

Outras pesquisas analisaram o retorno dos investimentos em TI em mais países. Dewan e Kraemer (2000), por exemplo, conduziram pesquisa em 36 países no período de 1985 a 1993, verificando os impactos dos investimentos em alta tecnologia (ou TI) e baixa tecnologia (ou não-TI). O resultado desta pesquisa mostra que os países desenvolvidos que investem em TI têm um retorno bastante positivo, o que não acontece quando analisados os retornos dos investimentos feitos em ativos de “baixa tecnologia”. Já quando são analisados países em desenvolvimento o quadro é alterado: estes alcançam resultados positivos quando investem em ativos de “baixa tecnologia”, e resultados negativos quando investem em ativos de “alta tecnologia”. O resultado positiva reforça ainda mais nos países desenvolvidos novos investimentos em TI – nestes países a infraestrutura básica de TI já existe e é cada vez mais reforçada e o capital humano é preparado para usar essa tecnologia - esta “retroalimentação positiva” gera novas oportunidades de crescimento.

Em outro estudo, de Gust e Marquez (2004), compara-se o crescimento de produtividade dos Estados Unidos no fim dos anos 1990 contra os resultados dos

demais países desenvolvidos do mundo. O estudo dos autores analisa dados de 13 países, entre 1992 a 1999, e aponta que a diferença de sucesso está na produtividade e na adoção da TI. Diferentemente dos demais países analisados, os Estados Unidos, além de produzir tecnologia em alta escala, disseminam e adotam rapidamente estas novas tecnologias; isto segundo os autores explica a sua superioridade na questão da produtividade de TI. Os demais países analisados possuem práticas legais rígidas que inibem a competição de suas empresas no mercado global e dificultam a entrada de novas empresas no mercado. Além disso, as práticas legais rígidas dificultam a contratação de mão-de-obra. Para os autores, a TI exige uma reestruturação na força de trabalho e as práticas legais rígidas interferem nessa adequação.

Finalmente, em seu trabalho de 2003, Brynjolfsson e Hitt analisaram o paradoxo da produtividade no nível da firma. Eles exploram o efeito da TI na produtividade de 527 empresas dos Estados Unidos, entre 1987 a 1994, e encontraram indícios de contribuição da TI para a produtividade nessas empresas. O resultado foi ainda melhor quando os dados foram analisados em períodos longos de cinco a sete anos.

Os resultados mostram ainda que investimentos complementares deveriam ser realizados para se entender melhor os reais benefícios das implantações de TI. Os autores utilizam a “Produtividade Total dos Fatores” nas várias análises de dados – o que foi possível pela grande quantidade de empresas da amostra e pelo longo período de tempo analisado.

4.2) TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO VISTA COMO COMMODITY.

Um dos caminhos que muitas organizações adotam, buscando melhorias de produtividade através da implantação de nova TI, é o da implantação de soluções padrão de mercado (ou pacotes de *software*) no lugar de seus sistemas proprietários: esta tendência parte de outra tendência, que é a das empresas focarem nas suas atividades principais, e que geram valor para os clientes, e deixarem a cargo de terceiros as atividades produtivas ou de suporte que não agregam valor ao negócio. Seguindo esta tendência, quando muitas empresas começam a demandar serviços de terceiros, começam também a se formar empresas cuja especialidade é justamente a de prestar tais serviços de desenvolvimento, customização ou manutenção de *software*, e os serviços de consultoria à implantação e gerenciamento de projetos.

Com o passar dos anos, os mesmos movimentos de concentração observados nas indústrias vão se repetindo também no setor de Tecnologia: os pequenos prestadores de serviços vão aos poucos solidificando sua presença no mercado, vão estabelecendo alianças ou mesmo comprando outras empresas dentro do mesmo setor, e após algum tempo o mercado de TI também fica concentrado em alguns poucos grandes fornecedores. Empresas como *Microsoft*, *SAP*, *HP*, *IBM*, entre tantas outras, que começaram pequenas no mercado de desenvolvimento de *software*, aos poucos se expandiram, adquiriram competidores menores, e se estabeleceram como líderes em algumas de suas áreas de atuação. Devido a este movimento de concentração de mercado em um número pequeno de grandes competidores também a quantidade de opções dos clientes passa a ser menor, principalmente se estiverem sendo analisadas empresas com presença global – também neste mercado os líderes geralmente são aqueles que têm recursos para investir cada vez mais no aperfeiçoamento de seus *softwares*, gerando aplicações mais robustas, e com maior leque de funcionalidades.

Ou seja, partindo da percepção de que os maiores competidores em um determinado setor (produtos ou serviços) buscam prestadores de serviços que possam atendê-los também internacionalmente (os que se destacam nas suas áreas de atuação), deduzimos que alguns poucos grandes clientes compram *software* e serviços de TI de

alguns poucos (e também grandes) fornecedores. O que traz de volta a seguinte pergunta: se todos os competidores estão utilizando tecnologias similares, como eles conseguirão obter diferencial competitivo uns sobre os outros através da utilização destas tecnologias? Neste contexto, qual a importância estratégica da TI?

Por outro lado, não adotar estas novas tecnologias pode ser um risco muito grande, como destaca Oz (2005): “*A Economia de uma nova tecnologia segue um ciclo simples: graças ao uso por uma firma, ou um número pequeno de negócios, ocorre a propagação da tecnologia por toda a indústria; e, eventualmente, muito mais produtos são vendidos por um menor preço e menor margem de lucro. Neste ponto, os negócios devem adotar a nova tecnologia para sobreviver*”. Nestes casos, deixar de adotar uma nova tecnologia significa ficar “um passo atrás” dos seus competidores na indústria – a nova tecnologia deixa de ser um diferencial competitivo, e passa a ser um recurso quase obrigatório para participar da competição – não gera produtividade maior que a dos concorrentes, mas pelo menos é ferramenta para poder chegar ao mesmo nível.

Em artigo publicado em Maio de 2003 na *Harvard Business Review* o Professor Nicholas G. Carr afirma: “*À medida que o poder e a disponibilidade da tecnologia cresceram, sua importância estratégica diminuiu. A maneira como você trata os investimentos e o gerenciamento de TI vai ter que mudar dramaticamente*”. Ou seja, em outras palavras, à medida que os recursos de TI foram sendo disseminados e incorporados às tarefas diárias das pessoas e aos processos de negócios das empresas; à medida que estes recursos ficaram economicamente acessíveis e disponíveis a todos; e à medida que o conhecimento de TI deixou de ser exclusividade de uns poucos e se espalhou (principalmente após o estabelecimento de consultorias especializadas na implantação de TI, e também com o advento da *Internet*), a Tecnologia da Informação teria se tornado uma *commodity*. A vantagem competitiva que seria alcançada através da simples utilização da TI, nesta visão, não existiria mais, simplesmente porque uma empresa só consegue estabelecer vantagem competitiva sobre seu competidor se tiver um recurso que o seu competidor não possa adquirir, ou se estiver fazendo algo diferente que o seu competidor não tenha como reproduzir. Uma vez que os recursos tecnológicos estão disponíveis para todos, e uma vez que existem empresas estabelecidas no Mercado que oferecem serviços ou

prestam consultoria permitindo que as tecnologias sejam utilizadas de forma eficiente e ótima, estaria se aproximando do fim a era na qual as empresas conseguiram gerar diferencial competitivo sobre seus concorrentes através da implantação de recursos de TI. Neste cenário as funções de TI, principalmente aquelas centrais (como armazenamento, processamento, e transmissão de dados), deixariam de ser uma vantagem e se tornariam pré-requisitos para a operação das empresas. Ou como diz Carr “... elas (as funções centrais de IT) estão se tornando custos de estar no negócio que devem ser pagos por todos, mas que não geram distinção para ninguém”.

A polêmica gerada pelo artigo de 2003, tanto no meio acadêmico quanto no meio empresarial, reacendeu a discussão sobre o tema. Carr (2003) utilizou a pesquisa da empresa de consultoria americana *Alinean*, onde foram comparados os resultados financeiros com os gastos em TI de 7.500 grandes empresas americanas. Das 25 empresas com maior retorno financeiro, foram investidos apenas 0,8% do seu faturamento em TI, contra 3,7% das outras companhias. A conclusão que se chega é que a TI havia se transformado em mais uma ferramenta sem diferencial competitivo, um recurso de infraestrutura necessário, mas com o qual as organizações não mais conseguiam criar vantagens sustentáveis. Podem ser encontradas na literatura muitas críticas às afirmações e conclusões do Professor Nicholas Carr, como encontrado no trabalho de Oz (2005): “*Uma estrada de ferro é relativamente monolítica e estática. Não há variações de tecnologia que permitam a uma empresa adotar uma diferente ferrovia em relação a outra empresa. IT, por outro lado, trata na prática de muitas tecnologias diferentes. Toma bastante tempo para que se torna ubíqua e isto permite aos primeiros adotantes tempo suficiente para usá-la enquanto os competidores não a tem, ou seja, colhendo recompensas estratégicas se bem sucedidos*”.

A despeito desta visão de Nicholas Carr, e também como havia sido mencionado por Michael Porter anteriormente (no artigo “*What is Strategy?*” – Porter, 1996 C), as empresas poderiam, ainda assim, identificar meios de utilizar a TI de maneira inovadora, e estabelecer um processo de negócios baseado na utilização destas tecnologias que se encaixasse bem no contexto empresarial daquela organização, mas que fosse difícil de ser duplicado pelos concorrentes. Desta forma a empresa estaria estabelecendo um posicionamento estratégico único, e que seria capaz de produzir

diferencial competitivo, como coloca Porter (1996 C): “os rivais podem facilmente copiar suas melhorias em qualidade e eficiência, mas eles não deveriam ser capazes de copiar seu posicionamento estratégico”. A própria compatibilidade entre as tecnologias aplicadas e os processos de negócios sustentados por aquelas tecnologias seria um ponto forte para uma dada empresa, e seria capaz de sustentar sua vantagem competitiva. Este conceito da importância do posicionamento estratégico será abordado com mais detalhe durante a discussão dos fatores críticos de sucesso para a implantação de projetos de TI.

Porter estabelece ainda o conceito de “Fronteira da Produtividade”, que “constitui a soma de todas as melhores práticas existentes numa determinada época... o máximo valor que uma empresa pode criar a um determinado custo, usando as melhores disponíveis tecnologias, habilidades, técnicas de gerenciamento, e itens comprados” (Porter, 1996 C). Este aspecto é discutido novamente no artigo de Carr ao afirmar que “a armadilha na qual os executivos geralmente caem é assumir que as oportunidades de vantagem estarão disponíveis indefinidamente... a janela para obtenção de vantagem a partir de infraestrutura tecnológica está aberta apenas brevemente”, e mais a frente também, onde aponta que “não é apenas o *software* que é replicável. Porque muitas atividades de negócios e processos se tornaram parte dos *softwares*, estes se tornam replicáveis também” (Carr, 2003). Estes dois pontos de vista mostram que existiria um ponto ótimo para a utilização de uma determinada tecnologia em conjunto com outros fatores humanos e organizacionais, e que, à medida que a utilização daquela tecnologia é disseminada, mais empresas vão atingindo este ponto ótimo. O erro dos executivos seria acreditar que uma vez implantada determinada tecnologia e alcançado um ponto de utilização eficiente (ótima) desta, as vantagens trazidas ao negócio se perpetuariam. Carr e Porter concordam ao propor que outros vão continuar a perseguir a “Fronteira da Produtividade” e logo nenhuma empresa teria mais vantagem em relação à outra. A diferença é que Carr vai além ao afirmar que aquela tecnologia, por ter sido tão disseminada, e por ter movimentado um volume exagerado de investimentos num curto espaço de tempo, passa do *status* de vantagem para o de pré-requisito.

Carr compara ainda a popularização da TI com a popularização de recursos tais quais as ferrovias ou a energia elétrica: “*TI está sujeita a rápidas deflações de preço... as*

capacidades da TI rapidamente se tornam disponíveis para todos...” (Carr, 2003). No início as ferrovias e a energia elétrica eram também disponíveis somente para alguns poucos que obtiveram vantagens competitivas em relação aos demais por estarem utilizando-os, mas ao longo do tempo passaram a estar disponíveis para todas as empresas e pessoas e se tornarem *commodities*. Também nos casos das ferrovias e da energia elétrica, poucas empresas possuíam de início tanto o conhecimento como os recursos necessários para implantar e utilizá-las – as grandes empresas tinham suas próprias ferrovias, e suas próprias usinas para geração de energia elétrica. Aos poucos estas atividades foram sendo ‘terceirizadas’ pelas empresas tal qual discutido em relação a TI, e se formaram empresas (ferroviárias e de energia) cujo foco era prover tais facilidades para as demais. Para que se tenha idéia do crescimento da utilização da TI, e de sua popularização ao longo dos últimos anos, observe-se a figura seguinte, que traz a quantidade de “*web sites*” existentes na *Internet*, desde seu aparecimento há pouco mais de vinte anos e até os dias de hoje, o que demonstra a popularização da utilização da TI:

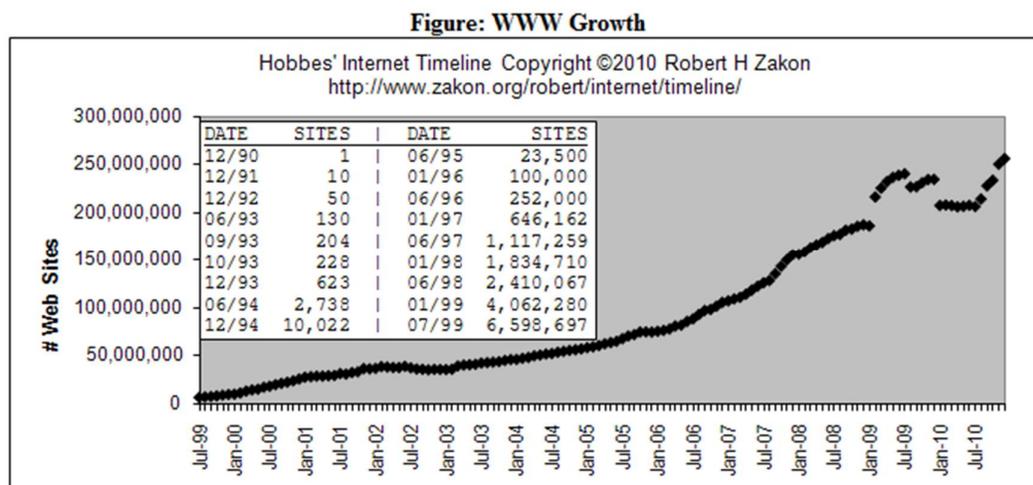


Figura 15 – Hobbe’s Internet Timeline. Disponível na Internet em <http://www.zakon.org/robert/internet/timeline/> (acessado em 11/ Fevereiro/ 2011).

A figura acima reforça o argumento de Carr, segundo o qual a TI sofreu rápido processo de desenvolvimento e de disseminação. A TI é realmente capaz de produzir vantagens competitivas, mas, como acontece com qualquer outro recurso ou

inovação nos processos de negócios, as oportunidades de se obter vantagem através da sua utilização são muito maiores para aqueles visionários que as percebem e as implantam antes dos demais.

Esta discussão faz só alimentar o argumento de que há sim condições críticas para obtenção de vantagens competitivas através da implantação de novas tecnologias. Uma outra condição crítica que poderia ser destacada aqui é o estabelecimento de um ambiente organizacional onde sejam motivadas a criatividade e a inovação (“... outras empresas conseguiram importantes vantagens através da implantação inovativa de TI” - Carr, 2003). A análise detalhada de mais esta condição crítica de sucesso será também objeto de discussão posterior, no capítulo que trata das condições críticas de sucesso para a implantação de TI.

4.3) INFRAESTRUTURA DE TI COMO FERRAMENTA DE TRABALHO TRAZ VANTAGENS?

É fato que a implantação de novas tecnologias e novos processos de negócios baseados em TI tem conseguido alavancar diferencial competitivo para algumas empresas. Muitos realmente conseguiram realizar as tão desejadas reduções de custo, aumento de qualidade, aumento de flexibilidade, rapidez, integração da organização, entre tantos outros benefícios citados anteriormente. Mas muitos não conseguiram também. O que nos leva ao seguinte questionamento: é a implantação de TI por si só que é fator crítico de sucesso dos projetos de implantação de novas tecnologias? Porque alguns são tão bem sucedidos e outros encontram tantos obstáculos? O que será que os bem sucedidos fizeram além da simples implantação da TI? Laurindo (2002) disse “... nenhuma aplicação de TI, considerada isoladamente, por mais sofisticada que seja, pode manter uma vantagem competitiva. Esta só pode ser obtida pela capacidade da empresa em explorar a TI de forma contínua”. Ou seja, há realmente algo além da simples implantação da TI que gera o diferencial competitivo tão procurado pelas empresas.

E não poderia ser diferente mesmo. Se bastasse escolher entre as soluções mais bem sucedidas do mercado, investir num processo de implantação, e obter retorno rápido e certo, todas as empresas o fariam. O que no fim acabaria também com qualquer diferencial competitivo trazido por qualquer inovação tecnológica. Partindo-se do pressuposto que existe uma tendência segundo a qual as empresas estariam deixando de desenvolver suas próprias soluções, e estariam utilizando cada vez mais soluções padrão de mercado para suportar suas atividades, cada vez haveria menos soluções proprietárias, e cada vez mais as empresas dentro de um mesmo setor estariam utilizando os mesmos ‘pacotes’. Esta tendência, em tese, eliminaria eventuais diferenciais competitivos; neste cenário a TI estaria disponível para todos, e bastaria aplicá-la a uma determinada empresa para alcançar os mesmos resultados das demais. Entretanto isto não parece condizer com a realidade, pois ainda assim são encontrados casos de processos de implantação bem e mal sucedidos.

Talvez um dos motivos para a diferença de resultados obtidos por diferentes empresas implantando o mesmo ‘pacote’ de software possa ser associado ao conceito de Economia de Experiência, como visto anteriormente: os primeiros a adotar um

determinado novo processo de negócios ou nova tecnologia seriam aqueles a obter maior vantagem, e à medida que o tempo passa outros seguem a mesma direção, e as vantagens em relação aos demais se reduzem. Neste processo o pioneiro está sempre ‘um passo a frente’ dos demais – embora todos estejam utilizando a mesma tecnologia o pioneiro já tornou a utilização daquela tecnologia parte de seu processo de negócios diário, e já a otimizou ao seu contexto empresarial, tornando sua utilização mais eficiente que a dos demais. E, provavelmente, quando os demais alcançarem aquele nível de utilização eficiente dos recursos tecnológicos implantados, o inovador já estará trabalhando na direção de uma nova tecnologia, de forma a se manter sempre com vantagem em relação aos demais. A tecnologia acaba alcançando um nível de “maturidade”, segundo Oz (2005): *“Uma tecnologia madura é aquela onde os trabalhadores se tornaram confortáveis e onde a percebem como uma parte integrante de seu ambiente de trabalho... podemos falar de maturidade econômica da tecnologia, que ocorre quando ela deixa de ser uma novidade e passa a ser uma necessidade. Assim, não deveríamos esperar ganhos significativos de produtividade de uma tecnologia madura; ela não traz mais benefícios de inovação”*. Outra explicação para a diferença dos resultados alcançados por diferentes empresas seria a capacidade da organização de aprender a utilizar os recursos disponibilizados de forma mais rápida que as demais. Desta forma, mesmo organizações que iniciassem ao mesmo tempo processos de implantação semelhantes poderiam ter resultados diferentes em tempos diferentes, uma vez que algumas são mais flexíveis, e conseguem aprender e se adaptar mais rapidamente às mudanças do que as demais. Em muitas organizações fatores já mencionados tais quais resistência interna às mudanças atrasariam o processo de implantação e impactariam os potenciais ganhos de diferencial competitivo. Ou seja, as pessoas que lideram e que participam do processo de implantação, além de escolher a Tecnologia certa e mais apropriada ao contexto de negócios daquela empresa (o que equivaleria a dizer ‘pegar a onda certa’), precisariam também estar preparadas para conduzir o processo de implantação de maneira melhor que a concorrência (o que equivaleria a ‘sufurar aquela onda melhor que a concorrência’). Este aspecto humano dos projetos de implantação de Tecnologia serviria então também como explicação para as diferenças de resultados obtidas por algumas empresas.

Por final, mas não por último, mencione-se também que algumas empresas já há algum tempo vêm implantando práticas que possibilitam um melhor gerenciamento dos projetos de TI. Estas empresas perceberam que os projetos baseados em novas tecnologias apesar de requererem aspectos de criatividade e inovação precisam ser administrados, acompanhados e controlados como qualquer outro tipo de investimento dentro da organização: o diferencial aos poucos deixa de ser a tecnologia que é implantada para suportar o negócio, mas a maneira como esta é implantada, e posteriormente gerida, práticas estas de administração de projetos ainda bastante particulares a cada empresa. Laurindo (2002) menciona ainda: “... cada vez mais as empresas usam os mesmos ‘pacotes’, contratam os mesmos grandes fornecedores e utilizam serviços similares. Consequentemente, uma maior competitividade não viria de aplicações específicas, mas da alavancagem de uma boa gestão dos ativos de TI, mais difícil de ser copiada”.

Os fatores brevemente mencionados nesta seção não são todos os que explicam as diferenças de resultados obtidas entre as diferentes empresas ao implantarem os mesmos ‘pacotes’ de software. Outras diferenças ou mesmo fatores críticos de sucesso existem para a implantação de projetos de Tecnologia de Informação, e serão discutidos com mais detalhes numa próxima seção do trabalho.

4.4) APLICAÇÃO DE TI AO NEGÓCIO – SOLUÇÕES PADRÃO DE MERCADO E FATORES CRÍTICOS.

Ao longo dos últimos anos temos presenciado um movimento crescente em direção à implantação de soluções de Tecnologia de Informação ditas como prontas, ou *softwares* de prateleira (COTS). Os principais administradores e executivos das empresas têm se deparado no dia a dia com siglas como ERP, SCM, BI, PLM, DSS, só para citar algumas. Revistas de negócios, feiras, conferências empresariais, consultorias, Escolas e Faculdades, e todo o tipo de comunicação acadêmica ou empresarial tem trazido ao cenário empresarial notícias das novas tecnologias existentes, seus benefícios reais ou potenciais, casos de sucesso, e têm produzido um desejo cada vez mais forte por parte dos executivos pela implantação destas soluções como forma de ganhar vantagem competitiva sobre a concorrência. Esta sobrecarga de informações positivas sobre o tema às vezes acaba por esconder ou minimizar a importância do fato de que o mundo empresarial é cercado de *trade-offs*, ou seja, que em cada decisão que tomamos há os aspectos positivos, mas há também os aspectos negativos. Mais à frente serão discutidos os efeitos deste bombardeio de informações nos processos de tomada de decisão dos executivos.

Como já foi colocado por Corrêa (1998), “este mais novo representante da abordagem de *best practice* tornou-se quase uma obsessão para empresários de empresas grandes e, mais recentemente, também de empresas médias”. Esta obsessão pelas melhores práticas de negócio, e a pressa em alcançar os benefícios alardeados pelo mercado e prometidos através dos casos de sucesso têm produzido cada vez mais casos de fracasso, insatisfação, decepção e frustração no empresariado. Pressionados por um cenário onde a competição é cada vez mais acirrada, as margens de lucro (quando existem) são cada vez menores, e os prazos para demonstração de resultados são cada vez mais apertados, muitos empresários “apostam suas últimas fichas” nestas soluções de mercado. Os fornecedores destas soluções, os prestadores de serviço, e a mídia empresarial não raramente exageram nos benefícios que podem ser alcançados através da implantação destas soluções.

Os benefícios que são normalmente explorados pelo mercado são muitos, variam de pacote para pacote conforme a área de implantação, mas geralmente estão entre os que se encontram listados a seguir:

- Redução dos custos de operação dos sistemas de informação;
- Redução dos custos de manutenção dos sistemas de informação;
- Redução da quantidade de sistemas proprietários ou legados, redução da quantidade de interfaces existentes, e conseqüente redução da complexidade da arquitetura dos sistemas de informação da empresa;
- Integração entre as diferentes áreas de negócios das médias e grandes empresas através da adoção de uma plataforma de dados comum, por onde os dados fluem com maior rapidez, otimizando a comunicação entre os diferentes departamentos e áreas da organização;
- Eliminação de entradas de dados repetidas, através da integração de diferentes áreas da empresa, e com conseqüente redução de mão-de-obra, e ganho de tempo;
- Redução de erros provocados por entradas repetidas da mesma informação por diferentes colaboradores, gerando maior confiabilidade na informação;
- Disponibilização de informação de qualidade em tempo real (*real time*), agilizando o processo de tomada de decisões dos executivos;
- Padronização de interfaces e linguagens, e compatibilidade com padrões de mercado, possibilitando a integração com a cadeia de fornecedores e clientes;
- Adoção de arquitetura de baixa plataforma, tipo cliente servidor, no lugar de sistemas centrais complexos (*mainframes*), reduzindo-se os investimentos em equipamentos de grande porte;
- Redução de relatórios e memorandos internos;
- Redução de cópias impressas, redução da quantidade de impressoras, e das despesas operacionais;
- Otimização dos processos de negócios, permitindo à empresa alocar seus recursos para atividades mais nobres e que gerem valor para o cliente;
- Redução de estoques;

- Integração dos fornecedores à empresa, desde a Engenharia dos novos produtos ao pedido e à entrega de materiais, distribuição, logística, incluindo até mesmo as atividades de pós-vendas;
- Geração de valor para a empresa;
- Integração do cliente à cadeia produtiva;
- Maior contato com o cliente, atendimento personalizado, e relacionamento com o cliente ao longo de todo o ciclo de vida do produto;
- Possibilidade de “entender o cliente”, conseguindo prever melhor a tendência de mercado e o comportamento da Demanda, evitando os excessos ou faltas de produtos no mercado;
- Encantamento do cliente;
- Implantação de parcerias com os principais fornecedores e parceiros comerciais, e compartilhamento de riscos (*risk sharing*);
- Implantação de uma interface amigável para os operadores dos sistemas de informação (*user friendly*), com consequente aumento da qualidade da informação gerada, e aumento da produtividade destes colaboradores;
- Automatização de processos repetitivos e que não geram valor para a empresa;
- Facilidade de treinamento;
- Aumento de flexibilidade;
- Implantação de uma interface *web*, que permite à empresa trocar dados com seus principais parceiros comerciais, espalhados pelo mundo, com mais rapidez e eficiência;
- Atualizações constantes, rápidas e de baixo custo (*upgrade* para novas versões), uma vez que os fornecedores destas soluções investem continuamente na melhoria e no aperfeiçoamento das suas soluções;
- Foco no negócio, ao invés de foco no desenvolvimento de soluções proprietárias de Tecnologia de Informação, que atendem somente as necessidades de uma empresa;
- Imagem de empresa inovadora, e à frente do seu tempo, capaz de entender e implantar as tecnologias mais avançadas, oferecendo vantagens para seus parceiros, clientes e aumentando o retorno para seus acionistas;
- Etc., etc., etc.

Como se vê são muitos os potenciais benefícios, e muitos outros mais poderiam ser citados para aumentar esta lista. E que executivo nos dias de hoje não está preocupado em reduzir seus custos, aumentar a qualidade de seus produtos ou serviços, reduzir seus prazos, ter maior flexibilidade? E se muitos destes benefícios viessem juntos, num pacote só? Que executivo não está preocupado com estes fatores que fazem a diferença entre ganhar um não um cliente a mais, manter ou ganhar participação no mercado, e manter a lucratividade da empresa? É evidente que nenhum de nós poderia deixar de ‘dar uma boa olhada’ nestas promessas.

4.4.1) CUSTOS DAS SOLUÇÕES PADRÃO DE MERCADO.

Analisando mais de perto as propostas destes fornecedores de soluções, um primeiro susto vem com as cifras que geralmente as acompanham: de centenas de milhares a milhões de dólares. Mais os custos de prestadores de serviços e consultorias especializadas no processo de implantação destas soluções. Mais a atualização de grande parte da sua de infraestrutura tecnológica, desde a capacidade de sua rede visto que mais dados vão trafegar entre as áreas da empresa, até a atualização de seus microcomputadores, uma vez que as novas soluções demandam maior capacidade de processamento e memória. Somando-se todos os custos que podem ser previstos chega-se uma pequena fortuna, mesmo se considerarmos que as soluções mais populares têm ano a ano sofrido seguidas reduções de preços. Entretanto, estes altos custos valem cada centavo já que os benefícios são tantos e virão tão rápido – tudo é somente uma questão simples de investimento e retorno, equação presente no dia a dia dos executivos.

Os custos são percebidos como altos, e em determinadas épocas poderiam ser mesmo caracterizados como ‘abusivos’. Corrêa (1998) menciona, por exemplo, que “No início dos anos 90 de fato as soluções de ERP eram bastante caras... com preços superestimados por estratégias bem orquestradas de *marketing*, que, com sucesso, criaram a impressão de diferenciação, empresas lograram comandar preços altíssimos por suas soluções...”.

De toda forma, e à medida que estas soluções vão sendo disseminadas, seja numa indústria específica, seja de forma cruzada entre diferentes indústrias, o fato é que os preços destas tecnologias em algum momento começam a cair, dentro de um ciclo de maturação econômica de tal tecnologia. Neste ciclo, historicamente, os primeiros a adotar tendem a se beneficiar mais, e num primeiro momento passam a desfrutar de significativo aumento de produtividade - pois podem produzir mais com tal tecnologia do que sem ela (segundo Oz, 2005) Entretanto, à medida que esse aumento de produtividade é observado pelos competidores, e para se manterem competitivas, as demais firmas da indústria vão buscar aprender sobre esta tecnologia, e adotá-la para alcançar pelo menos os mesmos patamares de produtividade: a TI pode se tornar

“standard”, seja gradualmente, ou mesmo rapidamente, seguindo o “Ciclo da Produtividade de IT” tal qual ilustrado por Oz (2005):

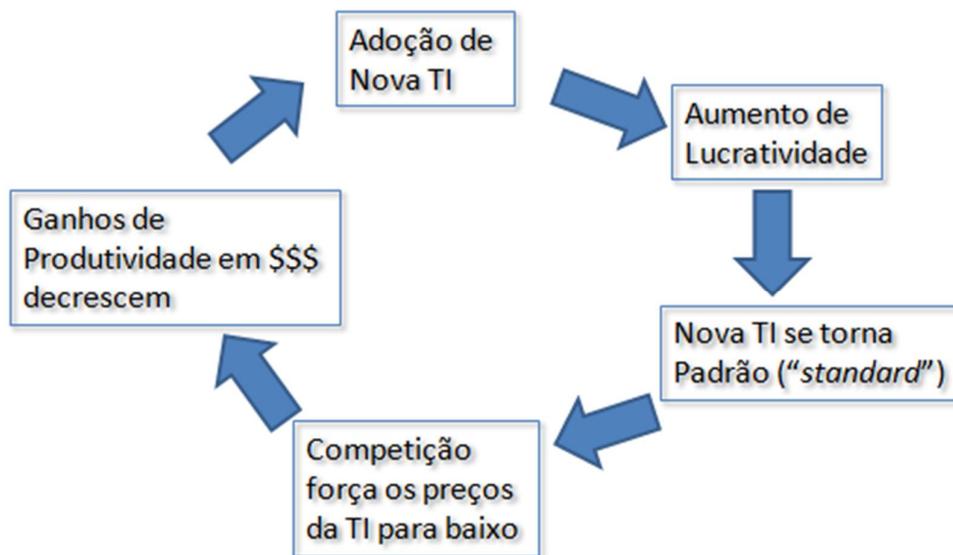


Figura 16 – Ciclo da Produtividade de TI

Fonte: adaptado de Oz (2005).

Entretanto, à medida que a tecnologia “amadurece” e começa a se tornar padrão, o preço desta TI decresce, mais e mais empresas têm condições de adotá-la, e vão diminuindo também os ganhos de produtividade associados a estas novas tecnologias. Nesta fase, segundo Oz (2005) é importante distinguir entre a perseguição de ganhos de produtividade em geral, e investimento estratégicos em TI: “... um competidor pode colher ganhos de produtividade sendo o primeiro a usar uma nova TI... e, de fato, em muitos casos a vantagem estratégica partiu de maior eficiência da mão-de-obra ou de outros recursos que agora são suportados pela introdução e integração de TI aos processos de negócios”.

Outros autores, como Hendricks, Singhal e Stratman (2006) também fizeram observações sobre melhor performance financeira dos primeiros adotantes de novas tecnologias (e no caso do estudo destes autores, referiam-se a adoção de sistemas tipo ERP, SCM, ou CRM): “... a evidência indica que a performance dos primeiros adotantes não é tão diferente da amostra geral... há alguma evidência estatística de

mudanças significativamente positivas no ROA (Return On Assets) durante o período de pós-implantação”.

Ainda com relação ao aspecto do retorno destes investimentos, Hendricks, Singhal e Stratman (2006) também afirmam: “... há relativamente pouca pesquisa empírica que relacione os investimentos em sistemas de gestão empresarial (*enterprise systems*) à performance financeira, usando dados de performance financeira objetivos”. Reportam estudos que não mostram evidências de melhoria em produtividade nos três primeiros anos após a implantação de ERPs, resultado que pode ser questionável dado o horizonte de tempo considerado, e sugerem que para se ter uma melhor idéia do valor dos investimentos em ERP os pesquisadores deveriam considerar estimativas de performance excepcional num longo período de tempo. Propõe como metodologia de estudo para estes casos “*examinar as mudanças de performance financeira em períodos de tempo de 5 anos para sistemas tipo ERP (2 anos do período de implantação e mais 3 anos pós-implantação)... e 4 anos para sistemas tipo SCM e CRM*”. E recomendam a análise tanto dos benefícios tangíveis quanto os intangíveis durante esta avaliação – os intangíveis incluem, por exemplo, novas capacidades da firma como melhor relacionamento com os clientes, melhor relacionamento entre áreas internas à firma, ou qualquer outro desenvolvimento de outras capacidades organizacionais difíceis de serem mensuradas.

Anderson, Banker e Ravindran (2003) ainda reportam: “*Investimento em TI desempenha um papel mais importante na criação de valor se possibilita à empresa mobilizar outros recursos. Inovadores de TI quase uniformemente citam um tempo de resposta mais rápido e conhecimento mais profundo dos clientes como as principais vantagens dos seus investimentos em TI*” também fazendo referência ao contexto mais amplo da aplicação de TI ao ambiente empresarial.

4.4.2) APLICAÇÃO DE TI AO NEGÓCIO – FATORES CRÍTICOS.

Vale ainda ressaltar os resultados de pesquisa publicada pelo *Standish Group* em 1999, segundo a qual, dentre os dez principais fatores que fariam um projeto de TI bem sucedido, os dois principais fatores críticos de sucesso seriam o envolvimento dos usuários e o suporte dos executivos, este último podendo ser interpretado também como envolvimento dos executivos - o Envolvimento dos Usuários responderia por 20% do sucesso dos projetos e o suporte dos executivos por outro 15% (vide tabela na próxima página com alguns dos resultados consolidados desta pesquisa). Apesar de a pesquisa mostrar que é clara a percepção de que a participação das áreas afetadas pelas mudanças (seja no nível operacional, seja no nível executivo) é de grande importância para o sucesso destas iniciativas, nos casos práticos o que se tem observado é uma realidade bem diferente. Se forem observados outros levantamentos, como aquele reportado por CALDAS em artigo que trata das altas taxas de insucesso dos projetos de implantação de novas tecnologias, encontram-se números que mostram esta situação: “30% dos respondentes afirmou que o envolvimento dos usuários foi baixo ou insuficiente” (CALDAS, 2000). Apesar de o mercado saber da importância do envolvimento das principais áreas afetadas (usuários ou executivos), para o sucesso das iniciativas de implantação de novas tecnologias e de novos processos de negócios, na prática ainda em muito poucos casos tem-se adotado esta postura.

Dez Fatores de Sucesso	Pontuação
1) Envolvimento dos Usuários	20 Pontos
2) Suporte dos Executivos	15 Pontos
3) Objetivos de Negócios Claros	15 Pontos
4) Gerente de Projeto Experiente	15 Pontos
5) Pequenos <i>Milestones</i> ()	15 Pontos
6) Requisitos Básicos Sólidos	10 Pontos
7) Equipe Competente	5 Pontos
8) Planejamento Adequado	5 Pontos
9) <i>Ownership</i> ()	5 Pontos
10) Outros	5 Pontos

Tabela 7 - Dez Fatores que fazem um Projeto ser bem Sucedido

(Adaptado de: *The Standish Group International*, 1999).

Em outra pesquisa, realizada em 70 grandes corporações francesas, e que trata do desapontamento dos CEOs quanto aos resultados dos investimentos realizados em projetos ligados à área de TI em suas organizações (vide figura a seguir), MONNOYER conclui: “Os CEO’ s atribuem a diferença entre a performance esperada e a atual principalmente ao **envolvimento insuficiente das unidades de negócios** nos projetos de TI, ao fraco gerenciamento destes projetos, e ao inadequado entendimento por parte de TI dos requisitos do negócio” (MONNOYER, 2003). Novamente a falta de envolvimento das unidades de negócios (das áreas usuárias afetadas por estas iniciativas) aparece como uma das principais razões pelas quais os projetos não trazem à organização o retorno esperado; além disto, é destacado o entendimento inadequado do negócio por parte do pessoal de TI, trazendo de volta as questões de necessidade de alinhamento entre as áreas de negócios e a área de TI e a da necessidade de relacionamento próximo entre estes dois times. Além destes fatores, quando as unidades de negócios não participam das atividades de projeto, elas acabam transferindo para a área de TI algumas responsabilidades, como a de decidir pelos novos processos de negócios que serão implantados em conjunto com as novas tecnologias. MONNOYER também destaca este ponto ao mencionar o comentário de um dos CEO’ s entrevistados: “Porque as pessoas do negócio se

demonstram desinteressadas pelos sistemas de informação, o time de sistemas de informação tem mais poder (de decisão)” (MONNOYER, 2003). Quando isto acontece, e uma vez que o time de TI não detém por completo o conhecimento dos processos e das necessidades das unidades de negócios, os projetos acabam por não atender de forma eficaz estas áreas.

Expectations not met

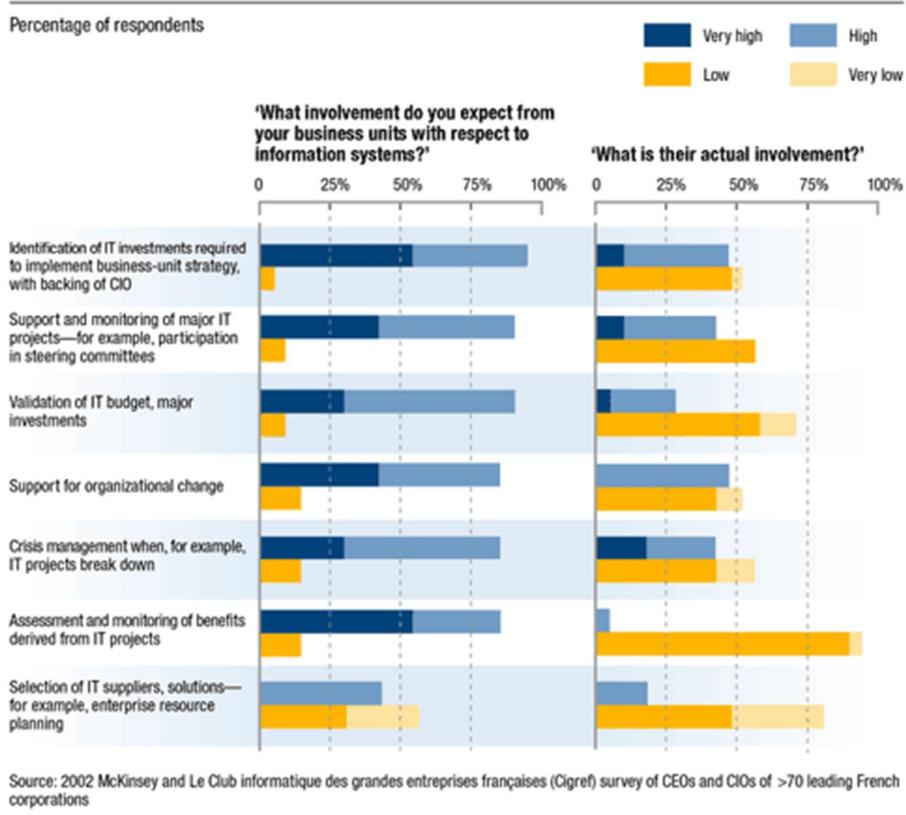


Figura 17 – Expectativas não Alcançadas (“*Expectations not met*”)

(Fonte: “*What CEOs really think about IT*”, MONNOYER, 2003)

4.5) OLHANDO A EMPRESA COMO UM TODO: O ELO COM A ESTRATÉGIA.

Este capítulo foi dedicado a uma análise de alto nível da produtividade ou competitividade empresarial em consequência da implantação de TI nas empresas. Foram discutidos questionamentos de ordem acadêmica ou empresarial sobre o tema, destacando alguns dos mais importantes pesquisadores deste tema. Discutimos custos e benefícios potenciais dos projetos de TI, e também iniciamos discussão sobre o ciclo de maturação das novas tecnologias. Procurou-se também ressaltar que os projetos de TI estão cada vez menos sujeitos aos aspectos técnicos da tecnologia em si, e passaram a depender cada vez mais de fatores humanos, culturais e organizacionais, fatores estes que poderiam determinar o sucesso ou não destes projetos.

Ao longo do capítulo discutiu-se também a idéia de que as ferramentas de TI estão, em sua grande parte, disponíveis para todas as empresas. No mercado de TI encontram-se fornecedores de *hardware*, *software* e serviços de TI em abundância, também eles disputando entre si participação de mercado. Este aumento do número de fornecedores de TI produziu aumento de oferta, e logo redução de preços, com conseqüente popularização dos recursos básicos de TI. E, uma vez que, dentro de determinado setor da Economia, todos os competidores têm acesso a praticamente as mesmas ferramentas, passa a ser mais importante gerir de maneira eficiente os projetos, de modo que os potenciais benefícios possam ser atingidos de maneira mais rápida e produzam resultados mais robustos em comparação à concorrência.

À medida que passou a ser importante uma gestão mais eficiente dos processos de desenvolvimento ou de implantação destas novas soluções, foram sendo estabelecidas metodologias e práticas de condução de projetos que minimizariam grande parte dos problemas observados no passado durante a execução de projetos, tentando eliminar mais este risco de não alcançar os ganhos de produtividade ou competitividade empresarial esperados. Entretanto, é de se esperar também que, ao longo dos próximos (poucos) anos, também estas metodologias e práticas de condução de projetos deixem de ser um diferencial para algumas empresas e se tornem pré-requisitos dos processos de desenvolvimento e implantação de novas

tecnologias, principalmente em se tratando de iniciativas em grandes empresas ou em grandes grupos empresariais. Desta forma, se as ferramentas de TI realmente não forem mais capazes por si só de gerar algum diferencial competitivo, e se também os projetos estiverem todos sendo conduzidos de maneira eficiente por fornecedores e profissionais de TI altamente qualificados, de onde então viriam os diferenciais competitivos prometidos pelos projetos de TI?

Neste contexto é importante verificar que as ferramentas de TI existentes no mercado deveriam ser implantadas como um meio da empresa servir melhor seus clientes, não como um fim por si só. Além disto, as ferramentas de TI não deveriam determinar a maneira como a empresa gera seus produtos e serviços, mas sim deveriam ser utilizadas para suportar a geração de produtos e serviços capazes de encantar os clientes. Conforme discutem Bower e Christensen (1995), os gerentes das empresas têm que estar atentos às potenciais novas tecnologias, mesmo que não lhes pareça que estas tecnologias estejam indo de encontro às necessidades atuais de seus clientes – e reconhecendo o potencial das novas tecnologias de criar novos produtos ou serviços que nunca haviam sido demandados. TI não é, em grande parte dos casos, o que os clientes estão demandando; eles estão demandando produtos e serviços com preços menores, com maior qualidade, em maior diversidade, e disponíveis tanto em relação ao tempo de entrega como em relação ao local de entrega. Ou seja, além dos fatores técnicos e de gestão de projetos mencionados anteriormente, torna-se fundamental que a tecnologia possa ser traduzida em aumento de valor percebido para os clientes da empresa – somente desta maneira a adoção de uma inovação tecnológica será percebida como geradora de diferencial competitivo.

Estas questões trazem mais uma vez à tona a questão da necessidade de alinhamento entre as estratégias corporativas e as iniciativas da área de Tecnologia da Informação. Como as iniciativas de TI deixaram aos poucos a esfera técnica e passaram a fazer parte das decisões estratégicas dos mais altos executivos da empresa, é fundamental que elas se integrem de maneira consistente com estas estratégias empresariais. A transição é de um molde de utilização eficiente da TI para um molde de utilização eficaz da TI. Segundo Laurindo (2002) “a eficácia no uso da TI consiste em implantar ou desenvolver sistemas que melhor se adaptem às necessidades dos

usuários, da área de negócios da empresa, que sejam consistentes com a estratégia global da corporação, que melhor contribuam para aperfeiçoar as atividades e as funções...”. Esta nova concepção do posicionamento da TI dentro de um contexto empresarial competitivo eleva sua importância estratégica dentro da empresa, e aumenta a responsabilidade dos gestores de TI pelo sucesso ou não da empresa na ‘corrida empresarial’. A questão de necessidade de alinhamento entre as estratégias de negócios e as iniciativas de TI será abordada com mais detalhe à frente, quanto forem discutidos fatores críticos para o sucesso dos processos de implantação de TI. Note-se também que a transição que tem sido observada no mercado de TI, onde projetos focados em aspectos técnicos (*hardware*, *software*, treinamento, etc.) passam a dar lugar àqueles focados em aspectos mais organizacionais e estratégicos, ocorreu de forma simultânea com similar transição em todo o ambiente empresarial. Da mesma forma que os projetos de TI tiraram foco da simples automação (redução de custo e aumento de qualidade pela repetibilidade dos processos) e passaram a buscar a criação de soluções inovadoras, também no ambiente empresarial a estratégia passou de um foco anteriormente voltado para o alcance de eficiência operacional (redução de custos e aumento da qualidade dos processos) e passou a focar o estabelecimento de um ambiente que incentiva a criatividade das pessoas e a inovação. A própria evolução dos conceitos teóricos discutidos pelos principais ‘gurus’ da área de Estratégia atesta esta transição: partindo de estratégias baseadas no aumento de eficiência operacional dos processos industriais, e passando por estratégias fundadas na competitividade entre as empresas, chegou-se a conceitos de estratégia como os propostos por Hamel e Prahalad onde o importante são os aspectos ligados à criatividade, à inovação, e que capacitem a empresa a revolucionar a maneira de se fazer negócios.

5) TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E A ESTRATÉGIA EMPRESARIAL.

Este capítulo visa rever a aplicação de TI nas empresas à luz de conceitos de Estratégia Empresarial à luz, com destaque especial à questão do alinhamento entre as estratégias de negócios das empresas e as estratégias da área de TI.

5.1) ALINHAMENTO COM A INTENÇÃO ESTRATÉGICA DA EMPRESA.

Seguindo a discussão iniciada nos capítulos anteriores, uma das ações centrais para maximizar a produtividade da TI seria estabelecer seu vínculo como os propósitos da empresa, reforçando o fato de que qualquer infraestrutura de TI, por mais moderna que seja, traz pouco diferencial competitivo por si só: não se pode *“esquecer dos objetivos estratégicos e das particularidades da cultura da empresa... criando alternativas para que a corporação e as suas diferentes divisões se valham da informática como instrumento eficaz para criação de vantagens competitivas”* (LAURINDO, 1995).

O que se tem percebido é que muitos gestores se encantam pela solução tecnológica apresentada pelo mercado e não dão suficiente atenção à análise da sua aplicação ao seu próprio ambiente de negócios – falta muitas vezes verificar, antes de ser iniciado qualquer processo de implantação, se os objetivos propostos pelos provedores da solução de TI encontram seus pares nos objetivos estratégicos daquela organização. Lembre-se novamente que, no cenário competitivo atual, as empresas buscam alternativas que suportem suas estratégias e que possibilitem a geração de diferencial competitivo: *“as empresas buscam o desenvolvimento de estratégias que possibilitem agregar valor aos produtos, satisfazer as necessidades dos clientes e construir vantagens competitivas perante os concorrentes”* (CARBONAR NETO, 2003). Desta forma, os projetos não podem mais se centrar apenas na implantação da melhor solução de TI disponível no mercado ao menor custo possível (eficiência na implantação de TI); tem que implantar ferramentas que auxiliem as empresas a alcançar seus objetivos estratégicos. De pouco adiantaria, por exemplo, o executivo de TI de uma determinada empresa ter capacidade para identificar no mercado uma solução tecnológica ‘boa e barata’ que integrasse a empresa com seus principais

fornecedores se esta se tratasse de uma empresa produtora de matéria-prima, na base da cadeia de fornecimento, para qual tal solução simplesmente não faz sentido. Trata-se, pois, de tirar o foco exclusivamente da eficiência da TI, e colocar um pouco mais de foco na eficácia da sua utilização dentro de um ambiente de negócios competitivo. CASTRO (2003) comenta: “... a fonte da competitividade nos negócios, no futuro, não estará mais na tecnologia, nem nos processos implantados com a tecnologia. A competitividade em TI estará em como você usa a informação dos seus processos de negócios”.

É certo que os projetos de TI não seriam bem sucedidos se não houvesse um nível adequado de eficiência na utilização dos recursos de TI. Entretanto, a utilização apenas eficiente da infraestrutura de TI (*hardware, software*, armazenamento e transmissão de dados), como discutido anteriormente, passou a ser de domínio público, sendo quase sempre possível adquirir junto aos principais fornecedores de infraestrutura de TI também os serviços necessários para implantá-la eficientemente. CASTRO (2003) menciona: “... o simples uso da tecnologia não pode ser considerado a grande solução para as organizações, pois ela está disponível para todos, inclusive para os concorrentes”. Por ser cada vez mais fácil o acesso à infraestrutura de TI ‘de ponta’, a preços também cada vez menores, é cada vez mais importante saber combinar a utilização eficiente desta infraestrutura de TI (disponível no mercado para todos os competidores) com os processos de trabalho e com a estratégia de negócios de cada particular empresa. É o que acaba acontecendo em grande parte das empresas, segundo aponta pesquisa de CARBONAR NETO (2003), “... *grande parte das empresas segue uma orientação estratégica dupla, buscando tanto a eficiência e eficácia quanto a diferenciação em relação à concorrência... procurando a harmonia entre os domínios de estratégia e infraestrutura e processos de trabalho e entre os domínios de negócio e de TI*” – esta orientação dupla seria característica das empresas preocupadas tanto em ser eficientes e eficazes (foco “interno” da orientação estratégica), quanto em diferenciar-se em relação aos concorrentes (foco “externo da orientação estratégica), conforme figura a seguir:



Figura 18 – Tipos de Orientação Estratégica

(Adaptado de CARBONAR NETO, 2003).

Esta tendência, de tirar o foco apenas dos aspectos mais técnicos dos projetos de TI, e trabalhar melhor os benefícios estratégicos destes, é observada também nas principais decisões de investimento dos executivos das empresas, como coloca BREMER (2003): “As empresas enxugam suas estruturas, revisam seus portfólios de produtos e expurgam investimentos que não estejam alinhados às demandas reais dos seus mercados”. Observe-se também que, frente ao contexto empresarial atual altamente competitivo, as empresas têm aparentemente objetivado a otimização de seus investimentos, buscando iniciativas que lhes tragam retornos positivos, sejam estes de natureza financeira ou não: não há mais espaço para o *nice to have* (bonito de ter); não há mais espaço para as iniciativas que buscam apenas a modernização da infraestrutura de TI, com pouco resultado prático em termos de resultado para o negócio. BREMER ressalta também a importância de alinhamento entre a tecnologia empregada e as estratégias de negócios da empresa: “... vários dos chamados ‘casos de sucesso’ não são baseados em produtos ou serviços revolucionários, mas sim, apresentam um histórico de planejamento consistente com uma elevada atenção ao ‘alinhamento’ da tecnologia com as reais necessidades do negócio da empresa” (BREMER, 2003).

Elevar a Tecnologia da Informação do nível de suporte para o nível estratégico dentro das organizações nem sempre ocorre naturalmente, nem é tarefa fácil, podendo demandar anos de trabalho. Entre outros, inclui também resolução de conflitos e negociação entre as áreas de negócios envolvidas, o pessoal de TI, e o próprio Comitê Executivo (Presidência e Diretoria da empresa). Apesar da crescente importância do posicionamento eficaz da TI nas estratégias de negócios, muitos têm relutado em reestruturar suas organizações conferindo aos executivos de TI um papel mais nobre, e conseqüentemente podem acabar deixando de considerar os aspectos estratégicos da utilização da TI em suas principais decisões de negócios. Em relação a este aspecto, CALDEIRA DA SILVA (2003) menciona: *“Organizações mais tradicionais ainda relutam em inserir, em suas discussões sobre posicionamento estratégico, as oportunidades e os limites gerados por sua estrutura de TI. Assim, torna-se quase impossível a percepção das oportunidades de negócios geradas com suporte direto de TI...”*. Ou seja, ao deixar de considerar os aspectos mais estratégicos da utilização da TI algumas empresas estariam perdendo inclusive a oportunidade de utilizá-la de forma eficaz, deixando de gerar o tão almejado diferencial competitivo, como reporta BREMER (2003): *“A falta de uma estratégia gera uma grande dispersão dos esforços e dos investimentos e resulta na generalizada subutilização das potencialidades e dos produtos de TI contratados e no não atendimento de importantes processos de negócios”*.

5.1.1) MODELO ESTRATÉGICO DE ALBRECHT.

Cabe neste ponto uma rápida análise do modelo estratégico de sucesso proposto por ALBRECHT (vide figura a seguir). Segundo ele “... o modelo estratégico de sucesso ajuda a estruturar o sentido e a direção em cinco níveis, passando do nível mais abstrato de uma visão da empresa até o nível de metas críticas como enfoque para uma ação em curto prazo” (ALBRECHT, 1994).

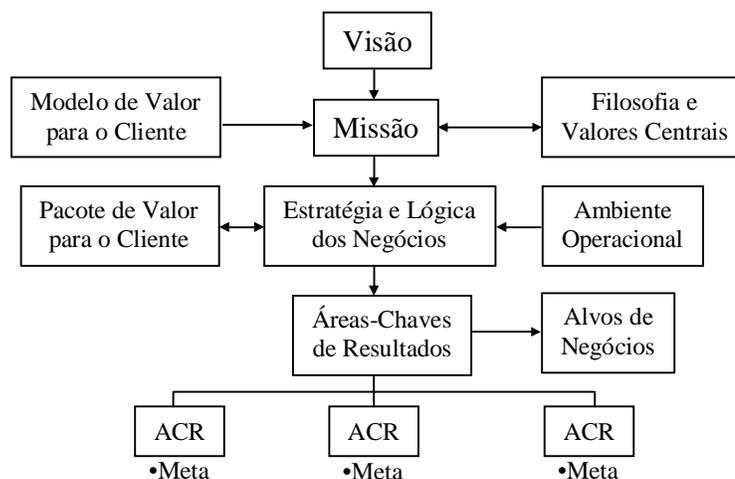


Figura 19 – O Modelo Estratégico de Sucesso.

Fonte: ALBRECHT (1994).

Este modelo mostra a importância do alinhamento entre a visão da empresa (num primeiro nível), da sua missão (num segundo nível), dos seus conceitos estratégicos (num terceiro nível), de suas iniciativas estratégicas (num quarto nível), e de seus resultados (num quinto nível). Quando os principais executivos, líderes de projetos e as principais áreas afetadas estão participando ativamente de todas as etapas dos projetos a organização consegue trabalhar ‘alinhada’ conforme o modelo proposto por ALBRECHT: nestas condições, os níveis mais baixos, onde são desenvolvidas as iniciativas estratégicas, estão sempre alinhados com os níveis mais altos onde são estabelecidas tanto as estratégias quanto a missão e visão da organização, suportando-as e reforçando-as. Na prática, embora em muitos casos não se consiga estabelecer este cenário, os executivos têm alta expectativa quanto à participação de suas organizações nos projetos, como mostram os resultados da pesquisa de MONNOYER (2003): “CEO’s têm altas expectativas quanto ao forte envolvimento das suas unidades de negócios com os sistemas de informação durante todo seu ciclo de vida... suportando, monitorando e analisando importantes projetos de TI... e ajudando a fazer as mudanças organizacionais que as implantações de tecnologia demandam”.

5.2) CONCEITO DE ALINHAMENTO ENTRE ESTRATÉGIA E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.

Num dos primeiros estudos realizados sobre a importância de alinhamento estratégico entre as áreas de negócios e área de TI, VENKATRAMAN e HENDERSON (1993) propuseram um modelo que considera tanto os fatores internos da empresa como os fatores externos (mercado), e as relações entre estes, como segue:

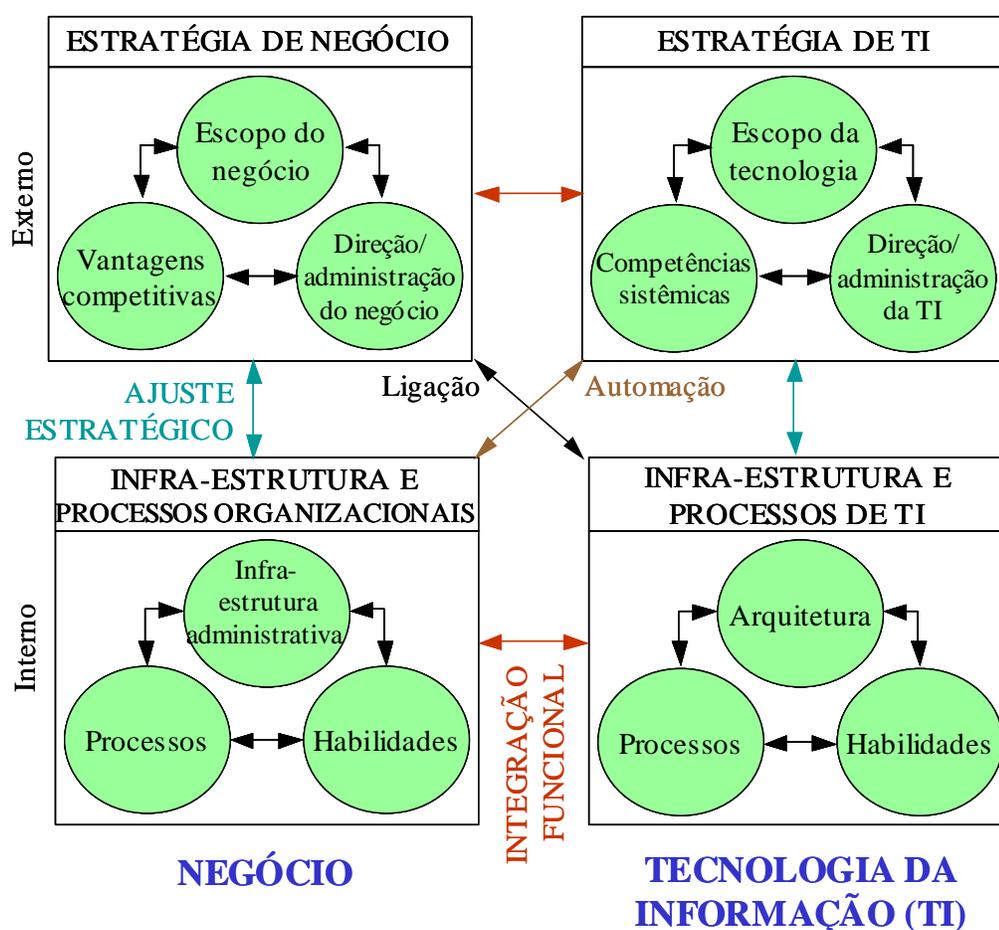


Figura 20 – Modelo do Alinhamento Estratégico

Adaptado de VENKATRAMAN e HENDERSON (1993)

No modelo proposto por VENKATRAMAN e HENDERSON (1993) são importantes dois conceitos: o de ‘Ajuste Estratégico’, que é a relação entre a

Estratégia e a Infraestrutura (quer seja de negócios ou de TI), e o conceito de ‘Integração Funcional’, que é a relação entre as funções do negócio e as da TI (quer ocorra no contexto Estratégico quer ocorra no contexto da Infraestrutura). LAURINDO (2002) analisa o conceito de ‘Ajuste Estratégico’ proposto por VENKATRAMAN e HENDERSON do seguinte modo: “... além da amplamente reconhecida necessidade de ajuste entre a estratégia da empresa e sua estrutura interna, também deve, analogamente, haver um ajuste entre a estratégia externa de TI e a estrutura interna de sistemas de informação (como são organizados e administrados)”. Igualmente importante é a ‘Integração Funcional’, que se estabelece pela integração entre a Estratégia de negócios e a Estratégia de TI (Integração Estratégica) “... de tal forma que se avalie corretamente como as decisões no domínio de TI afetam aquelas no domínio do negócio e vice-versa” (LAURINDO, 2002), ou pela integração interna entre a Infraestrutura e os Processos de negócios e a Infraestrutura e os Processos de TI (Integração Operacional). A combinação de ‘Ajuste Estratégico’ e ‘Integração Funcional’ faz com que as áreas de negócios e a área de TI, e a própria organização como um todo, trabalhem ‘alinhadas’, ou seja, concentrando todos seus esforços numa única direção. Em relação a este modelo LAURINDO (2002) ainda destaca: “Este modelo traz como novidade o fato de considerar que a estratégia de TI pode mudar a estratégia de negócios da empresa, já que usualmente esta última é considerada ponto de partida para o planejamento de TI”, mostrando que em determinadas situações a estratégia pode nascer na área de TI, embora deva ser também incorporada pela área de negócios.

Com respeito a esta integração entre as estratégias das áreas de negócios e as estratégias de TI (Integração Estratégica, como colocado por VENKATRAMAN e HENDERSON, 1993), note-se também que, ao longo dos últimos anos, algumas iniciativas de TI acabaram por se confundir com algumas iniciativas críticas para o sucesso das principais áreas de negócios das organizações. Se um executivo da área de Engenharia for questionado atualmente, por exemplo, quanto às principais estratégias da sua área para os próximos anos, certamente serão mencionadas iniciativas baseadas em *softwares* de CAD e CAE, estratégias para um melhor gerenciamento dos dados de Engenharia (PDM/ *Data Management*), e iniciativas que melhorem a Colaboração entre os engenheiros e as demais áreas da organização (ou

mesmo entre a organização e seus principais fornecedores) – estas iniciativas são tipicamente iniciativas lideradas pelas áreas de TI. Do mesmo modo, se um executivo da área de Materiais receber questionamento similar, certamente serão mencionadas iniciativas baseadas na utilização de pacotes de gestão empresarial (ERP) ou de pacotes que visem o aumento da integração com a rede de suprimento (SCM). Também em outras áreas das organizações provavelmente seriam obtidos resultados similares, mostrando que as iniciativas de TI realmente assumiram papel importante em todas as áreas da organização, sendo críticas para o sucesso das atividades de cada uma destas áreas. Neste sentido, VENKATRAMAN e HENDERSON (1993) já há algum tempo alertam que a vantagem competitiva é resultado da capacidade da empresa em explorar as funcionalidades da TI, e não da TI em si, e argumentam que a inabilidade da realização de valor por parte dos investimentos em TI deve-se, em parte, à ausência de alinhamento entre estratégias de negócio e estratégias de TI da organização. LAURINDO (1995) ainda menciona: “... torna-se cada vez mais crítico o acerto nas decisões sobre a utilização da informática para que os negócios das empresas sejam bem sucedidos. Por isso, a questão administrativa e organizacional da informática passa a ser mais relevante, merecendo uma reflexão e atenção mais profunda”. SMITH, McKEEN, e SINGH, em artigo de 2007, também concluem: “*o desenvolvimento de uma estratégia eficaz torna-se vital para as organizações de hoje. Como o impacto da TI tem crescido nas organizações, a estratégia de TI está finalmente recebendo a atenção que merece no mundo dos negócios*”.

É importante ressaltar também que este movimento de alinhamento entre as estratégias de negócios das organizações e as estratégias de TI deve sempre ocorrer nos dois sentidos: da mesma forma que se espera que o novo profissional de TI tenha condições de entender o contexto de negócios e propor a aplicação de TI trazendo vantagens para a organização, também dos gestores das demais áreas espera-se um conhecimento mais profundo das ferramentas de TI que lhes permita propor aplicações inovadoras para estas ferramentas. VENKATRAMAN e HENDERSON (1993) defendem que o alinhamento estratégico depende da harmonia entre os domínios externo e interno e entre os domínios de negócio e de TI da empresa: esta abordagem, que parte de um relacionamento harmonioso entre as áreas de negócios e

a área de TI ressalta a importância do desenvolvimento do alinhamento nos dois sentidos, tanto das áreas de negócios em relação à área de TI, quanto o contrário. LAURINDO (2002) corrobora as idéias de VENKATRAMAN e HENDERSON: “Para que haja um alinhamento eficaz, ele deve ocorrer em ‘duas mãos’: o pessoal de TI deve ter uma maior compreensão do negócio, e concomitantemente, os executivos da empresa devem ter em mente o potencial que a TI possui para ‘alavancar’ ou mesmo mudar o negócio” (LAURINDO, 2002). Este aspecto é novamente reforçado por DE CASTRO (2003): “Enquanto o profissional de informática não enxergar os objetivos estratégicos da empresa e a alta administração não entender tecnologia da informação, o resultado disso será a perda de oportunidade de empregar uma ferramenta estratégica para melhorar a posição da empresa e torná-la competitiva”.

5.2.1) FATORES VIABILIZADORES E INIBIDORES DO ALINHAMENTO ESTRATÉGICO.

A importância do estabelecimento de uma espécie de coalizão entre os principais administradores da empresa já era citada por KOTTER também: “... outro elemento fundamental para o trabalho em equipe parece ser o objetivo comum. Somente quando todos os membros de uma coalizão administrativa querem realmente atingir o mesmo objetivo, o verdadeiro trabalho em equipe torna-se possível” (KOTTER, 1996). Quando se estabelece este clima de parceria entre os executivos das unidades de negócios e as áreas de TI, suas equipes também passam a ter maior autonomia para trabalharem em conjunto, de forma a alcançar um objetivo comum: “A combinação da confiança de um objetivo comum compartilhado por pessoas com as características certas pode fazer surgir uma poderosa equipe. A coalizão administrativa resultante será capaz de possibilitar as mudanças necessárias, apesar de todas as forças da inércia” (KOTTER, 1996). A partir dos resultados de sua pesquisa, MONNOYER também aponta: “Poucas unidades de negócios têm responsabilidade permanente por TI, e a interação entre CIO’s e as unidades de negócios é frequentemente confinada a reuniões anuais de um comitê de estratégia de TI” (MONNOYER, 2003). O suporte dos executivos, como fator crítico de sucesso para o estabelecimento de alinhamento estratégico é quase consenso entre os diversos autores, e é discutido também em trabalho realizado por LUFTMAN e BRIER:

Fatores Viabilizadores	Fatores Inibidores
Suporte do Executivo Sênior.	Falta de parceria entre TI e áreas de negócio.
TI envolvida no desenvolvimento da Estratégia de negócios.	Projetos de TI indevidamente priorizados.
TI entende o negócio.	TI falha em compromissos assumidos.
Parceria entre TI e áreas de negócio.	TI não entende do negócio.
Projetos de TI devidamente priorizados.	Executivo Sênior não dá suporte a TI.
TI demonstra liderança.	Administração da TI falha em liderança.

Tabela 8 – Fatores Viabilizadores e Inibidores do Alinhamento.

Fonte: LUFTMAN e BRIER (1999).

LUFTMAN e BRIER ressaltam aspectos já discutidos anteriormente, como a importância do envolvimento da área de TI no desenvolvimento das estratégias da organização, e ainda ressaltam a necessidade de se estabelecer uma parceria entre as áreas de negócios e a de TI. Quando as áreas de TI não entendem do negócio da empresa fica mais difícil propor iniciativas que estejam em linha com as necessidades da organização; nestas condições acabam sendo implantadas soluções que não vão de encontro aos objetivos de negócio, como reporta MONNOYER (2003): “CEO’ s dizem que as iniciativas de TI não estão indo de encontro às suas (admitidamente altas) expectativas de performance, particularmente ao prover sistemas e ferramentas que suportem a tomada de decisões gerenciais e em relação às vantagens de ganhos de escala pela implantação de sistemas comuns...”.

5.3) TI: TRANSICIONANDO DA ESFERA TÉCNICA PARA A ESFERA ESTRATÉGICA.

À medida que estas organizações começaram a entender a importância de se estabelecer este alinhamento estratégico entre negócio e TI, foi também se tornando evidente a importância e a necessidade da área de TI transicionar de um papel anteriormente mais técnico e de suporte, para um papel mais ativo na discussão e na elaboração de estratégias em conjunto com as áreas de negócio. Os gestores de TI tiveram que, conscientemente ou não, adquirir novas habilidades que lhes permitissem exercer este novo papel, atendendo estas necessidades.

Historicamente a área de TI sempre foi uma área mais técnica, onde se esperava dos profissionais conhecimentos específicos em áreas como Ciências da Computação, Programação, Arquitetura e Redes de Computadores, entre outros. CASTRO (2003) comenta: “Quando a TI se chamava Processamento de Dados, a ênfase era em processos automatizados com níveis de eficiência e qualidade jamais sonhados. Foi um diferencial competitivo até que todas as empresas tivessem seus processos desta forma”. À medida que foram sendo implantadas estas novas tecnologias nas organizações o pessoal de TI, por ser o grupo que detinha o maior conhecimento sobre os modernos equipamentos e aplicativos implantados, acabou sendo estigmatizado como o grupo capaz de resolver os problemas levantados pelos usuários, prestando assim um serviço de suporte às demais áreas da organização. Tipicamente o pessoal de TI era sempre chamado a resolver problemas nos equipamentos dos usuários daquelas áreas cujos processos haviam sido recentemente automatizados.

Com o passar do tempo, começaram a surgir aplicativos que não somente automatizavam os processos, mas também geravam dados que suportavam e otimizavam as atividades do negócio: “TI passou a ser chamada de Informática e usava os micros para fazer sistemas de apoio à decisão. Foi também um diferencial competitivo até que todos os analistas financeiros de todas as empresas tivessem um sistema desses” (CASTRO, 2003). Nestas fases iniciais (até meados dos anos 80) era importante dominar tecnicamente a tecnologia, pois as implantações tratavam basicamente de automação dos processos existentes; não se falava ainda em

alterações nos processos de negócio, nem de mudanças nas estruturas das organizações. Note-se também que, enquanto estes aplicativos eram novidade, e poucos tinham acesso a tais recursos, as organizações conseguiam obter algum diferencial através da sua utilização, principalmente por conseguirem as mesmas coisas que a concorrência fazia, mas de maneira mais rápida e às vezes com mais qualidade.

Um pouco depois, “... veio a reengenharia e os pacotes de Gestão Empresarial – ERP – que foram usados para implantar novos processos de negócios, com uma poderosa cadeia de valor...” (CASTRO, 2003). Com isto, principalmente ao longo da última década, as áreas responsáveis pela implantação de novas tecnologias deixaram de exercer papel puramente de suporte (pois as iniciativas possibilitavam apenas a automação de tarefas administrativas ou produtivas), e passaram a exercer um papel mais estratégico dentro do contexto de negócios das organizações. A partir de determinado momento os projetos de TI começaram a impactar demais as atividades de negócios das empresas, e por isto não podiam mais ser relegados à competência exclusiva das áreas técnicas responsáveis pelas atividades de implantação e suporte destas tecnologias. Neste momento a área de Informação, que era considerada inicialmente apenas uma área técnica, começou a merecer destaque por assumir importante papel na definição e na implantação das Estratégias que gerariam vantagens competitivas para as empresas.

Neste contexto, não era mais suficiente a implantação apenas eficiente da TI; neste cenário obtêm vantagem competitiva somente as empresas que conseguem utilizar a TI de forma ‘inteligente’, integrando-a com seu ambiente de negócios, conforme conceituado anteriormente. Neste estágio, aquelas novas tecnologias, amplamente divulgadas pela mídia e também em discussão no meio acadêmico, não se resumem mais simplesmente à implantação de um pacote de *hardware* e *software* e à disseminação de treinamento adequado para a comunidade de usuários como acontecia no passado. CORRÊA também defende esta posição: “... ter uma boa solução tecnológica pode ser uma condição necessária, mas está muito longe de representar condição suficiente para que um sistema de informações represente de fato um motor para vantagem competitiva” (CORRÊA, 1998). Os papéis se alteram muito neste novo contexto, tanto para pessoal de TI, quanto para os executivos e os

gerentes das áreas de negócios, chegando até mesmo aos próprios usuários destas novas tecnologias: todos têm que alterar sua percepção quanto à aplicação adequada dos recursos que são disponibilizados pela área de TI. A organização como um todo, de uma maneira mais abrangente, e partindo dos altos Executivos, tem que ser reeducada e perceber que os projetos de Tecnologia de Informação deixaram de ser meros meios de se alcançar redução de custos, aumento de qualidade, e mesmo aumento da velocidade dos processos de negócios das empresas, e passaram a exercer papel central na forma como se criam e implantam soluções inovadoras que por sua vez alavancam fortes vantagens competitivas – todos precisam estar alertas quanto a esta mudança para que os benefícios destas iniciativas sejam maximizados. MONNOYER (2003) ainda menciona: “Cerca de 90% dos CEO’s esperam que suas unidades de negócios identifiquem os investimentos de TI necessários para a implantação de suas estratégias, suportando, monitorando e analisando importantes projetos de TI”.

A mudança de foco não pode ser apenas da organização, com relação ao correto posicionamento da área de TI frente às estratégias de negócios da empresa, mas também dos próprios profissionais de TI em relação a seu novo papel: não basta apenas a organização reconhecer a importância estratégica da TI e colocá-la em nível mais alto; ao mesmo tempo a área de TI tem que se reestruturar preparando seus profissionais para assumir esta nova posição dentro da organização. Aqueles profissionais, que detinham conhecimento muito mais técnico, precisam incorporar às suas competências a habilidade de analisar e propor mudanças nos processos de negócios da empresa, atendendo uma nova necessidade como mencionado por CALDEIRA DA SILVA (2003): “... necessidade da área de TI analisar de forma contínua e estratégica a contribuição que os produtos gerados por sua equipe (os sistemas de informação) têm em relação aos objetivos do negócio”. Para estes profissionais passa ser de grande importância a capacidade de gerenciar adequadamente estas iniciativas; para estes profissionais o conhecimento técnico a respeito da tecnologia passa a ser somente mais um entre tantos outros os fatores críticos de sucesso. Quanto às competências e habilidades exigidas deste novo profissional de TI, este último autor ainda lembra que “existe no mercado um leque de soluções tecnológicas que fazem a alegria do pessoal de TI, pois incorporam todas

as promessas de ser ‘a ferramenta para acabar com todas as outras ferramentas’, mas que no momento de entrar em ação... mostram-se difíceis de serem operadas por uma mão de obra que não seja extremamente qualificada”. (CALDEIRA DA SILVA, 2003).

5.4) POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO (*WHAT IS STRATEGY?*).

Uma vez estabelecida a necessidade de alinhamento estratégico entre as áreas de negócios e a área de TI como um dos fatores críticos de sucesso para a implantação de novas tecnologias nas organizações, seria interessante verificar como este alinhamento estratégico gera um diferencial competitivo. A idéia básica é a de que este alinhamento estratégico, e as conseqüentes iniciativas geradas a partir deste alinhamento estratégico produziram um posicionamento estratégico que seria único para uma dada organização, e, portanto, difícil de ser copiado pelas demais. No artigo “*What Is Strategy?*” de MICHAEL PORTER (1996 C) discute-se bastante a questão do posicionamento estratégico como meio de alcançar e manter vantagem competitiva, e como forma da empresa se diferenciar das demais: “os rivais podem facilmente copiar suas melhorias em qualidade e eficiência, mas eles não deveriam ser capazes de copiar seu posicionamento estratégico – que distingue sua empresa de todas as demais” (PORTER, 1996 C). Neste capítulo estarão sendo analisados alguns aspectos deste artigo, e como estes aspectos podem contribuir positivamente para o sucesso das iniciativas de implantação de novas tecnologias.

PORTER (1996 C) parte da idéia de que as atividades de criação, produção, venda e entrega de um bem ou serviço são unidades básicas da vantagem competitiva, e que já houve um tempo onde bastava executar estas atividades melhor que a concorrência (mais rápido, com menos recursos, e com menos defeitos – ou seja, alcançando-se eficiência operacional) para se obter vantagem competitiva. Entretanto, como menciona PORTER (1996 C) “... o problema com a eficiência operacional é que estas *best practices* (melhores práticas) são facilmente emuladas. À medida que todos os competidores da Indústria as adotam, a *fronteira da produtividade* se desloca... tornando as empresas indistinguíveis umas das outras”. (PORTER define *fronteira da produtividade* como o máximo valor que uma empresa pode entregar, a um determinado custo, e utilizando-se das melhores tecnologias, habilidades, e técnicas gerenciais disponíveis). Ainda segundo PORTER (1996 C), o “**Posicionamento Estratégico** é uma tentativa de atingir vantagem competitiva sustentável preservando o que aquela empresa tem de distinto... executando

atividades diferentes em relação aos rivais, ou executando atividades similares de formas diferentes”.

Esta discussão sobre posicionamento estratégico casa bem com a discussão iniciada no terceiro capítulo sobre a popularização das ferramentas tecnológicas, e aquela proposta no quarto capítulo sobre Modismos Empresariais. PORTER propõe que, ao longo das últimas décadas os gerentes têm sido guiados por uma série de regras: “as empresas têm que ser flexíveis para responder mais rápido à concorrência e às mudanças de mercado... têm que realizar *benchmarking* continuamente para atingir as *best practices*... têm que realizar *outsourcing* agressivamente para ganhar eficiência” (PORTER, 1996 C). Esta corrida por qualidade, produtividade e velocidade teria produzido uma significativa quantidade de ferramentas e técnicas de gerenciamento (como *Benchmarking*, *Outsourcing*, *Total Quality Management*, Reengenharia, etc.), que têm sido implantadas muitas vezes à revelia pelas empresas. PORTER afirma: “Apesar dos resultados, em termos de melhoria operacional, serem frequentemente dramáticos, muitas empresas têm se frustrado por não serem capazes de traduzir estes ganhos em lucratividade sustentável” (PORTER, 1996 C). A competição baseada em ganhos de Eficiência Operacional somente “levantaria a barra” para todos os competidores: quanto mais *benchmarking* as empresas realizam mais elas se tornam parecidas; o resultado é que nenhum dos competidores consegue vantagem competitiva, os preços se mantêm estáveis ou mesmo caem, e as pressões por custos comprometem a capacidade da organização de investir em longo prazo. Neste contexto, PORTER conclui que Eficiência Operacional é necessária, mas não é suficiente – uma empresa só conseguiria uma performance maior que seus competidores se conseguisse estabelecer uma diferença que pudesse preservar. Esta diferença, que se traduz num maior valor percebido pelo cliente permite à empresa cobrar um preço unitário médio maior, e, portanto permite conseguir maior lucratividade.

Do mesmo modo que discutido por PORTER, a implantação de ferramentas de TI que tragam somente benefícios ligados a Eficiência Operacional não gera mais diferencial competitivo no contexto de negócios atual: como a difusão destas tecnologias e técnicas é cada vez mais rápida, e elas são cada vez mais facilmente imitadas, é cada vez mais difícil uma empresa sustentar vantagem competitiva neste

campo por muito tempo. Assim sendo, além das iniciativas que geram Eficiência Operacional, a organização tem que se preocupar em conduzir iniciativas que gerem um posicionamento estratégico único, diferenciando-a da concorrência. Ou seja, neste contexto, não é mais suficiente a implantação de iniciativas que apenas automatizem os processos de negócios da organização (ou seja, que ‘apenas’ reduzam os tempos de processo, reduzam o número de defeitos, e logo, reduzam os custos dos processos); é necessário estabelecer iniciativas que se integrem ao modelo de negócios da organização de uma forma única, e que, conseqüente se tornem mais difíceis de serem duplicadas pela concorrência. Neste sentido, mais uma vez se ressalta aqui a importância do alinhamento estratégico entre as diferentes áreas da organização: por estarem trabalhando com um objetivo comum, e numa mesma direção, as diferentes áreas conseguem estabelecer mais facilmente esta integração entre as tecnologias adotadas e os processos de negócios da organização, produzindo o efeito do posicionamento estratégico descrito por PORTER. No mesmo artigo PORTER (1996 C) menciona ainda princípios-chave que delinearão o posicionamento estratégico:

Three key principles underlie strategic positioning:

1. *Strategy is the creation of a unique and valuable position, involving a different set of activities. Strategic position emerges from three different sources: serving few needs of many customers, serving broad needs of few customers, or serving broad needs of many customers in a narrow market.*
2. *Strategy requires you to make trade-offs in competing – to choose what **not** to do. Some competitive activities are incompatible; thus, gains in one area can be achieved only at the expense of another area.*
3. *Strategy involves creating “fit” among a company’s activities. Fit has to do with the ways a company’s activities interact and reinforce one another.*

O **primeiro princípio** proposto por PORTER diz respeito à criação de uma posição única, ou seja, diz respeito a ser diferente de seus competidores. A essência deste princípio é a de escolher executar, deliberadamente, um conjunto de atividades diferente das de seus rivais, de forma a entregar um *mix* único de valor,

estabelecendo um posicionamento estratégico único. Este posicionamento estratégico, segundo PORTER (1996 C), emergiria de três fontes:

1. Produção de um subconjunto dos produtos ou serviços oferecidos pela Indústria (*variety-based positioning*). Especialização pode trazer valor num serviço particular;
2. Servir a maior parte das necessidades de um grupo particular de consumidores (*needs-based positioning*), ou seja, trabalhar para um segmento específico;
3. Segmentação de consumidores que são acessíveis de formas diferentes, embora suas necessidades sejam similares (*access-based positioning*).

Qualquer que seja a fonte do posicionamento estratégico (variedade, necessidade, ou acesso), ele sempre requer um conjunto de atividades diferentes do lado da empresa, ou seja, é função de diferenças no lado da *Oferta*. PORTER resume este princípio respondendo à pergunta “*What is Strategy?*” do seguinte modo: “Estratégia é a criação de uma posição única, e de valor reconhecido pelo cliente, envolvendo um conjunto diferente de atividades... a essência do posicionamento estratégico é escolher atividades diferentes das dos seus rivais” (PORTER, 1996 C). Voltando ao contexto da implantação de novas tecnologias, lembre-se aqui que grande parte dos projetos ocorre internamente às organizações, e não são enxergados, pelo menos diretamente, pelos clientes finais. Desta forma, os projetos de TI, desde que integrados às estratégias empresariais destas organizações, podem ajudar a implantar processos de negócios (atividades) diferentes das de seus concorrentes naquele contexto empresarial, e que conforme proposto por PORTER, lhe permitirão o estabelecimento de um posicionamento estratégico único.

O **segundo princípio** diz que a sustentação de uma determinada posição estratégica requer *trade-offs* (trocas). Segundo PORTER, a escolha de uma posição única não é suficiente para garantir vantagem competitiva; uma posição de valor atrairá imitadores, que tentarão copiar sua estratégia de uma de duas maneiras:

- O competidor pode se reposicionar para ir de encontro à sua performance superior;
- Ou, mais comum, o competidor tentará alcançar os benefícios de seu posicionamento bem sucedido enquanto ainda mantém sua posição existente.

Desta forma, a escolha de um posicionamento estratégico envolveria *trade-offs*, que são classificados por PORTER (1996 C) em três diferentes categorias:

1. Inconsistências com sua imagem e reputação: uma empresa conhecida por entregar um tipo de valor pode perder credibilidade e confundir clientes se começar a entregar um outro tipo de valor, ou se tentar entregar dois diferentes tipos ao mesmo tempo;
2. *Trade-offs* resultam das atividades em si mesmas. Numa empresa configurada para que os clientes se responsabilizem pelo transporte e montagem, por exemplo, perde-se a capacidade de satisfazer os clientes que demandam um nível maior de serviço;
3. *Trade-offs* resultam da limitação interna de coordenação. Ao escolher competir de uma maneira em detrimento de outra, as prioridades organizacionais são claramente colocadas. Tentar fazer de tudo para todos os clientes só aumenta o risco de confusão.

Ainda segundo PORTER (1996 C), “*Trade-offs* são essenciais para a estratégia. Eles criam a necessidade da escolha, e propositadamente limitam o que a empresa pode oferecer... A essência da estratégia é escolher o que *não* fazer. Sem os *trade-offs* não haveria necessidade de escolha, e logo não haveria necessidade de estratégia”. Os *trade-offs* são parte de cada uma das decisões empresariais: sempre que uma organização decide por uma alternativa, está ao mesmo tempo descartando uma outra possibilidade. No contexto da implantação de projetos de TI, uma organização que escolhe implantar uma solução de mercado para suportar seus processos de negócios, pode, ao mesmo tempo, estar escolhendo tornar estes processos mais rígidos (ou seja, menos flexíveis), limitando suas atividades; uma organização que escolhe integrar-se à sua cadeia de fornecimento através de uma estratégia de SCM (*Supply Chain Management*) está escolhendo parcerias com estes fornecedores e descartando, pelo menos por um dado intervalo de tempo, possibilidades de negócios com outros *players*.

O **terceiro princípio**, provavelmente o mais importante para a análise do alinhamento estratégico como fator crítico de sucesso, diz respeito à compatibilidade (*fit*) entre as atividades da organização. Segundo PORTER, “A compatibilidade dirige tanto a vantagem competitiva quanto a sustentabilidade... As escolhas de posicionamento não determinam apenas quais atividades uma empresa vai realizar e

como ela vai configurar suas atividades individuais, mas também como estas atividades se relacionam entre si” (PORTER, 1996 C). Deste modo, Estratégia diz respeito a combinar atividades – “a vantagem competitiva é resultado do modo como estas atividades (da organização) são compatíveis entre si, e de como elas se reforçam entre si” (PORTER, 1996 C). Já que as atividades específicas da organização naturalmente afetam umas às outras, à medida que as atividades se complementam é criado um valor econômico real, pois se eliminam focos de atritos internos e se estabelece integração e sinergia naquele ambiente organizacional – por consequência, a compatibilidade entre as atividades da organização dificulta a atuação dos imitadores. “Desta maneira, a compatibilidade da estratégia cria vantagem competitiva e leva a uma rentabilidade superior” (PORTER, 1996 C). PORTER ainda propõe três tipos de consistência entre atividades:

1. **Simples consistência** entre cada atividade e com as estratégias da organização: a consistência deixa a estratégia mais fácil de ser comunicada aos clientes, empregados e acionistas, e facilita o processo de implantação na organização;
2. **Atividades se reforçam:** a empresa tem benefícios quando estabelece consistência entre suas atividades, desde o desenho do produto que antecipa a facilidade de fabricação, passando pela configuração das plantas, compra de materiais, e produção;
3. **Otimização de esforços:** foco da empresa nos elementos críticos de sua estratégia, o que vai um pouco além do reforço entre as atividades individuais. A coordenação e a troca de informação entre as atividades, eliminando as redundâncias e minimizando os esforços desnecessários, são os mais básicos tipos de otimização de esforços.

PORTER ainda estabelece o conceito de sistema de atividades, onde há coordenação e troca de informação entre as sub atividades: “Posicionamentos construídos sobre um sistema de atividades são muito mais sustentáveis do que aqueles construídos sobre atividades individuais... quanto mais a organização basear seu posicionamento em sistemas de atividades... mais sustentáveis serão suas vantagens” (PORTER, 1996 C). Nesta condição, mesmo que um competidor consiga identificar interconexões entre suas atividades ele terá dificuldade de replicá-las – ele teria que

ser capaz de imitar uma a uma todas estas interconexões, uma vez que é o sistema como um todo é que gera vantagem competitiva para a empresa. Neste ponto PORTER volta à pergunta inicial do artigo “*What Is Strategy?*”: “Estratégia é criar compatibilidade entre as diversas atividades da empresa. O sucesso da estratégia depende de se fazer algumas coisas bem - não somente algumas – e obter integração entre elas. Se não houver compatibilidade entre as atividades, não há uma estratégia distinta, logo há pouca sustentabilidade” (PORTER, 1996 C).

Este conceito de compatibilidade entre as atividades e, logo, entre as diversas iniciativas da organização, é importante para explicar o alinhamento estratégico como fator crítico de sucesso na implantação de novas tecnologias. As atividades desempenhadas pelas áreas de negócios de uma dada organização e a área de TI, embora de natureza diferente, precisam estar necessariamente relacionadas umas às outras, estabelecendo-se um sistema de atividades internas à organização como proposto por PORTER, e que seria difícil de ser imitado por seus rivais. Mais uma vez, não basta apenas à área de TI disponibilizar as melhores e mais modernas tecnologias (que podem ser facilmente ser implantada também pelos concorrentes) se não houver compatibilidade entre estas estratégias de TI e as estratégias de negócios da organização (alinhamento estratégico): os times precisam trabalhar juntos, alinhados, e perseguindo uma mesma direção, para que se reforcem os elos entre as diversas atividades e iniciativas da organização, e sejam estabelecidas vantagens competitivas sustentáveis.

5.5) CONCEITOS DE ESTRATÉGIA NA ERA DA INTERNET.

Nesta seção serão analisadas as visões de dois autores, MICHAEL PORTER (2001) e DAN TAPSCOTT (2001) sobre a relação entre alguns dos conceitos de estratégia discutidos anteriormente e sua aplicação na área de Tecnologia da Informação, abordando em específico a questão da adoção de iniciativas baseadas na Internet como forma de obtenção de vantagens competitivas.

5.5.1) A VISÃO DE PORTER

Em artigo publicado em 2001 na *Harvard Business Review*, MICHAEL PORTER rejeita a tese de que a Internet teria deixado as estratégias obsoletas, e discute a Internet como forma de complementar as maneiras tradicionais de competição, não como forma de canibalizá-las. Segundo esta visão a Internet é somente uma tecnologia capacitadora – um conjunto poderoso de ferramentas que pode ser utilizado em quase qualquer indústria como parte de sua estratégia – além disto, muitas empresas estariam cometendo erros durante sua implantação: “A Internet tende a alterar as estruturas da indústria reduzindo sua rentabilidade geral, e tem efeito nivelador sobre as práticas de negócios, reduzindo a capacidade das empresas de estabelecer vantagens operacionais que possam ser sustentadas” (PORTER, 2001). A questão central segundo PORTER não seria simplesmente implantar a tecnologia da Internet ou não, já que esta passou a ser um pré-requisito para a manutenção da competitividade das organizações, mas sim como fazê-lo: “... as empresas bem sucedidas serão aquelas que utilizarem a Internet como complemento das maneiras tradicionais de competição, não aquelas que isolarem as iniciativas de Internet das suas operações... a Internet faz com que a estratégia seja mais essencial que nunca” (PORTER, 2001).

PORTER (2001) ainda questiona a sustentabilidade econômica das iniciativas baseadas em Internet, justificando que muitos negócios realizados através dela são subsidiados, que alguns dos compradores são atraídos apenas por curiosidade, e que muito das receitas das empresas que baseiam seus negócios na Internet vêm em forma de ações, não em dinheiro. Desta forma, muitos dos negócios ativos na

Internet seriam negócios artificiais, competindo através de meios artificiais – mesmo os preços das ações destes negócios não seriam bons indicadores de valor econômico, uma vez que não representam medidas de valor econômico confiáveis em longo prazo.

Segundo PORTER (2001), o maior impacto da Internet tem sido o de “... possibilitar a reconfiguração das indústrias existentes, que estavam sendo impactadas pelos altos custos de comunicação, coleta de informações, e realização de transações”. Neste sentido a utilização da Internet trouxe consigo benefícios, como a expansão do mercado geográfico atingido pela empresa; entretanto derrubou barreiras de entrada levando ao aumento da quantidade de competidores, inclusive facilitando a obtenção de informações sobre seus diversos produtos, fatores estes que por sua vez tendem a reduzir a lucratividade média destas empresas. Isto aconteceria porque, uma vez que os clientes têm às mãos uma ferramenta através da qual facilmente são comparadas as funcionalidades dos produtos ofertados pelos diferentes competidores (incluindo também seus preços), a tendência seria a de que a base da competição entre as empresas voltasse a ser o fator preço. Uma outra consequência da facilidade de obtenção de informações na era da Internet seria a redução dos fatores de **aprisionamento**, conforme havia sido conceituado por SHAPIRO & VARIAN anteriormente: “Na Internet os compradores podem trocar de fornecedores num simples clique de *mouse*... as novas tecnologias para Web estão sistematicamente, e cada vez mais, reduzindo os custos de *switching* existentes” (PORTER, 2001).

PORTER faz uma análise das influências da Internet sobre a estrutura das indústrias, utilizando o ‘Modelo das Forças Competitivas’ que havia proposto anteriormente (vide item 3.3.1 e resultados da análise na figura a seguir), e defende a idéia de que a Internet aumenta a intensidade da competitividade e diminui a lucratividade das empresas: “... um exame das forças que influenciam a estrutura da indústria indica que a implantação da tecnologia da Internet vai continuar a colocar pressão sobre a lucratividade de muitas indústrias” (PORTER, 2001). Uma outra consequência da queda das barreiras de entrada e do aumento da competitividade na indústria, segundo esta análise, seria a tendência de aumento do poder de barganha dos clientes.

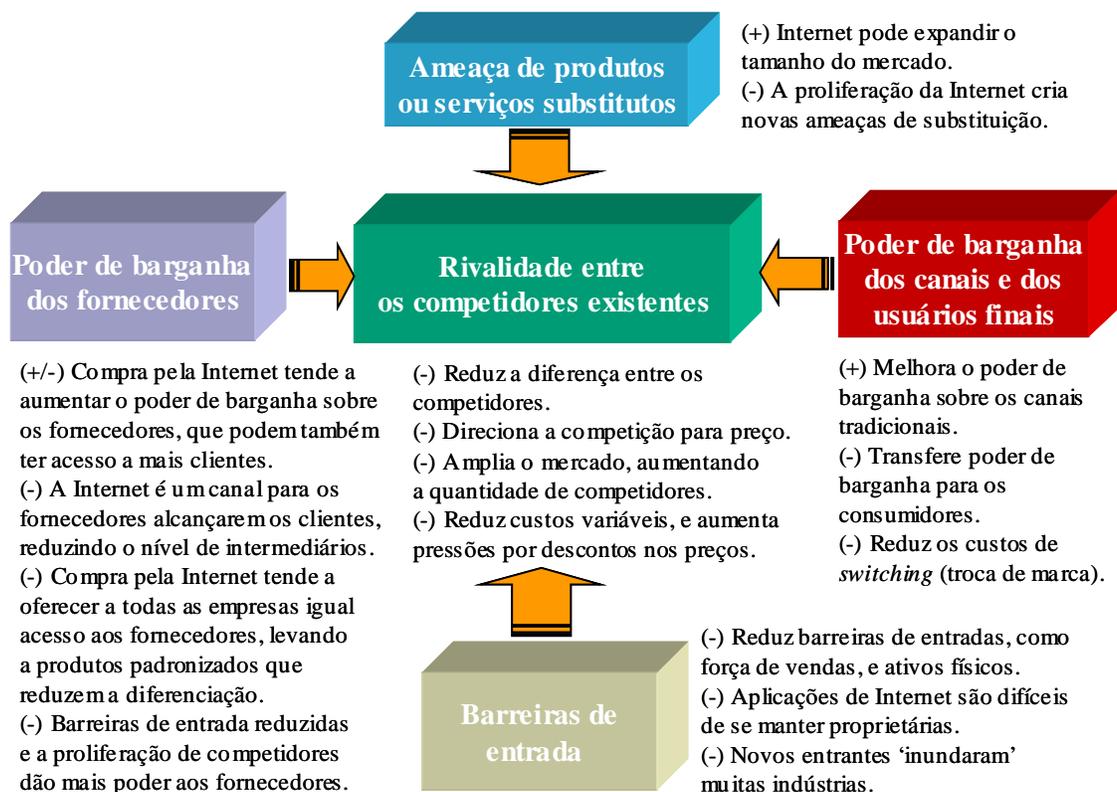


Figura 21 – Como a Internet Influencia a Estrutura das Indústrias.

Adaptado de: PORTER, *Strategy and the Internet*, 2001.

A conclusão de PORTER (2001) é que a Internet aumenta as pressões sobre a empresa e afeta sua lucratividade. A saída para estas empresas seria ou se tornarem líderes em custos em suas indústrias (utilizando a Internet como ferramenta para aumentar a eficiência operacional), ou comandarem um preço *premium* como resultado de um melhor posicionamento estratégico (oferecendo a seus clientes um pacote de valor único e diferente do de seus concorrentes). Em qualquer uma destas situações, "... as empresas têm que parar sua corrida em direção a aplicações de TI genéricas, e personalizar a implantação da tecnologia da Internet de acordo com suas estratégias particulares" (PORTER, 2001). Desta forma, PORTER defende que a Internet é somente uma ferramenta a mais, embora poderosa, que suporta as estratégias de negócios. Esta nova ferramenta expande as possibilidades da cadeia de

valor da empresa e complementa, ao invés de canibalizar, as atividades tradicionais da empresa e sua forma de competir.

PORTER questiona a tese de que a Internet pode substituir todas as maneiras convencionais de se fazer negócios e afirma: “... ativos corporativos críticos – pessoal habilidoso, tecnologia de produtos própria, sistemas logísticos eficientes – permanecem intactos, e são frequentemente suficientes para preservar as vantagens competitivas existentes...” (PORTER, 2001). Outros fatores convencionais, como a tecnologia de seus processos e os investimentos realizados em ativos fixos, continuariam a exercer papéis importantes como fontes de vantagem competitiva. Além disto, ainda segundo PORTER (2001), a Internet apresentaria certas desvantagens em relação aos métodos tradicionais de se fazer negócios, como a impossibilidade do cliente examinar e tocar os produtos, a falta de contato um a um entre fornecedores e clientes (falta de contato humano), a dificuldade de se reforçar a marca da empresa devido à falta de instalações físicas, e a dificuldade de se atrair novos clientes por existir informação disponível abundante e muitas opções de compra.

A conclusão de PORTER (2001) é de que “... as empresas precisam de um programa agressivo para implantar a Internet ao longo de sua cadeia de valor, usando a tecnologia para reforçar vantagens competitivas tradicionais e complementando as maneiras de competição existentes”. Segundo esta visão, as empresas que teriam maior sucesso na implantação de tecnologias baseadas na Internet seriam aquelas que utilizassem a Internet para fazer suas atividades tradicionais de maneira melhor. Ainda de acordo com PORTER (2001): “... a Internet vai ser neutralizada como fonte de vantagem competitiva... nós falhamos em ver como a Internet é a mesma coisa... os fundamentos da competição permanecem inalterados...”, ou seja, conclui que a Internet por si só não tem o poder de se tornar uma força capaz de gerar vantagens competitivas para as organizações.

5.5.2) A VISÃO DE TAPSCOTT

TAPSCOTT (2001), em resposta aos conceitos de estratégia aplicados à era da Internet propostos por PORTER (2001), escreve um artigo onde defende a Internet como uma tecnologia de comunicação que possibilita novas arquiteturas de negócios, que por sua vez desafiam as estruturas corporativas da era industrial tradicionalmente defendidas por PORTER. E afirma “... empresas estabelecidas, e não as ‘ponto-com’ são as maiores beneficiárias da *web*... as vantagens de performance da *web* explicam porque empresas baseadas em Internet como eBay e Amazon estão crescendo tão dramaticamente e competindo bem...” (TAPSCOTT, 2001).

Uma outra crítica de TAPSCOTT com relação aos conceitos propostos por PORTER (2001) diz respeito à lucratividade produzida por esta tecnologia: TAPSCOTT se opõe a PORTER quando este último afirma que a Internet não é economicamente sustentável, e que se faz parecer mais atrativa do que realmente é; segundo TAPSCOTT (2001) a lucratividade trazida pelas tecnologias baseadas na Internet é real, e pode ser comprovada por meio de lucros sustentáveis, estes sim os verdadeiros árbitros do sucesso dos negócios.

Neste contexto, TAPSCOTT também critica a visão de PORTER de que a Internet seria apenas mais uma poderosa ferramenta para criação de novos patamares de eficiência operacional, e complementa: “A Internet representa algo qualitativamente novo – um meio de comunicação sem precedentes, poderoso, e universal... um mecanismo através do qual se trocará dinheiro, se conduzirão transações, serão expressas idéias e opiniões...” (TAPSCOTT, 2001). E prevê que a Internet se tornará a nova infraestrutura do século 21, sendo capaz de afetar toda a infraestrutura de geração de riqueza das organizações.

Para melhor compreensão destas diferentes perspectivas, conforme abordagem proposta primeiramente por PORTER (2001) e em sequência por TAPSCOTT (2001), a tabela a seguir traz um comparativo entre os conceitos de estratégia propostos por PORTER para a era da Internet e aqueles propostos por TAPSCOTT.

PORTER	TAPSCOTT
A Internet é apenas um conjunto de ferramentas mais poderoso. É uma tecnologia capacitadora, e não muda tudo.	A Internet possibilita novas arquiteturas de negócios, que desafiam as estruturas corporativas da era industrial como base da estratégia competitiva.
Os negócios ativos na Internet são artificiais.	Empresas estabelecidas, não as “ponto-com” são as maiores beneficiárias da <i>web</i> .
A Internet traz ganhos de eficiência no relacionamento com fornecedores e parceiros comerciais, sendo ferramenta para obtenção de eficiência operacional.	A Internet reduz drasticamente os custos de coordenação e transação entre as empresas. Por isto, novos modelos de negócios estão surgindo, totalmente diferentes dos da era industrial. Negócios de sucesso estão se transformando através de parcerias em áreas antes impensadas.
A Internet não é sustentável economicamente, e se fez parecer mais atrativa do que realmente é.	Lucratividade ainda conta. O valor econômico real, medido através de lucros sustentáveis, ainda é o árbitro do sucesso dos negócios.
Com a Internet a base da competição tende a ser o preço. Este é um efeito negativo da Internet sobre a indústria.	Para competir, as empresas devem operar a custos baixos e/ ou comandar um preço <i>premium</i> , seja através de eficiência operacional, seja pela criação de um pacote de valor único para seus clientes.
A Internet deve ser usada para reforçar vantagens competitivas tradicionais. A Internet é um complemento das maneiras tradicionais de se fazer negócios e de se competir.	A Internet não é só mais um outro desenvolvimento tecnológico, representa algo qualitativamente novo, um meio de comunicação universal poderoso. Possibilita profundas mudanças nas estruturas das corporações, que já estão a caminho.
Um dos benefícios reais da Internet é o fato de facilitar a coordenação de atividades com os fornecedores.	A Internet não é apenas um meio de conectar computadores, é um mecanismo que será utilizado para trocar dinheiro, conduzir transações, expressar idéias e opiniões, e colaborar para desenvolver novos conhecimentos.
A arquitetura da Internet tornou a TI uma ferramenta poderosa como base para as estratégias de negócios.	A Internet é a nova infraestrutura do século 21, e está mudando toda a infraestrutura de geração de riqueza das organizações.
As empresas bem sucedidas serão aquelas que usarem a Internet para fazer suas atividades tradicionais melhor.	Na era da Internet as empresas podem obter lucros substanciais a partir de recursos que não pertencem a elas.
Falta de presença física e contato humano faz os negócios virtuais menos tangíveis.	Com a Internet funções de negócios e projetos grandes podem ser reduzidos a componentes menores e executados por empresas especializadas ao redor do mundo, virtualmente, sem custos de transação.
Internet vai ser neutralizada como fonte de vantagem. Fatores convencionais como escala, habilidades do pessoal, tecnologia do produto e do processo, e investimentos em ativos continuam a ter papel na cadeia de valor.	A Internet possibilita muitas novas aplicações, tecnologias e inovações nos processos de negócios – as empresas que entenderem este complexo ambiente de negócios serão capazes de ‘mergulhar mais fundo’ nesta fonte crescente de possibilidades.

Tabela 9: Comparação entre os Conceitos de Estratégia de Porter e os de Tapscott.

Adaptado de PORTER (2001) e TAPSCOTT (2001). Elaborado pelo autor.

(CONTINUAÇÃO)

PORTER	TAPSCOTT
Com a Internet é mais difícil sustentar vantagens competitivas, principalmente as vantagens operacionais.	A Internet possibilita profundas mudanças nas estruturas e na cultura de negócios das empresas. Estas mudanças lhes possibilitam competir melhor, por criarem produtos únicos e melhores, serviços mais fortes, relacionamentos, e eficiências operacionais sustentáveis.
A Internet continuará a pressionar a lucratividade. Haverá mais concorrentes e será mais fácil obter informação sobre seus produtos e seus preços.	A Internet representa um avanço econômico, e beneficia enormemente toda a sociedade. É uma ameaça somente para as empresas que não estão dispostas a mudar.
Com a Internet o poder de barganha dos clientes aumenta.	É bom que os clientes sejam mais espertos, mais ativos e mais poderosos, o que acaba trazendo um valor real maior para os negócios.
Após a Internet os fundamentos da competição permanecem inalterados.	Há uma nova fronteira na área de estratégia empresarial. Há excelentes oportunidades para criação de valor econômico, valor para os clientes e acionistas, e valor para toda a comunidade. A internet traz novas regras para a competição, que demandam novas maneiras de pensar.

Tabela 9: Comparação entre os Conceitos de Estratégia de Porter e os de Tapscott.

Adaptado de PORTER (2001) e TAPSCOTT (2001). Elaborado pelo autor.

Um dos pontos principais comparados trata das quedas de barreiras de entradas e dos custos de transação. Enquanto PORTER (2001) afirma que a consequência seria o aumento da competitividade, guerras de preços, e queda de lucratividade, TAPSCOTT (2001) defende que este ambiente favorece o estabelecimento de novas parcerias empresariais, transformando os conceitos tradicionais de limites da organização, de canais de distribuição, e tornando o posicionamento estratégico proposto por PORTER muito mais complexo. Estas transformações estruturais e culturais disponibilizariam às empresas novas ferramentas competitivas, pois criam produtos únicos e melhores, serviços mais fortes, relacionamentos mais intensos dentro da cadeia de valor, e eficiências operacionais sustentáveis. Estas transformações fazem parte das discussões presentes neste trabalho, e neste sentido concordamos com a argumentação de TAPSCOTT sobre esta questão.

Em suma, TAPSCOTT (2001) propõe que a Internet representa um avanço econômico, beneficiando toda a sociedade, por gerar novas possibilidades de criação de valor. E traz novas regras para a competição, que demandam novas maneiras de pensar

6) ESTUDO DE CASOS – CASO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DA GENERAL MOTORS BRASIL.

Capítulos 6 e 7 – Estudos de Caso	
<p>Caso GM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caso GM - Análise segundo os Conceitos discutidos - Síntese das análises e observações 	<p>Caso Burti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caso Burti - Análises segundo os Conceitos discutidos - Síntese das análises e observações
Capítulo 8 - Comparação entre os Casos	

Neste capítulo e no próximo serão analisados dois conhecidos casos brasileiros, de empresas que implantaram novas tecnologias ou adotaram novos processos de negócios, inovaram em seus ramos de atuação, e com isto conseguiram obter importantes vantagens frente a seus concorrentes. Serão analisados dois casos:

- O primeiro caso é o caso da área de Desenvolvimento de Produtos (PD) da **General Motors do Brasil**, e discutirá como a empresa se preparou tanto em termos de processos de negócios, tanto em termos de sistemas de informação que suportam estes processos, para conseguir acelerar seus ciclos de desenvolvimento de produtos num contexto macroeconômico cada vez mais competitivo;
- O segundo caso é o caso da **Editora Gráficos Burti**, empresa brasileira da área de serviços gráficos, que vem implantando, ao longo de sua história, processos de negócios e tecnologias de informação ou de comunicação (TIC) com seus clientes, principalmente as agências de publicidade, com ganhos de tempo e qualidade no processo;

Estes dois casos serão analisados segundo alguns dos conceitos de estratégia discutidos ao longo deste trabalho, destacando o estabelecimento de processos de negócios que se tornaram intrínsecos a estas empresas, e lhes geraram diferencial competitivo.

Ao final do capítulo as análises realizadas para cada um dos casos serão comparadas, realizando-se as devidas conclusões sobre a aplicação dos conceitos discutidos em cada um destes casos, e de maneira geral.

O primeiro estudo de caso foi realizado no ambiente de Desenvolvimento de Produtos da General Motors do Brasil (GMB), e relata como esta empresa, multinacional da área automobilística que atravessou recente momento de turbulência econômica internacional, tem se preparado para o aumento da competição em seu ramo de atuação. O foco específico será nas áreas de Desenvolvimento de Produto, estudando como a empresa se preparou tanto em termos de processos de negócios, tanto em termos de sistemas de informação que suportam estes processos, para conseguir acelerar seus ciclos de desenvolvimento de produtos num contexto macroeconômico cada vez mais competitivo, ou seja, estabelecendo vantagens competitivas sobre seus concorrentes. Segundo Consoni e Carvalho (2002), as atividades de desenvolvimento de produto (PD) vêm adquirindo importância crescente no setor automobilístico mundial como fator de competitividade entre empresas: “montadoras que conseguem desenvolver produtos de forma rápida e inovativa, sem necessariamente implicar maior complexidade, têm melhores chances de atrair os consumidores, aumentando seu *market share*”.

Serão discutidos ao longo do estudo deste caso aspectos relacionados aos processos de negócios que fazem parte dos ciclos de Desenvolvimento de Produtos, e também as tecnologias que suportam estes processos, mas lembrando que é cada vez mais tênue a linha que separa os processos de negócios das tecnologias usadas (ou da TI). Há pouco mais de 15 anos, muitas das tecnologias que fazem hoje parte de nosso dia a dia ou começavam a aparecer, ou sequer existiam, e o modo como trabalhávamos era muito diferente. Este contexto, naturalmente, também alterou de forma expressiva o dia a dia das empresas – vivemos num mundo de negócios bem mais complexo do que o de 15 anos atrás. O advento da globalização e as inovações tecnológicas trouxeram novos desafios, e também novas oportunidades para as empresas. A globalização trouxe para as empresas a competição contra produtores de países longínquos com menores custos de fabricação, o que veio a transformar mesmo os mais fortes e protegidos mercados. E as inovações tecnológicas, por sua vez, alavancaram ainda mais este processo, possibilitando uma comunicação mais eficiente entre pares espalhados ao redor do globo: as empresas passaram a deparar-se com um mercado com ciclos mais rápidos, um mercado mais dinâmico, e na grande maioria dos casos mais competitivo também.

Este caso será utilizado para analisar o papel dos processos de negócios e das tecnologias adotadas na área de Desenvolvimento de Produtos desta empresa na redução de seus ciclos de desenvolvimento de produto, e também para entender como estes processos e tecnologias se convertem em recursos importantes para obtenção e sustento de vantagem competitiva ao longo dos anos. Trataremos ao longo da discussão do caso o tema do desenvolvimento de capacidades intrínsecas à firma ao longo do período de transformação de seus modelos de negócios.

6.1) O CASO DA GENERAL MOTORS DO BRASIL:

O estudo de caso foi realizado no ambiente de Desenvolvimento de Produtos da General Motors do Brasil, também utilizando como referência inicial o caso reportado por Maria C. Fioravante no início dos anos 2000 (Fioravante, M. C, 2004), e forneceu os subsídios necessários para a análise de impacto de novos processos de negócios e de ferramentas de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) na aceleração do desenvolvimento de novos produtos em tempos de alta competitividade.

6.1.1) GM - A EMPRESA

A **General Motors Company**, também conhecida apenas pela sigla **GM**, é a segunda maior montadora automobilística do mundo (logo após a Toyota); tem sede em Detroit nos Estados Unidos, e suas principais áreas de negócios são as de desenvolvimento e produção de veículos. A montadora de automóveis foi fundada em 1908, com a marca Buick, e em poucos anos adquiriu marcas como Cadillac, Oldsmobile, Pontiac e a Chevrolet, totalizando mais de 30 empresas até 1930. Nos anos 1920 e 1930 a GM expandiu-se para a Europa, principalmente Alemanha, e logo após o fim da segunda guerra a produção de automóveis da empresa sofreu rápida expansão, incluindo a introdução de novos modelos das diferentes marcas do grupo com introdução de várias inovações técnicas e de *design*.

Dentre as várias marcas que teve no seu portfólio ao longo de sua existência, quatro marcas originais ainda permanecem dentro do grupo: Buick, Cadillac, Chevrolet, e GMC, que fabrica exclusivamente caminhões e camionetes. É formada também por marcas como Opel e Vauxhall na Europa, e “*joint-ventures*” em todas as regiões do

globo: é dona de 50,7% da GM Daewoo (Coreia do Sul) e de 34% da Wuling (China), e parceira da Isuzu (Japão). Todo este conjunto de empresas faz da GM a segunda maior montadora de automóveis do mundo, empregando atualmente cerca de 250.000 trabalhadores.

A empresa foi líder mundial de vendas de autoveículos por 77 anos consecutivos, de 1931 a 2007, e apesar de ter tido a posição de liderança ameaçada pela Toyota nos últimos 3 anos a GM ainda é considerada uma das maiores empresas fabricante de automóveis do mundo. Fabrica carros e caminhões em 34 países, e vende veículos em cerca de 140 países. Em 2008, quando perdeu a liderança para a Toyota, 8,35 milhões unidades foram vendidas em todo o mundo sob as suas diversas marcas (a Toyota vendeu 8,97 milhões de unidades naquele ano). E em 2010 o grupo produziu mundialmente 8,39 milhões de unidades, ainda um pouco abaixo da rival Toyota que produziu 8,42 milhões de unidades no ano e que manteve a liderança pelo terceiro ano consecutivo.

A empresa passou recentemente por um período muito difícil: em Junho de 2009 entrou com pedido de proteção do capítulo 11 da Lei de Falências norte-americana para garantir a sobrevivência de suas operações. A entrada com o pedido de proteção ocorreu logo após o colapso causado pela crise financeira no país em 2008; mas a depressão na montadora começou antes, por diversos problemas administrativos, como excesso de benefícios a funcionários, pagamento de aposentadorias e planos de saúde, e demora na troca do portfólio de produtos por modelos mais econômicos. Em Novembro de 2010, menos de um ano e meio após, a empresa voltou à bolsa de valores de Nova Iorque, como uma nova empresa reorganizada (“Nova GM”), linha de modelos reformulada e registrando lucro suficiente para voltar ao mercado de ações. A empresa renasce também com uma nova visão: “*Design, Build and Sell the World’s Best Vehicles*” (Desenhar, Construir e Vender os Melhores Veículos do Mundo).

No Brasil a empresa atualmente detém cerca de 20% da participação no mercado, ou cerca de 600.000 automóveis num mercado de cerca de 3 milhões de unidades. E, observadas as condições atuais de crescimento de renda, facilidade de obtenção de crédito, aumento da capacidade de produção, estabilidade social, entre tantos outros

fatores macroeconômicos positivos, há expectativa de que antes de 2025 este volume será dobrado.



Figura 22 – Vendas internas de automóveis nacionais e importados – 1970 a 2009.

Fonte: Anuário ANFAVEA, 2010. Gráfico preparado pelo autor a partir da fonte.

6.1.2) O MERCADO AUTOMOBILÍSTICO

O princípio da indústria automobilística data dos fins dos anos 1890. Esta indústria, segundo autores como Womack, Jones e Ross, (1992) e Sloan (2001), foi precursora de várias “revoluções” e inovações, principalmente incrementais (Porter 1996 e Hamel 2000), tanto de caráter técnico quanto científico, de gestão e de competências que moldaram os caminhos da indústria atual. A indústria automobilística é considerada até os dias de hoje como “a indústria das indústrias”, e tem forte participação no movimento da economia mundial. A indústria automobilística mundial produz atualmente cerca de 60 milhões de novos veículos a cada ano, com forte concentração em mercados como Estados Unidos e mais recentemente China (vide Figura 23 a seguir), gera centenas de milhares de empregos, e movimentam centenas de bilhões de dólares em todo o mundo.

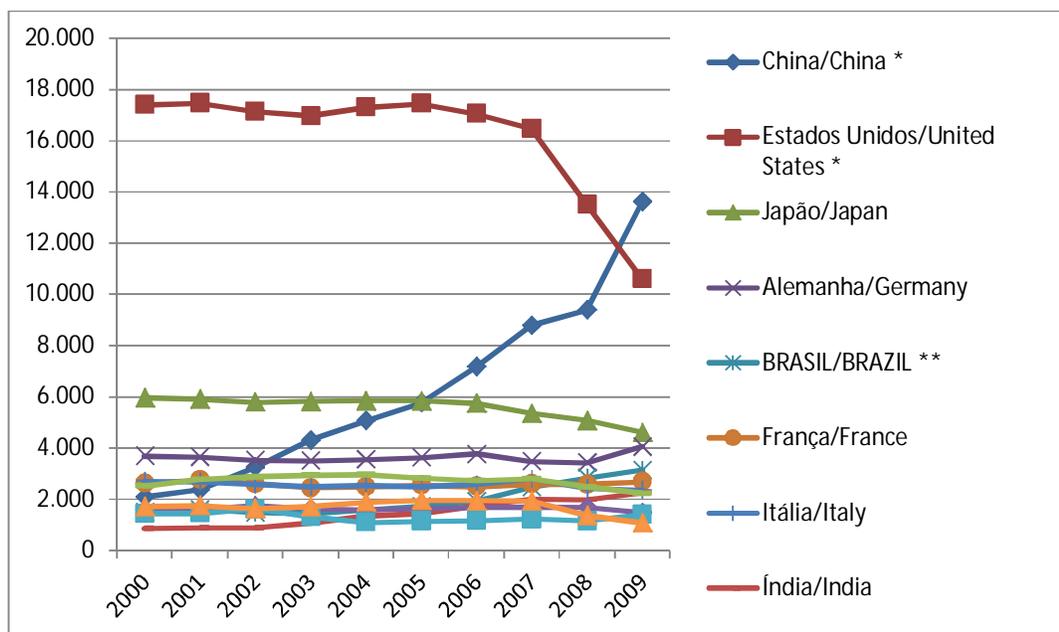


Figura 23 – Licenciamento de autoveículos novos por país - 2000 a 2009.

Fonte: Anuário ANFAVEA, 2010. Gráfico preparado pelo autor a partir da fonte.

No Brasil a relevância desta indústria não é menor: já são produzidos cerca de 3 milhões de unidades a cada ano no país (vide Figura 24), o que representa quase 20% do PIB Industrial Brasileiro (vide Figura 25). O país recentemente chegou à posição de quarto maior mercado mundial nesta indústria, atrás apenas de China, Estados Unidos e Japão, e tendo ultrapassado recentemente a Alemanha. No ano de 2010 em particular, enquanto o mercado automobilístico brasileiro observou crescimento de mais de 10%, como resultado da rápida recuperação econômica do Brasil frente à crise financeira do fim dos anos 2000, o mercado alemão sofreu queda de mais de 20%, também como consequência da lenta reação dos países mais desenvolvidos frente à mesma crise mundial.

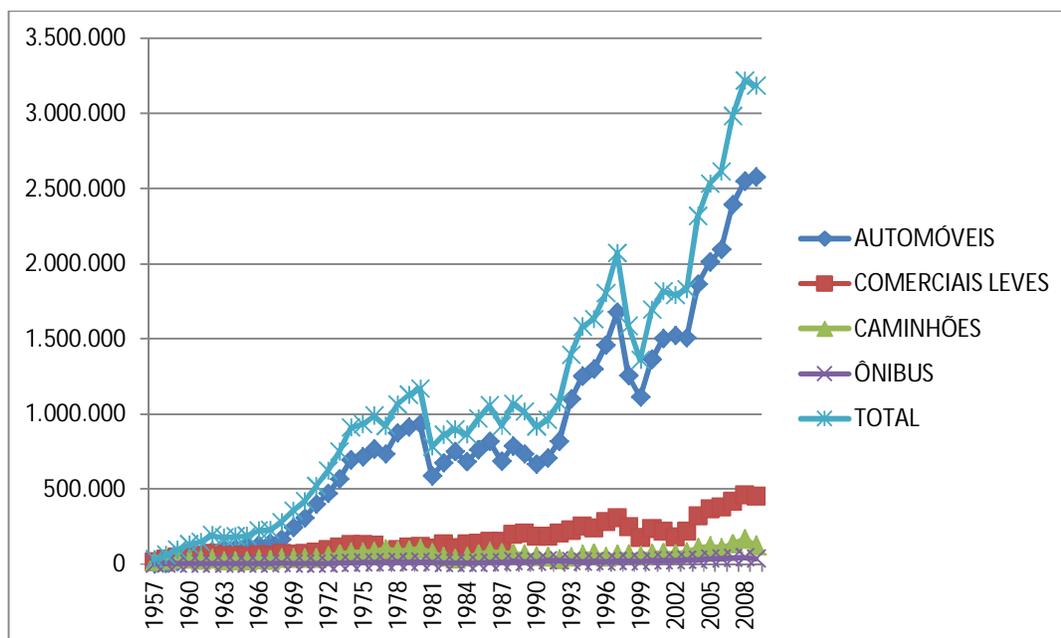


Figura 24 – Produção de autoveículos no Brasil - 1957 a 2009.

Fonte: Anuário ANFAVEA, 2010. Gráfico preparado pelo autor a partir da fonte.

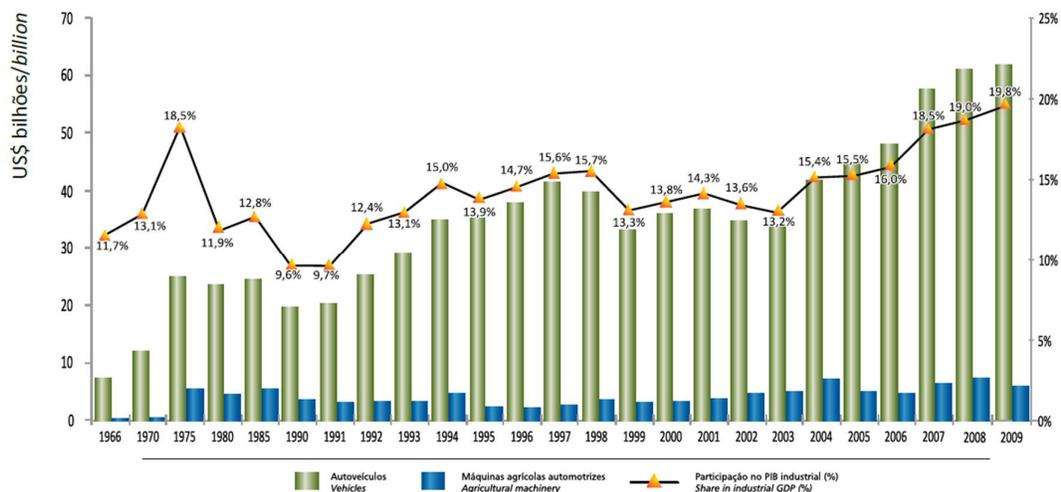


Figura 25 – Faturamento e participação no PIB Industrial (Brasil).

Fonte: Anuário ANFAVEA, 2010.

Dados recentes apontam que mais de 60% do transporte de carga e 96% do transporte de passageiros no Brasil são feitos por via rodoviária. Ao mesmo tempo, enquanto a maioria dos países desenvolvidos possui índices de 1 a 2 habitantes por veículo em circulação, no Brasil este número está na casa dos 8 a 9 (vide Figura 26 a

seguir), o que aponta um grande potencial de crescimento de vendas, especialmente considerando que em países como Polônia e Argentina os índices estão entre 4 - 5 habitantes por veículo.

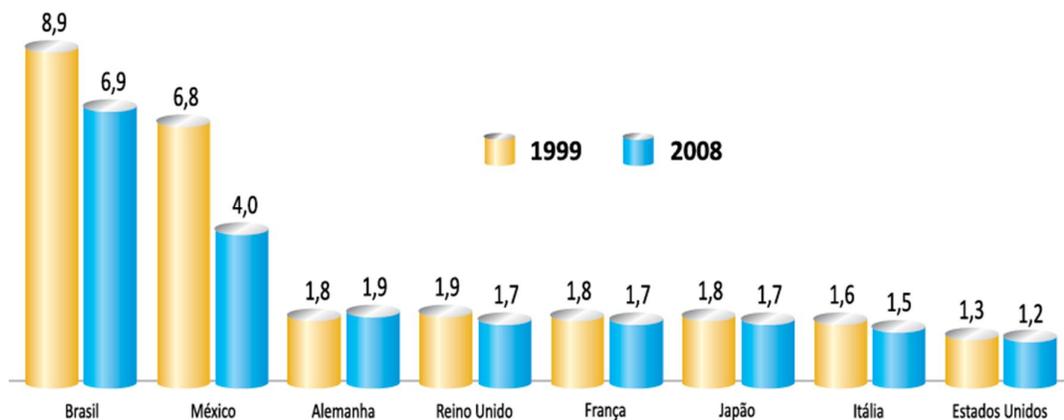


Figura 26 – Habitantes por veículo – 1999 e 2008.

Fonte: Anuário ANFAVEA, 2010.

A indústria automobilística, apesar de estar presente no país desde o início do século XX, vive atualmente um dos seus mais importantes momentos de crescimento, com percentuais de crescimento da ordem de 10% nos últimos sete anos (2004 a 2010), o que é reflexo também do cenário macroeconômico positivo observado no país nos últimos anos. Atualmente são cerca de 30 empresas produzindo veículos (carros, comerciais leves, caminhões, máquinas agrícolas e ônibus) no Brasil, conforme dados da ANFAVEA (2010) com mais de 50 plantas industriais espalhadas em 8 estados. Destas plantas, cerca de metade foram inauguradas depois de 1994, como um reflexo da abertura da economia ocorrida no início da década de 1990, e quando novos competidores começaram a participar do mercado até então dominado por Volkswagen, Fiat, General Motors e Ford (vide Figura 27 a seguir).

Este foi um importante momento na história da indústria automobilística brasileira: após a consolidação da abertura política no início dos anos 1990, e subsequente abertura econômica, houve uma verdadeira “invasão” de veículos importados no mercado brasileiro. O portfólio de produtos oferecidos era defasado tecnologicamente, não havia capacidade produtiva para suprir a demanda, e se tornara economicamente viável trazer veículos de fora do país devido à redução dos

custos de transação internacional. Este cenário levou o governo brasileiro a emitir uma medida provisória de salvaguardas, impondo quotas de importação, a fim de permitir a adequação da indústria nacional à competição internacional. A partir deste momento, principalmente as quatro grandes montadoras que estavam instaladas no país tiveram que concentrar esforços em repensar seus modelos de negócios, equiparando seu portfólio de produtos às tecnologias que já eram amplamente oferecidas fora do país, remodelando suas fábricas reduzindo seus custos operacionais, e apresentando níveis de qualidade competitivos quando comparados aos produtos que vinham de fora.

A partir deste ponto de abertura econômica no início dos anos 1990, e devido ao grande potencial de consumo tanto do mercado nacional Brasileiro quanto dos nossos pares comerciais no Mercosul, várias empresas iniciaram uma fase de grandes investimentos em novas fábricas na região, e novas marcas começaram a se instalar no Brasil e em outros países do Mercosul. Algumas das novas fábricas que se instalaram nesta fase foram Chrysler, Audi, Honda, Peugeot, Citroën, Renault, Toyota, Mitsubishi. Algumas das empresas que mais conquistaram participação de mercado nestes primeiros anos pós abertura econômica foram as novas montadoras que se instalaram no país: principalmente as montadoras francesas Peugeot, Citroën e Renault, e as japonesas Toyota e Honda.

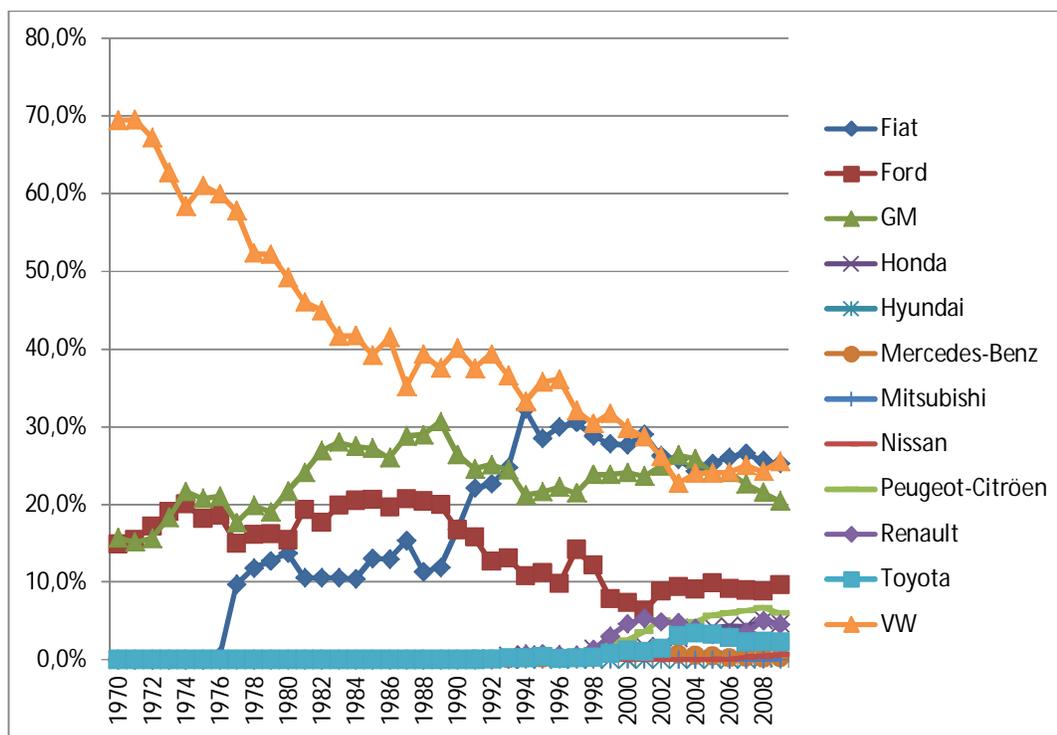


Figura 27 – Participação de mercado, por montadora, nas vendas internas de automóveis nacionais e importados – 1970 a 2009.

Fonte: Anuário ANFAVEA, 2010. Gráfico preparado pelo autor a partir da fonte.

Atualmente, estas empresas geram cerca de 130.000 empregos diretos, possuem cerca de 3700 concessionários e faturaram em 2010 um valor aproximado de USD 70 bilhões (vide Figuras 28 e 25). A produção nacional de veículos gira em torno de 3.000.000 unidades anuais (vide Figura 24), sendo que por volta de 53% deste volume são carros “Populares” de 1.0 litros de cilindrada que começaram a ser produzidos no início dos anos 1990 devido às vantagens fiscais oferecidas pelo Governo para produção desta categoria de veículos (vide Figura 29).

Empresas Companies	PRODUTOS / Products				FÁBRICAS ⁽¹⁾ Plants ⁽²⁾	CONCESSIONÁRIAS Dealers (Dec/09/ Dec/09)	EMPREGO Employment (Dec/09/ Dec/09)
	Automóveis Cars	Comerciais leves Light commercials	Caminhões Trucks	Ônibus Buses			
Agrale		■	■	■	4 ⁽²⁾	77	1.427
Fiat	■	■			3	506	14.905
Ford	■	■	■		4	449	9.997
General Motors	■	■			4	380	21.291
Honda	■				1	117	3.416
Hyundai		■			1	161	ND/NA
International			■		1 ⁽³⁾	- ⁽⁴⁾	19
Iveco		■	■	■	2 ⁽⁵⁾	64	1.771
Karmann-Ghia ⁽⁶⁾					1	-	597
MAN *			■	■	1	111	865
Mercedes-Benz	■		■	■	2	195	12.950
Mitsubishi		■			1	143	2.082
Nissan	■	■			1 ⁽⁷⁾	76	■
Peugeot Citroën	■	■			2	256 ⁽⁸⁾	3.894
Renault	■	■			3	150	4.897
Scania			■	■	1	84	2.806
Toyota	■				2	129	3.277
Volkswagen	■	■			4	411	23.948
Volvo			■	■	2	72	2.328

(* MAN sucedeu Volkswagen Caminhões e Ônibus. / MAN succeeded to Volkswagen Caminhões e Ônibus.

Figura 28 - Dados gerais das empresas associadas à ANFAVEA. Brasil.

Fonte: Anuário ANFAVEA, 2010.

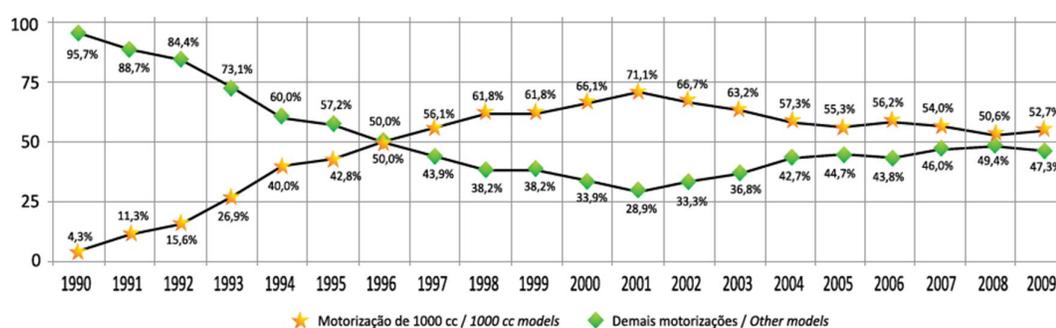


Figura 29 – Participação dos automóveis novos de 1000 cc no licenciamento de automóveis novos no Brasil – 1999/ 2009.

Fonte: Anuário ANFAVEA, 2010.

A indústria que, como discutido anteriormente, foi precursora de várias “revoluções” e inovações, atravessa uma nova onda de transição, a 3ª onda, ou onda da Tecnologia

(Sakuramoto, 2005). Essa nova onda inicia com a revolução da microeletrônica no início da década de 70, segundo Albrecht (1995), e ganha força com o advento do desenvolvimento dos “chips” de computador digital, a partir dos quais avanços tecnológicos nunca antes vistos tornaram-se realidade, e quando novos conceitos ou novos paradigmas derrubam os velhos (da mesma forma como os relógios digitais surpreenderam o mundo).

Esta revolução tecnológica espalhou-se e evoluiu em todos os ramos das atividades humanas, provocando uma série de alterações em nossa sociedade (Toffler, 1994), principalmente nas indústrias e nos seus sistemas produtivos. Segundo Hayes e Jakumar (1988), os gestores destas indústrias têm encontrado na tecnologia (representada por ferramentas como CAD, CAE, CAM, FMS, CNC, Robôs) armas poderosas contra os competidores, garantindo sua sobrevivência em meio ao ambiente competitivo. Segundo pesquisa destes autores, a utilização deste tipo de recursos tecnológicos acarreta uma redução média de 50% em mão de obra e 75% em custos. Entretanto, os autores deixam claro: “*a mudança exige novas habilidades gerenciais, novos modelos organizacionais, novas estruturas de custos, nova gestão dos recursos humanos, e a migração da competência na execução para o domínio do conhecimento*”.

6.1.3) CRISE DA INDÚSTRIA E DESAFIOS

a) A crise da Indústria Automobilística nos anos de 2008 a 2010

A crise econômica de 2008 piorou a já crítica situação corporativa da empresa, que há muitos anos já vinha apresentando dificuldades e razão de onerosos encargos sociais (planos de saúde e planos de pensão) que acumulou ao longo de décadas de existência. Neste ano e no seguinte a empresa teve que recorrer à ajuda governamental em países como Estados Unidos, Canadá e Alemanha para garantir sua sobrevivência. Nos Estados Unidos e Canadá, mesmo antes de entrar com pedido de proteção contra falência, a GM recebeu 13,4 bilhões de dólares dos governos Americano e Canadense para resolver seu problema de liquidez resultantes da recessão do final dos anos 2000, da alta dos preços do petróleo (que afetou principalmente montadoras com veículos de grande porte e alto consumo de

combustível em seu portfólio, caso da GM nos EUA), e da própria crise interna do setor automobilístico dos anos de 2008 e 2009.

Em 1º de junho de 2009, a General Motors encaminhou pedido de proteção contra falência, baseado no Capítulo XI - Título XI do Código de Falências dos Estados Unidos – o que permite a reorganização de empresas. Na mesma ocasião, apresentou um plano de ressurgir em poucos meses como uma organização menor e menos endividada, a "nova GM". O Tesouro norte-americano realizou uma nova injeção de capitais públicos, de cerca de 30 bilhões de dólares. Quando apresentado o pedido de proteção contra falência à Corte, foi especificado o valor dos ativos (US\$82.29 bilhões) e das dívidas (US\$172.81 bilhões) da organização. Considerados os valores totais dos ativos envolvidos, a quebra da GM seria a quarta maior da história dos Estados Unidos, depois dos casos *Lehman Brothers*, *Washington Mutual* (ambos em 2008) e *WorldCom Inc.* (em 2006), e a maior da indústria americana. Neste período a GM se desfez de marcas como a Saab (na Suécia), descontinuou marcas como a Pontiac, e separou do grupo outras como Hummer e Saturn (marcas cujo destino ainda deve ser decidido).

Finalmente, em Novembro de 2010, menos de um ano e meio após, a empresa volta à bolsa de valores de Nova Iorque, como uma nova empresa reorganizada (“Nova GM”), com uma linha de modelos reformulada e registrando lucro suficiente para voltar ao mercado de ações. A empresa renasce também com uma nova visão: “*Design, Build and Sell the World’s Best Vehicles*” (Desenhar, Construir e Vender os Melhores Veículos do Mundo). A visão aponta claramente para uma nova direção estratégica da empresa, e com foco renovado em critérios de desempenho competitivos específicos da indústria em que atua. Neste novo contexto, ganham muita força na organização áreas de *Design* e de Desenvolvimento de Produtos (PD – *Product Development*), as áreas de Manufatura, e são reforçados os elos destas áreas com as áreas de Marketing e Vendas: as aspirações e “desejos” dos consumidores e do mercado (capturados por Marketing) ganham “via expressa” e passam a chegar mais rápido às áreas internas da organização.

A Figura 30 a seguir ilustra alguns dos momentos mais marcantes da história recente da GM no Brasil e no mundo, principalmente no período de análise deste estudo, que

vai do início dos anos 1990 quando a GM implantou as primeiras estações gráficas de CAD para Desenvolvimento de Produtos até os dias de hoje.

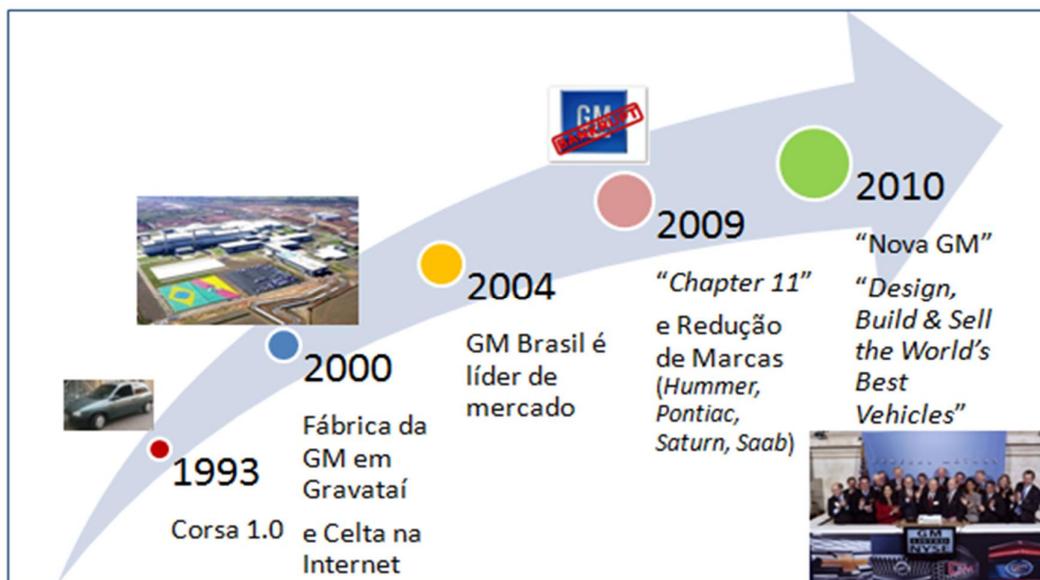


Figura 30 – Momentos marcantes da história da GM no Brasil e no mundo.
Fonte: Preparado pelo autor.

b) Desafios da Indústria Automobilística para o século XXI

Segundo Marx e Zilbovicius (2011), e praticamente encerrada a primeira década do século XXI, essa indústria encontra-se em uma encruzilhada: “o automóvel está em questão como objeto produtor de poluição, como meio de transporte ineficaz em termos energéticos e sociais, causador de congestionamentos nos grandes aglomerados urbanos... com produtos que fazem mal ao meio ambiente e que enfatizam o individual em detrimento do coletivo”. É fato que o automóvel, tal como o conhecemos, ainda é um dos maiores consumidores de combustível não renovável da atualidade; mas não se pode concluir que a indústria automotiva está em declínio em consequência destes fatores. .Muito pelo contrário, segundo estes autores, o início do século XXI pode marcar o fim de um determinado modelo de mobilidade, de modelos de negócios e de organização da produção, mas parece apontar também para novos caminhos para essa indústria.

Principalmente nos países mais desenvolvidos, e cada vez mais também nos países em desenvolvimento como o Brasil, isto significa novas oportunidades de negócios: a Sociedade (e em consequência também os Governos, que são os representantes da Sociedade) cobra por menores índices de emissão de gases nocivos ao meio

ambiente, menor poluição atmosférica. Outra demanda da Sociedade que alavanca cada vez mais a necessidade de desenvolvimento de novas formas de motorização, e de novos materiais (cujo processo de reciclagem seja mais eficiente), é a demanda pelo uso de materiais ecologicamente mais corretos no desenvolvimento dos produtos.

Ainda segundo Marx e Zilbovicius (2011), “... as soluções técnicas, sociais e políticas capazes de superar a "crise" do automóvel não estão definidas. Por isso, está em curso um processo sem precedentes de desenvolvimento de novas tecnologias que pode transformar a dinâmica tecnológica do setor”. Nas mais recentes Exposições Internacionais promovidas pela indústria automobilística já é marcante a presença não mais de protótipos, mas sim de veículos de produção em série com motorização elétrica ou híbrida – estes veículos certamente ganharão espaço significativo e as bases da indústria podem mudar, ou seja, adicionando um novo fator de pressão e de risco sobre a sobrevivência das empresas, negócios e instituições tradicionais do setor.

O momento não deixa de ser particularmente interessante para aquelas empresas que decidiram (ou foram “forçadas” a decidir) mudar de rumo, que repensaram drasticamente seus modelos de negócios, e que estabeleceram novas direções estratégicas voltadas ao desenvolvimento, produção e comercialização de produtos que atendam estas novas características do mercado. A “nova” GM é certamente uma empresa que se encaixa nestas condições, que ganhou uma nova chance após um momento intenso de turbulência internacional que quase levou à sua extinção, e que renasce alinhada com este novo espírito do século XXI. Saber identificar estes desafios, e agir em consequência, aproveitando este momento único de sua história não é tarefa menor, demanda destruição de práticas de negócios há muitas décadas arraigadas à cultura da empresa, requer fortes ações de reestruturação organizacional, exige quebra de paradigmas, “reengenharia”, entre tantos outros jargões de negócios, mas muito provavelmente é o caminho do sucesso neste novo contexto da indústria.

6.1.4) FOCO DE ANÁLISE – A ÁREA DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

Para continuar sendo a maior empresa automobilística do mundo, retomando a liderança global de vendas de veículos, vários fatores vem sendo “trabalhados” pela empresa, sendo a aplicação de TI uma das estratégias mais importante na melhoria da qualidade, redução de custos e principalmente na aceleração do tempo de desenvolvimento de veículos. Para que isso aconteça, a GM estabeleceu um processo de Desenvolvimento de Produtos (“PD”) chamado GVDP (*Global Vehicle Development Process*), que começou a ser implantado no início dos anos 1990. Naquela época, segundo gestores da área de Engenharia de Produtos, o ciclo total de GVDP para o desenvolvimento de um novo projeto era de aproximadamente 60 meses. Ao longo dos anos este processo foi evoluindo e em 1996 o ciclo de GVDP aplicado aos programas em desenvolvimento já alcançava uma média de 48 meses. No entanto, estes programas de produto ainda possuíam um baixo nível de integração, caracterizados por:

- Múltiplos sistemas de projetos em uso;
- Múltiplos processos de projeto;
- Múltiplos processos de Engenharia de Manufatura;
- Processos de implantação não-padronizados.

Em geral, no início dos anos 1990, quase não havia projetos de desenvolvimento utilizando recursos em diferentes times de Engenharia Global. Era necessário estabelecer um novo paradigma nos processos de Desenvolvimento de Produtos! Naquele momento, e foram estabelecidas diversas iniciativas que corriam em paralelo como parte da estratégia para alterar este cenário: em uma das pistas corriam iniciativas ligadas aos "processos" e, na outra vertente, a "infraestrutura" que suportaria estes processos. Em "processos" o objetivo era torná-los mais enxutos (com ciclos de desenvolvimento mais “curtos”), repensando os processos de PD e reavaliando ou mesmo normalizando outros processos afins. Quanto à "infraestrutura", esta foi atualizada à medida que eram desenvolvidas novas aplicações, o que permitiu a construção de um caminho de dados matemáticos, promovendo uma integração entre todas as áreas de desenvolvimento.

6.1.5) APLICAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO À ÁREA DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

A gama de novas tecnologias utilizadas no ambiente de desenvolvimento de produtos da GM é bastante ampla. Desde *softwares* mais conhecidos para desenho (CAD – *Computer Aided Design*), passando por inúmeras ferramentas de simulação e análise de Engenharia (CAE – *Computer Aided Engineering*), e até as mais modernas aplicações para visualização virtual, atualmente sobram recursos de TIC que se aplicam ao contexto de desenvolvimento de produtos de uma empresa como a GM. A seguir serão descritas apenas algumas destas tecnologias, privilegiando as mais disseminadas na GM dentro do ambiente de desenvolvimento de produtos.

A) DESENHO UTILIZANDO MODELOS MATEMÁTICOS (CAD/ CAM/ CIM/ VIRTUAL FACTORY)

Nas áreas de *Design* (Desenho do Produto), Engenharia de Produto, e Engenharia de Manufatura já não é mais novidade a utilização de modelos matemáticos – em raros casos os desenhos são realizados de forma manual, e mesmo os sketches (rascunhos) na área de Design já são feitas com recursos de TIC. A utilização destas ferramentas acontece em várias fases do desenvolvimento do produto, e muitas ao mesmo tempo (Engenharia Simultânea):

- Os Projetos de Produto não são mais realizados em papel; as áreas de Engenharia hoje dispõem de ferramentas CAD (*Computer Aided Design*) que permitem que o Produto seja completamente definido via computador (em estações de trabalho CAD), e já em modelos matemáticos tridimensionais;
- Da mesma maneira os Projetos de Ferramental (ferramentas de estampagem, moldes de injeção, e demais dispositivos) também já são feitas em estações CAD, aproveitando os modelos matemáticos definidos por Engenharia de Produto – a informação dos modelos matemáticos é compartilhada entre as áreas utilizando ambiente de gerenciamento de dados *Teamcenter* (ou TcAE – *Teamcenter Automotive Edition*);
- Os Projetos de Ferramental são disponibilizados eletronicamente para uma Ferramentaria (interna à empresa, ou externa). A programação das máquinas CNC e de Usinagem é feita na sua maior parte também por computador (CAM – *Computer*

Aided Manufacturing/ CIM – Computer Integrated Manufacturing), mais uma vez reutilizando dos modelos matemáticos gerados anteriormente;

➤ Terminada a construção do Ferramental toda a Inspeção do Ferramental é realizada em salas de medida, onde novamente os modelos matemáticos disponibilizados anteriormente por Engenharia de Produtos e Engenharia de Manufatura são usados para comparar entre o projeto original e o resultado físico obtido na Ferramentaria;

➤ Simultaneamente aos processos anteriores, várias das áreas de desenvolvimento de produto estão realizando as mais variadas simulações para validar desde as características do produto ao processo de fabricação deste: simulações aerodinâmicas, análises térmicas, análises de ruídos, simulações de impacto, análises virtuais de condição de montagem, simulações das células de trabalho (principalmente as que terão robôs), simulação da vazão da linha de montagem, e planejamento e validação dos processos produtivos, só para citar algumas. Todas as atividades são realizadas utilizando softwares CAE, CAPP (*Computer Aided Process Planning*), e ferramentas de simulação (*Arena, Quest, IGRIP, Automod, etc.*), e sempre utilizando os mesmos modelos matemáticos já gerados anteriormente pelas outras áreas, e armazenados em um banco de dados central. Os modelos matemáticos não são copiados de uma máquina para outra, são sempre utilizadas referências aos modelos originais, evitando duplicidade de informações e possibilitando um melhor controle de versões.

➤ Integrando todas as informações geradas pelas outras áreas (*Design, Engenharia de Produto, Engenharia de Manufatura, Projeto de Ferramental, etc.*) é possível estabelecer numa das últimas etapas do desenvolvimento virtual também os *layouts* de fábrica (em 2D ou 3D), de forma a se ter uma visão da fábrica como um todo (*Virtual Factory*), incluindo os produtos e os processos produtivos que foram planejados. O resultado de todo o trabalho de Engenharia usando modelos matemáticos se pareceria com o ilustrado a seguir:



Figura 31 - Virtual Factory

Segundo alguns dos gestores da empresa entrevistados são diversos os impactos da utilização destas ferramentas de automação no processo de desenvolvimento de produtos – algumas dos principais benefícios seriam:

- **Qualidade:** a utilização de modelos matemáticos (2D ou 3D) nas áreas de desenvolvimento assegura um maior nível de Qualidade ao produto final. As peças e conjuntos são produzidos a partir de modelos matemáticos previamente checados entre si (o *matching* entre as peças do produto é assegurado desde o princípio);
- **Tempo:** é um dos principais ganhos do processo. A análise dos Projetos de Produto e Manufatura durante as etapas de concepção e projeto, utilizando ferramentas de colaboração e de visualização permite a toda a organização a análise prévia das condições de Montagem e de Manufatura (DFA/ DFM: *Design For Assembly/ Design For Assembly*). As áreas de Engenharia começam a receber *inputs* e *feedbacks* sobre seu trabalho enquanto o projeto ainda está sendo desenvolvido. As análises de interferência e de colisão usando ferramentas de visualização 3D dão à organização a possibilidade de corrigir eventuais problemas de projeto antes que qualquer construção seja iniciada. A economia é enorme, pois os esforços de retrabalho seriam custosos, e demandariam tempo. A estratégia de ter todos os dados

no computador é, desta forma, vital para que a empresa consiga responder de forma rápida ao Mercado;

➤ **Flexibilidade:** a utilização destes modelos matemáticos permite que as áreas de Engenharia avaliem melhor suas decisões de projeto, tomando decisões mais acertadas. É possível analisar diversas condições de desenho, ou de processo fabril, virtualmente. E tendo implantado um banco de dados único, e integrado, é bem mais fácil propor alterações, verificar seus impactos, e oficializá-las (compartilhá-las) com os outros departamentos da empresa, ou com os parceiros de negócios.

B) *Mockup Digital*

A ferramenta de *Mockup Digital*, que nada mais é do que a visualização da representação 3D do projeto tem alguns benefícios bem similares à ferramenta de Realidade Virtual, embora em menor escala.

Através desta ferramenta os Engenheiros conseguem visualizar em sua estação de trabalho o Produto que está sendo proposto, e sua estrutura, podendo realizar medições (espaço disponível para montagem, ou passagem de ferramentas), análise de interferências e de colisões.

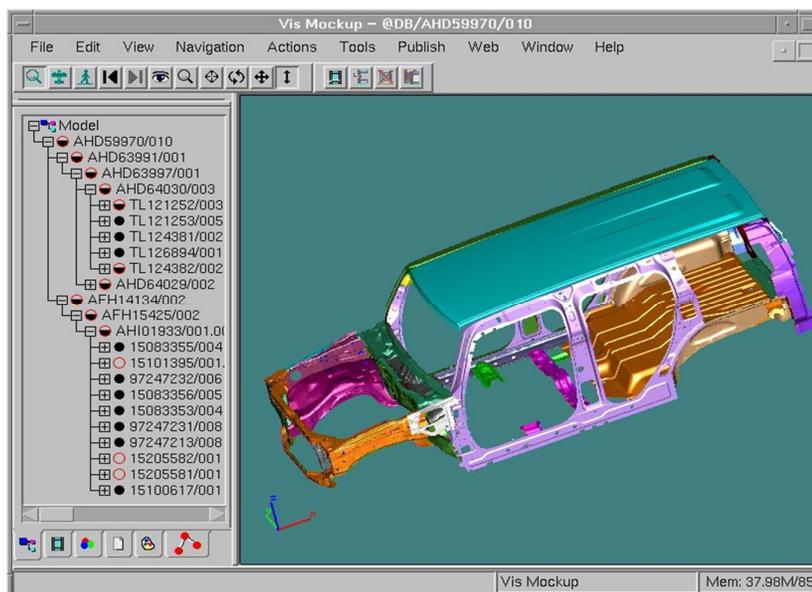


Figura 32: Tela do software “Vis Mockup”:

Com esta ferramenta o Engenheiro também tem condição de avaliar processos que assegurem a manufaturabilidade. Basta adicionar ao Projeto do Produto as

ferramentas de Manufatura (por exemplo, parafusadeiras), nas coordenadas que seriam utilizadas. Estas atividades também fazem parte do conceito DFA/ DFM (*Design For Assembly/ Design For Manufacturing*).

A identificação dos problemas de projeto em suas fases iniciais de concepção representa uma economia enorme para a indústria (tanto setor aeronáutico como automobilístico). Consegue-se também diminuição dos custos, pois a ferramenta de visualização possibilita um *feedback* antecipado para o projeto, antes dos Custos da Produção estarem fixados.

C) **Realidade Virtual:**

A realidade virtual é um ambiente gerado pelo computador em que o usuário tem disponibilidade de controles tridimensionais de maneira altamente interativa, podendo manipular e explorar dados em tempo real. A realidade virtual pode ser aplicada em diversos setores da indústria – na GM ela é aplicada principalmente na área de validação de protótipos. Os principais benefícios trazidos por esta ferramenta são a redução do *lead time* de desenvolvimento do produto, redução de custos, e aumento de flexibilidade.



Figura 33: Exemplo de aplicação de Realidade Virtual.

Com a Realidade Virtual pode-se simular um ambiente real em que o usuário pode realizar imersão, navegação e interação em um ambiente tridimensional gerado pelo computador, chegando até o ponto onde o usuário pode “tocar” os objetos em um mundo virtual (utilizando equipamentos, luvas e sensores especiais). A vantagem é que o conhecimento intuitivo do usuário a respeito do mundo físico pode ser transferido para manipular o mundo virtual, em tempo real. Algumas das aplicações desta Tecnologia na área de Manufatura, observadas na GM são:

- Desenvolvimento de uma ergonomia funcional e confiável, sem ter que construir um modelo em escala real. O impacto primeiro é na variável Custo, uma vez que protótipos físicos são caros. Um segundo impacto é na variável Tempo, uma vez que os protótipos físicos também demandam mais Tempo para serem construídos;
- Garantir que os equipamentos fabricados estejam dentro das normas estabelecidas pelos órgãos governamentais. Aqui o principal impacto é na variável Confiabilidade – se o projeto está atendendo as normas técnicas existentes atinge-se um primeiro patamar de Confiabilidade;
- Educar funcionários em técnicas avançadas de Manufatura. O ambiente de Realidade Virtual pode ser usado como ferramenta de treinamento para os futuros montadores, que poderão avaliar as condições de montagem (processos de Manufatura) e eventualmente influenciá-los nas fases iniciais do Projeto do Produto, reduzindo com isto os Custos de Produção;
- Desenvolver e avaliar processos que assegurem a “manufaturabilidade”. Com o uso da Realidade Virtual os Engenheiros de Manufatura conseguem avaliar as condições de montagem, com antecedência, e podem influenciar o Projeto do Produto na sua fase inicial de concepção (DFA/ DFM = *Design For Assembly/ Design For Manufacturing*). Vide exemplo a seguir da indústria automobilística:

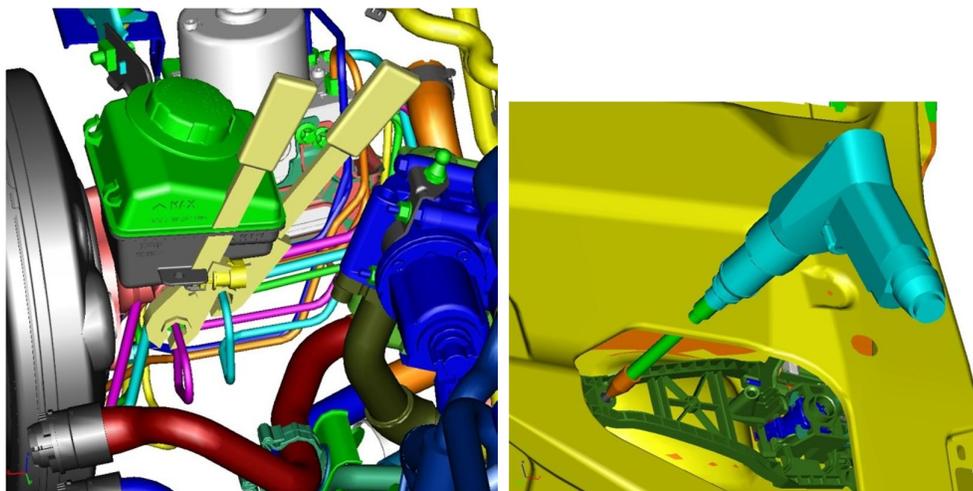


Figura 34: Exemplos de Interferência na Montagem:

Nestes exemplos, verifica-se que a ferramenta pode ser utilizada no monitoramento de interferências e colisão entre as peças que estão sendo inseridas e as demais que já estão montadas na aeronave (ou no veículo).

Estas aplicações de ferramentas de TIC baseadas em “Realidade Virtual” têm sido usadas nas áreas de Manufatura com uma forma mais acessível financeiramente de projetar o futuro, ou uma maneira mais rápida de validar seus protótipos. O ciclo de desenvolvimento do produto é encurtado pela eliminação de retrabalho.

É importante ressaltar que embora a ferramenta de Realidade Virtual represente um alto investimento inicial (cerca de US\$ 2 milhões, segundo gestores da área de TI da empresa) o retorno tende a ser rápido. Para todos os exemplos citados a identificação de problemas de projeto em suas fases iniciais de concepção representa uma economia enorme para a indústria. Estas economias são alcançadas pela diminuição dos custos de retrabalho – o Projeto do Produto sai da mesa do ambiente de Engenharia já validado por todos os envolvidos, minimizando os problemas frequentemente observados nas fases de construção de ferramental e início de Produção (“fazer certo da primeira vez”). Os resultados do protótipo virtual são obtidos mais rapidamente e por isto possibilitam um *feedback* para o projeto, antes dos Custos da Produção estarem fixados.

A Realidade Virtual, além disto, permite a simulação de várias alternativas de projeto, e também de alternativas de produção (diferentes processos de Manufatura)

sem se incorrer em custos de protótipos físicos, nem incorrer nos riscos de se tomar uma decisão incorreta quando não existem dados suficientes para análise.

Finalmente, a tecnologia de Realidade Virtual permite inserir o Cliente no Ciclo de Desenvolvimento do Produto. Através desta ferramenta o Cliente pode analisar características como espaço disponível, ergonomia, etc. O cliente virtualmente “senta na poltrona da nova aeronave”, ou na do piloto, e retorna feedbacks valiosos para o pessoal de desenvolvimento:



Figura 35: “Experimentando” a Cadeira do Piloto

D) Troca de Informações 'Real Time' com Parceiros de Negócios

Para implantar sua nova estratégia de desenvolvimento de Produto, e de Produção, onde cada vez mais estão presentes parceiros que atuam em países como Japão, Estados Unidos, e países da Europa, a GM necessitou implantar tecnologias de TIC que lhe permitissem uma ótima comunicação internacional. Os cinco grandes centros de desenvolvimento existentes ao redor do planeta estão ligados por rede de comunicação redundante, de alta velocidade, e de alta disponibilidade. E os parceiros locais, como escritórios de projetos subcontratados por cada um dos grandes centros de desenvolvimento em tempos de “picos de demanda” recebem igual tratamento.

Para viabilizar o aumento do número de parceiros, que são responsáveis pelo desenvolvimento de parte do produto (exemplos: painel de instrumentos, bancos,

suspensões e amortecedores, etc.), é determinante a existência de uma boa infraestrutura de comunicação entre as empresas envolvidas. As empresas parceiras têm responsabilidade maior sobre o produto final quando são estabelecidas como “parceiros estratégicos”; são parte integrante e também essencial do processo de desenvolvimento e precisam estar fortemente alinhadas com a GM quanto às decisões sobre o Produto. A transferência de modelos matemáticos quer seja da GM para estes parceiros, ou vice-versa, é de extrema importância para o sucesso da empreitada – e, principalmente, não se pode perder Tempo na comunicação com estes parceiros como reportam também Anderson e Lee (2000): *“encolher os ciclos de vida do produto exige que as empresas façam parceiras com seus clientes e com uma ampla gama de fornecedores para melhor personalizar o produto às exigências do cliente, e em períodos de “tempo para o mercado” substancialmente reduzidos”*. Outro importante critério de desempenho a ser considerado é a Confiabilidade. Quando parceiros tão diferentes trabalham tão distantes um do outro é necessária uma coordenação muito forte por parte da empresa que lidera a iniciativa (a GM no caso). Sem esta coordenação, implantada sobre uma boa infraestrutura de comunicação corre-se o risco de gerarem-se discrepâncias entre os vários parceiros envolvidos (como exemplos, o painel de instrumentos pode não dar *matching* com a carroceria do veículo, ou ainda na área aeroespacial a asa pode não dar *matching* com a fuselagem).

6.1.6) RESULTADOS DA APLICAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO À ÁREA DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

Como resultado, no desenvolvimento de projetos da GM, todas as etapas, desde a sua criação, passando pelo projeto conceitual, ao projeto detalhado, incluindo também as simulações CAE (“*Computer Aided Engineering*”), e chegando ao projeto de fabricação do veículo, estão sendo gerenciadas por aplicativos integrados parametricamente. Os aplicativos integrados parametricamente são constituídos por um núcleo de modelagem de sólidos (aplicação de CAD, tal qual *Unigraphics*), por um gestor de dados e processos matemáticos (tal qual o *TCAE – Team Center Automotive Edition*) e, por último, por um interpretador comum que permite a visualização dos dados em diferentes plataformas computacionais (tal qual o *VisMockup*). Todos estes sistemas que formam a plataforma de aplicativos integrados parametricamente são representados por um banco de dados e uma biblioteca de recursos que podem ser reaproveitados e que possibilitam a otimização de tarefas dentro de um projeto, tarefas tais quais: avaliação conceitual, a revisão de projeto, simulação da fábrica, elaboração de documentos e serviços de comunicação interligados com áreas internas (finanças, compras de materiais, entre outras), incluindo também fornecedores e outros tipos de parceiros.

Pôde ser verificado neste caso também o uso estratégico de ferramentas globais de análise (comuns a várias unidades da corporação) que suprem todas as necessidades de cada centro de desenvolvimento de produto da GM. Este é um tópico crítico para o estabelecimento do processo acelerado de desenvolvimento de produtos: os sistemas existentes de CAD / CAE / CAM dentro GM são comuns a nível mundial, e as mesmas versões das aplicações de Engenharia são utilizadas em todos os centros de desenvolvimento. Para se ter uma idéia, a GM atualmente tem cerca de 11.000 estações de trabalho rodando a aplicação de CAD *Unigraphics*, cerca de 18.000 computadores e estações de trabalho rodando a aplicação *TCAE* (gestor de dados) e cerca de 26.000 computadores e estações de trabalho rodando a aplicação *VisMockup* que implanta a visualização destas informações em diferentes áreas da organização (seja na Ferramentaria no chão-de-fábrica, ou nas áreas de compras de materiais, por exemplo).

À medida que os processos de desenvolvimento de produtos eram sendo estabelecidos, e à medida que TI era utilizada como niveladora dos processos nas mais diferentes esferas da organização, como apontado por profissionais da empresa entrevistados, a redução do tempo total do processo era notória. Com a aplicação da infraestrutura de TI, já no ano de 2000 era possível chegar a um tempo de desenvolvimento de novos veículos que já podia chegar a cerca de 24 meses. E com a aplicação de um intensivo programa de integração de sistemas, que levou corporativamente à conversão para um sistema unificado de última geração para o desenvolvimento de produtos, já a partir de 2004, era possível o desenvolvimento de projetos de veículos em apenas 18 meses.

Ao longo dos anos de execução desta estratégia, com a adoção de processos de desenvolvimento comuns, e tendo o respaldo de uma plataforma de TI comum implantada através de toda a organização é possível constatar efetivamente uma grande redução do tempo de desenvolvimento de produtos - evolução essa que foi ano a ano decisiva, ainda mais quando considerados os desafios macroeconômicos que se apresentaram e as novas oportunidades que vem se apresentando em especial nos países em desenvolvimento. Em cada área da empresa (Estilo, Engenharia de Produto, Engenharia de Manufatura, Projeto de Ferramentas, Produção, etc.), e a cada fase da integração estabelecida pelo processo de GVDP, era necessária uma espécie de reengenharia para que os pequenos pedaços deste imenso quebra-cabeças se adaptassem às novas características da empresa. Sempre tendo em mente o objetivo macro, que foi alcançado: o de estabelecer um processo de desenvolvimento de produtos mais rápido, com sistemas de engenharia global.

Com relação aos objetivos de custos e qualidade, pode-se afirmar que, apesar dos investimentos em sistemas e equipamentos (não esquecendo também os investimentos em capacitação do pessoal) terem sido pesados, o resultado desejado da gestão de projetos foi alcançado. O resultado pôde ser comprovado na Engenharia de Produto pela melhoria quantitativa e até mesmo qualitativa dos recursos que foram disponibilizados para análise e simulação. A análise digital se tornou uma constante e processos específicos para cada análise foram estabelecidos, tais como: análise de durabilidade estrutural, análise de vibrações e acústica, análise térmica, análise de fluxo de ar e distribuição térmica, entre tantas outras. As simulações em

ambiente virtual também passaram a levar a resultados cada vez mais representativos e próximos aos resultados obtidos em campo; como nas simulações de testes de impacto que analisam o desempenho estrutural, espaço de sobrevivência, deformações plásticas e proteção do ocupante. A validação destes testes de impacto tornou-se bem mais rápida e fortemente baseada por correlações de dados matemáticos com testes reais, garantindo a qualidade dos resultados virtuais. Tais ações propiciaram uma economia considerável em termos de tempo e recursos, reduzindo significativamente a construção de protótipos físicos, ou mesmo otimizando o planejamento de testes físicos. Outra vantagem considerável sobre a economia de recursos e melhoria da qualidade é a redução de construção de maquetes virtuais, cujo objetivo era o de verificar também problemas de montagem, construção, interferências, lacunas, quantidade de peças, roteiros de produção, e mesmo simulação de itinerários na fábrica de montagem. Isto tudo agora é possível num ambiente virtual, em fases bem preliminares do projeto, onde qualquer mudança necessária é bem menos dispendiosa e bem mais fácil de ser implantada.

Embora as mudanças administrativas tenham sido fundamentais, muito do sucesso na melhoria do processo de Desenvolvimento de Produtos está associado à aplicação de TI como descrito anteriormente – neste caso a infraestrutura de TI é e continua sendo considerada como uma das contribuições mais importantes no controle de novos projetos. As ferramentas disponibilizadas dentro do ambiente de TI, ano a ano, também evoluíram, acompanhando “par e passo” o nível de complexidade do ambiente de Desenvolvimento de Produtos, e garantindo através de toda a organização a qualidade e a precisão das informações disponíveis. E numa última instância estas ferramentas foram fundamentais para atingir o objetivo “chave” desta estratégia: o de alcançar uma redução drástica no tempo de Desenvolvimento de Produtos, respondendo muito mais rapidamente às demandas do mercado e dos consumidores.

6.2) ANÁLISE DO CASO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DA GM

Nesta seção serão utilizados conceitos teóricos referenciados anteriormente para análise do caso. O caso será abordado segundo estas diferentes visões, desde a análise dos objetivos de desempenho, passando pela análise de forças competitivas setoriais, ou ainda segundo a visão “RBV”, entre outras, de forma a capturar de forma abrangente os aspectos que contribuiram positivamente para o sucesso destas iniciativas.

6.2.1) O CASO DA ACELERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SEGUNDO OS CONCEITOS DOS OBJETIVOS DE DESEMPENHO E CRITÉRIOS COMPETITIVOS:

SLACK (1993), focado em empresas da área de Manufatura, apresentou cinco objetivos de desempenho a serem perseguidos pelas empresas, que as capacitariam a gerar vantagens competitivas em relação a outras organizações. Estes objetivos de desempenho podem ser utilizados também para analisar outras áreas da empresa, e estão representados no modelo conhecido como “cone de areia” a seguir:

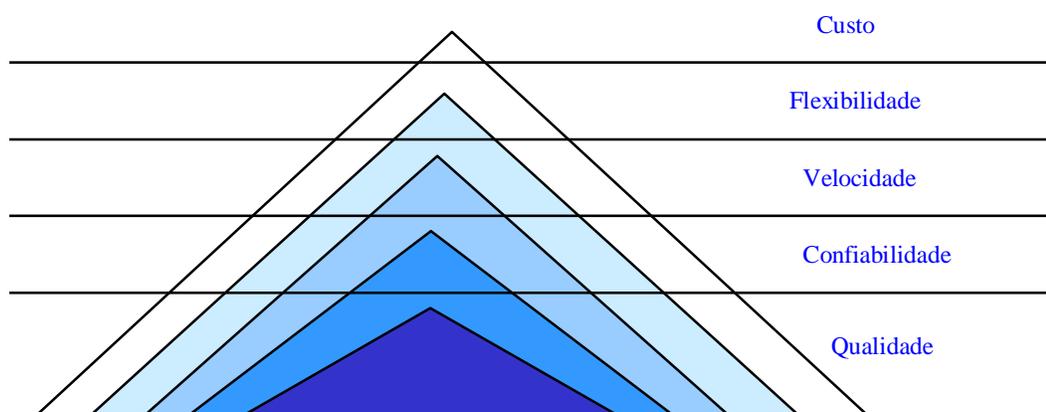


Figura 36 – Modelo do “Cone de Areia” de FERDOWS/ De MEYER/ SLACK.

Fonte: SLACK, Vantagem Competitiva em Manufatura, 1993.

Analisando o caso segundo esta ótica, verifica-se que um dos primeiros resultados observados após a implantação dos novos processos virtuais de desenvolvimento de

produtos foi o aumento da confiabilidade do processo: os modelos matemáticos “fluem” pela organização, sem perda de sua característica original (Braha & Bar-Yam, 2004). Isto é possível, mais uma vez, por que todo o ciclo de desenvolvimento de produtos está interligado – o processo é totalmente automático e integrado, com informações reais e exatas. Estas funcionalidades do sistema trazem maior transparência, e logo maior confiabilidade ao processo: a cada etapa do ciclo de desenvolvimento os engenheiros, os projetistas, ou mesmo os tomadores de decisão, além de receber informação de qualidade, recebe-as geralmente dentro do tempo certo, o que torna o processo como um todo mais robusto e confiável.

Um próximo objetivo de desempenho alcançado pela GMB com a implantação destes processos de negócio e tecnologias é o de velocidade, que neste caso é um objetivo chave. Ao longo de toda a descrição do caso fica claro que este é um dos principais objetivos, e que foi alcançado, tendo sido alcançadas reduções de vários meses nos ciclos de desenvolvimento de produtos. No novo modelo de negócios vários departamentos internos da GMB são automaticamente acionados ao longo do processo de desenvolvimento de produtos, e o processo como um todo se torna bem mais veloz. Como já destacado anteriormente, os ganhos de tempo alcançados são grandes tanto para a GMB e seus parceiros quanto para seus clientes. E implica em novos produtos que chegam bem mais rápido às mãos dos clientes finais (“*fast to market*”).

Além dos fatores que trazem economia de tempo de forma direta, o estudo do caso aponta economias indiretas, como economia de tempo em retrabalhos. Como o processo como um todo é mais robusto e confiável, conforme discutido anteriormente há muito menor incidência de problemas que em outros tempos eram identificados bem mais tarde no ciclo de desenvolvimento do produto. A economia é clara não somente em termos de tempo que era despendido em trabalho, como também financeiro (“Tempo é Dinheiro”). O processo de comunicação com os parceiros de negócios, sejam internos, sejam em outros centros de desenvolvimento ao redor do planeta, sejam escritórios de Engenharia subcontratados, é mais rápido, praticamente instantâneo.

Com o processo virtual há um ganho significativo também em termos de flexibilidade. As restrições anteriormente originárias da impossibilidade prática de

construírem-se vários protótipos físicos que representassem as várias possibilidades de desenho ou configuração dos futuros veículos deixam de existir no mundo virtual, onde as possibilidades passam a ser praticamente ilimitadas. O processo ajuda, como já discutido aqui, a detectar erros em fases iniciais do projeto, como reportam Bochenek e Ragusa (2003): “erros identificados e corrigidos nas fases iniciais de projeto têm a maior chance de reduzir o custo total do produto ou sistema, e de reduzir o ciclo de desenvolvimento – é mais fácil mudar elétrons do que átomos”.

Finalmente, e na ponta do modelo de “cone de areia” de FERDOWS e De MEYER (1990)/ SLACK (1993), e como consequência dos ganhos de qualidade, de confiabilidade, de velocidade e de flexibilidade alcançados nas etapas anteriores, chega-se ao objetivo de desempenho de custo. Em relação a este objetivo fica claro que, após a implantação das novas ferramentas de TI (CAD, CAE, Simulação Virtual, Realidade Virtual, etc.), e considerando os resultados deste processo como um todo, o processo ficou mais barato para a montadora – no novo processo a utilização dos recursos existentes ao longo da cadeia se torna tanto eficiente quanto eficaz. Em primeira instância, como já discutido, porque em consequência das ações voltadas ao aumento de sinergia entre as várias entidades envolvidas ocorreram ganhos de eficiência entre as diferentes áreas ou departamentos responsáveis pelas diferentes etapas do ciclo de desenvolvimento do produto – estes ganhos foram oriundos dos processos mais rápidos e confiáveis (por permitirem muito mais testes e comprovação virtual), e da melhor comunicação e maior nível de interação entre estas várias entidades - itens que tornaram o processo como um todo bem mais rápido e eficaz. Note-se, entretanto, que o foco da montadora não foi o de reduzir seus custos, mas sim o de acelerar os ciclos de desenvolvimento de seus produtos. Como propõem FERDOWS e De MEYER (1990)/ SLACK (1993), para que uma iniciativa seja bem sucedida o foco não deve ser o da redução de custos por si só, mas deve ser uma consequência de outros tipos de objetivos de desempenho, como aumento de confiabilidade, velocidade ou flexibilidade, tal qual se observa neste caso, o que garantiria a sustentabilidade da empresa em longo prazo.

Um último objetivo de desempenho a se alcançar, segundo BOLWIJN & KUMPE (1990) seria a inovação, como impulsionador da geração de novos produtos ou serviços. No a empresa também demonstra que a inovação nos produtos e nos

processos, baseada ou não na inovação tecnológica, realmente é um dos principais fatores de criação de vantagem competitiva da atualidade. A capacidade de inovar, e de criar soluções diferentes das adotadas por seus concorrentes, torna-se fator crítico porque gera pacotes de valor nunca antes disponibilizados aos clientes. Neste caso, partindo de desenvolvimentos ocorridos no campo da Tecnologia da Informação, foram implantados processos de negócios inovadores, que viabilizam processos de Engenharia concorrente não somente em nível local, mas principalmente aproveitando recursos de desenvolvimento em diferentes centros tecnológicos ao redor do planeta, e que colocam a empresa em uma posição privilegiada, e à frente de seus concorrentes. O fator inovação será abordado novamente um pouco mais à frente.

6.2.2) O CASO SEGUNDO OS CONCEITOS DAS CINCO FORÇAS COMPETITIVAS DE PORTER

Na análise dos conceitos das forças competitivas de PORTER, usamos a título de exemplo a indústria automobilística brasileira e as principais forças externas que atuam sobre esta indústria. O exemplo da indústria automobilística é um exemplo clássico, onde se constata que a análise do ambiente onde a empresa está inserida é de fundamental importância para o delineamento de suas estratégias de negócios.

Com estes conceitos de estratégia competitiva em mente, a GMB entendeu, conforme proposto por PORTER (1986), que as forças competitivas existentes no mercado afetam, de maneira similar, todos os concorrentes da indústria, e que o ponto básico para a guerra competitiva é encontrar e desenvolver habilidades que lhe permitam lidar de maneira diferenciada com as forças externas que afetam todos os competidores. Os executivos da empresa entendem que ela está sujeita a estas diversas pressões competitivas e tomam ações como a de repensar sua maneira de fazer negócios para se diferenciar dos demais. Neste sentido, ao renovar seus processos de desenvolvimento de negócios à luz das tecnologias existentes, a GMB também propõe enfrentar de maneira diferenciada estas forças competitivas, como segue:

- **Novos Entrantes:** a ameaça de novos entrantes é a primeira força competitiva mencionada por PORTER. Os processos de desenvolvimento virtual descritos representam uma barreira à entrada de novos competidores: alguns dos concorrentes podem até tentar copiar o mesmo modelo, mas geralmente sem sucesso, principalmente devido à integração entre este novo modelo de Processos de negócios à Tecnologia disponibilizada, e principalmente devido à integração dos dois anteriores com as Pessoas (Engenheiros, Projetistas, tomadores de decisão, etc.) ao longo de todo o ciclo de desenvolvimento de produtos. Não só a plataforma tecnológica demanda alto investimento, mas também a “reengenharia” do modelo de processo de negócios, e a formação dos profissionais envolvidos (não só aprendizado das ferramentas de TI, mas aculturação ao processo da organização). Além destes fatores, e considerado o mercado automobilístico brasileiro, uma barreira para os novos entrantes é a capacidade de oferecer aos clientes produtos adequados ao mercado local. O caso mostra que o desenvolvimento de produtos da GMB não está somente equiparado tecnologicamente aos outros centros de desenvolvimento da empresa em nível mundial, mas também que possui recursos interagindo com as áreas de vendas locais e incorporando no ciclo de desenvolvimento de produtos as preferências e os “gostos” do mercado local. Esta competência alavanca uma importante vantagem frente aos competidores, principalmente quando considerados os novos entrantes que vêm da Ásia: é importante ter estrutura para desenvolver produtos globais, mas é ainda mais importante ter uma estrutura forte no país para adaptar estas plataformas globais às preferências do mercado local.
- **Concorrentes:** a próxima força discutida por PORTER é a intensidade da rivalidade entre os concorrentes existentes. No mercado automobilístico brasileiro, devido ao aumento do número de concorrentes ao longo da última década, a rivalidade se intensificou. A competição neste mercado vem migrando, principalmente no segmento de veículos populares, tipicamente para uma competição pelo menor preço. Ao estabelecer um processo que possibilita, além das claras vantagens de custos, também maior confiabilidade, velocidade e flexibilidade, a GMB se posicionou em um novo patamar frente à concorrência. O conjunto de iniciativas descrito na área de desenvolvimento de produtos ajudou

a estabelecer um importante diferencial no contexto atual da indústria automobilística brasileira. Ao equiparar seu centro de desenvolvimento de produtos aos maiores centros de desenvolvimento automobilístico ao redor do mundo, a empresa se posicionou em novo patamar frente à concorrência, estabelecendo um importante diferencial no contexto atual da indústria automobilística brasileira. Passa a atender de forma diferenciada os seus clientes no contexto nacional, por ter o centro de desenvolvimento de produtos muito mais próximo do consumidor final (e não em outros continentes, Europa, Ásia, como no caso de alguns dos seus concorrentes).

- **Produtos Substitutos:** a próxima força analisada por PORTER é a pressão dos produtos substitutos. No caso do mercado automobilístico, pelo menos em curto prazo, não existem produtos que substituam os automóveis atendendo os mesmos requisitos de funcionalidade. Entretanto, existem sim propostas de veículos que incorporam tecnologias substitutas como os veículos elétricos ou híbridos. Neste âmbito, o novo ambiente de desenvolvimento de produtos implanta facilidades que ajudam no desenvolvimento destas novas tecnologias e que permitiriam à empresa alterar sua maneira de realizar negócios, obtendo vantagens competitivas em relação à concorrência.
- **Clientes:** aqui a pressão competitiva é o poder de negociação dos compradores. Neste caso a área de desenvolvimento de produtos da GM criou um mecanismo que oferece vantagens para o cliente no sentido de incorporar mais rapidamente suas preferências e seus “desejos” ao produto final (ao veículo). Numa indústria onde os preços de todos os concorrentes são bem parecidos, passa a ser muito importante oferecer produtos que são desenvolvidos desde sua concepção inicial com foco nos “desejos” do cliente, aproximando no tempo as clínicas de *marketing* à produção do veículo (ou seja, reduzindo tempo de atendimento).
- **Fornecedores:** a última pressão competitiva proposta por PORTER é o poder de negociação dos fornecedores. No caso do desenvolvimento de produtos não existem ganhos expressivos para a montadora em termos de redução do poder de negociação dos fornecedores. Entretanto, quando analisado todo o contexto que envolve também as etapas de produção do veículo e de seus componentes, deve-se notar que os novos processos permitem trocar informações com os

fornecedores mais eficientemente: é bem mais fácil a colaboração entre as áreas de desenvolvimento da montadora e de seus principais fornecedores, pois os mesmos modelos matemáticos fluem entre montadora e fornecedores, viabilizando não somente simulações virtuais mais precisas, mas também reduzindo significativamente erros na construção de ferramental adequado à produção daqueles itens (também no caso dos fornecedores de componentes). Isto reflete em economias também no lado do fornecedor: os fornecedores se tornam parceiros da montadora desde as etapas iniciais de desenho de produto e construção de ferramental.

A aplicação do modelo de análise de Porter ao caso da GM Brasil ajuda a mostrar que a empresa, ao estabelecer este novo ambiente de desenvolvimento de produtos, conseguiu implantar uma alternativa capaz de propiciar vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes. A implantação de uma solução de negócios diferenciada, baseada em novas ferramentas no campo da Tecnologia da Informação se transformou em uma nova barreira à entrada de novos competidores, estabeleceu-se como um novo patamar de competitividade frente aos concorrentes, e tratou, de maneira adequada, a questão do poder de barganha dos clientes. Ou seja, a iniciativa da área de Tecnologia da Informação comprovou ser uma parte importante de uma estratégia de negócios voltada à geração de vantagens competitivas.

6.2.3) O CASO DA ACELERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SEGUNDO OS CONCEITOS DE VELOCIDADE EVOLUTIVA DOS SETORES:

De acordo com a visão de CHARLES FINE (1998), os mercados são dinâmicos e as vantagens que são alcançadas pelas empresas são temporárias. Neste cenário, a empresa precisa implantar mudanças pelo menos à mesma razão de evolução do setor onde atua: quanto mais rápida a velocidade evolutiva do setor, mais passageira a vantagem competitiva, e mais hábil a empresa precisa ser na introdução de novos produtos e processos. Para manter suas vantagens e sobreviver nesse ambiente de contínua transformação as empresas precisam ser mais flexíveis, e precisam ser capazes de se antecipar às mudanças tecnológicas e de mercado. Este conceito se

aplica de maneira particular em relação às ferramentas/ aplicações de TI, onde a velocidade evolutiva setorial é alta: equipamentos mais modernos, e tecnologias novas surgem dia após dia, tornando as tecnologias anteriores obsoletas em questão de meses.

Neste contexto, FINE (1998) ressalta que é importante compreender não somente a capacidade da empresa de maneira isolada, mas de toda a cadeia produtiva – as capacidades de uma organização se compõem de várias outras capacidades ao longo de toda a cadeia. Na análise do caso, a empresa une várias entidades ao longo da cadeia produtiva (desde escritórios de projetos externos, a centros de desenvolvimento em outros países) para estabelecer um processo diferenciado, que acaba se constituindo como uma nova e importante capacidade organizacional. Ao interligar diferentes áreas e departamentos, que num modelo de negócios anterior se mantinham distantes, mesmo que dentro do mesmo ciclo de desenvolvimento de produtos, a empresa estabelece capacidade única, difícil de ser copiada, e que lhe confere vantagens competitivas no mercado. A empresa se sobressai por unir capacidades isoladas e transformá-las numa capacidade da cadeia produtiva (que inclui principalmente entidades externas que fornecem serviços de desenvolvimento de produtos, seja localmente ou em outros países), com benefícios que não poderiam ser alcançados se cada uma das partes continuasse a trabalhar isoladamente.

O modelo de estratégia de negócios que FINE (1998) propõe permite analisar não somente as capacidades da empresa, mas também estas novas capacidades da cadeia onde está inserida esta organização, considerada a evolução desta cadeia ao longo do tempo, ou conforme ilustrado graficamente a seguir (vide Figura 37 na próxima página):

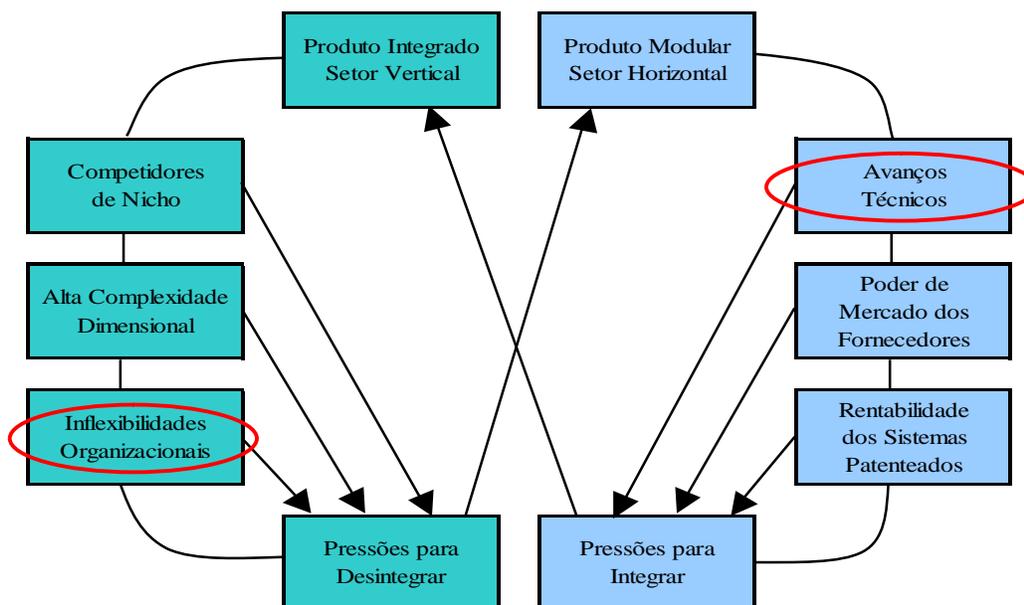


Figura 37 - Mercados em Evolução Constante ('Hélice Dupla').

Adaptado de: FINE, 1998.

O modelo de FINE permite analisar o caso sob o foco interno da indústria, levando-se em conta principalmente suas operações de desenho de produto (*Design*), desenvolvimento de produtos, e numa última etapa, também as áreas de manufatura. A indústria automobilística, onde se desenvolveram algumas das maiores corporações do último século era, até pouco tempo atrás, basicamente integrada verticalmente. Ao longo dos últimos anos, várias pressões de desintegração atuaram sobre esta indústria, e os modelos de negócios se alteraram, tornando, pouco a pouco, o produto mais modular, e mais intercambiável. A TI neste sentido serve de elo entre os diferentes jogadores da cadeia, garantindo a sincronização de atividades que ocorrem em diferentes lugares, sendo executadas por diferentes empresas, mas segundo uma diretriz “mestra” determinada originalmente pela montadora, e orquestrada com apoio das ferramentas de TI implantadas ao longo de todo o processo de desenvolvimento do produto. A tecnologia permite que as diferentes entidades operem de maneira independente, mas também em conjunto, integradas através das ferramentas de TIC.

6.2.4) O CASO DA ACELERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SEGUNDO OS CONCEITOS DE TRANSFORMAÇÃO DOS NEGÓCIOS:

Muito se têm ressaltado as virtudes e o potencial da TI para operação dos negócios - as novas ferramentas na área de TI teriam evoluído de tal maneira que, de um simples papel de coadjuvante das estratégias corporativas, teriam passado a exercer um papel fundamental na elaboração e execução das mesmas. Neste contexto, VENKATRAMAN (1994) defende a idéia de que, para se alcançar todos os benefícios potenciais das novas tecnologias, as organizações precisam muitas vezes passar por estágios intermediários de transformação dos seus processos de negócios, o que então levaria à criação de novas oportunidades de negócios e ao estabelecimento de vantagens competitivas. VENKATRAMAN (1994) categorizou estes estágios de transformação dos processos de negócios em cinco níveis, onde os maiores níveis de transformação estão associados aos maiores benefícios, e ao mesmo tempo requerem um maior grau de mudanças nas rotinas organizacionais, conforme segue:

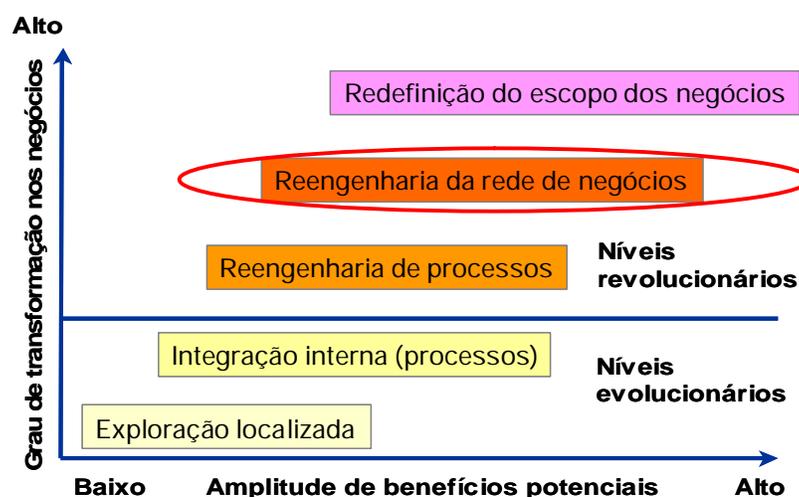


Figura 38 - Níveis de Transformação dos Negócios de Venkatraman.

Adaptado de VENKATRAMAN, IT-Enabled Business Transformation, 1994.

No caso em análise, a empresa e seus parceiros no âmbito do ciclo de desenvolvimento de produtos, conseguiram atingir um nível revolucionário na

transformação de seus processos de negócios. Como primeira característica dos níveis de transformação revolucionários pode ser observada a reengenharia dos processos de negócios, conforme apontado por profissionais da própria empresa - nos níveis revolucionários os processos de negócios afetados pelas novas tecnologias são identificados e redesenhados. Observa-se também que, como discutido por VENKATRAMAN (1994), as funcionalidades de TI não são simplesmente aplicadas aos processos de negócios existentes, mas são utilizadas para alavancar o desenho da nova organização e dos novos processos de negócios associados a ela. Isto é marcante no caso: as ferramentas disponibilizadas pelo contexto de TI (ferramentas de CAD, CAE, simulação virtual, realidade virtual, etc.) não são utilizadas meramente para automatizar processos de negócios existentes, mas sim para sustentar novas maneiras de se realizar o negócio. Boynton, Victor e Pine (1993) ressaltam também o papel dos gerentes: *“o caminho para a transformação requer mudanças significantes nos sistemas de informação... e nova forma de pensar no lado dos gerentes”*.

Mais ainda, como os processos de negócios modificados não se restringem às fronteiras da montadora, mas atingem também outras entidades, como escritórios externos de projetos, ou mesmo outros centros de desenvolvimento em outros países, o caso se caracteriza, conforme proposto por VENKATRAMAN (1994), como reengenharia da rede de negócios. Neste nível, como observado no caso, os benefícios são ampliados para além dos limites da empresa, e englobam também os ganhos de eficiência nas atividades de coordenação com os parceiros da empresa, e a redução de custos de transação com estes parceiros e numa instância seguinte, até mesmo com seus clientes. O caso comprova mais uma vez que o poder real da TI não reside na otimização dos processos internos da empresa (mais eficiência), mas na reestruturação das relações na rede de negócios expandida. Esta transformação que se observa na rede de negócios alavanca um amplo conjunto de competências, que por sua vez entrega aos clientes produtos e serviços superiores.

6.2.5) O CASO DA ACELERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SEGUNDO OS CONCEITOS DE SINCRONIZAÇÃO ENTRE A ESTRATÉGIA E A TI:

Segundo PRAHALAD (2002), existiria nas empresas uma significativa e crescente lacuna entre as direções estratégicas emergentes e a capacidade da área de TI em suportá-las. Isto estaria ocorrendo mesmo naquelas empresas, inseridas em mercados em rápida evolução, onde os CIOs têm uma missão ainda mais abrangente, e que vai muito além da manutenção do ambiente de TI e da coordenação contínua de projetos que mantenham esta infraestrutura atualizada: a de suportar os gerentes de negócios na criação de valor – o diálogo entre as áreas de negócios e a área de TI seria crítico neste momento, e aumentaria a capacidade da empresa de estreitar esta lacuna, respondendo rapidamente às mudanças do mercado. Num cenário competitivo, e em constante mudança, o ambiente das aplicações de TI precisaria estar preparado para suportar as necessidades de rápida reconfiguração dos processos de negócios e dos fluxos de trabalho, tornando as empresas mais eficientes e inovadoras.

Analisando o caso, segundo profissionais entrevistados tanto na área de TI quanto nas áreas de negócios, o que se conseguiu foi o estreitamento desta lacuna entre os gerentes das áreas de negócios e a área de TI. A estratégia foi, ao longo dos anos, elaborada em conjunto: enquanto de um lado as áreas de negócios se preparavam, por exemplo, capacitando os recursos humanos às novas ferramentas de TI, também a área de TI preparou o ambiente de modo a suportar as necessidades de mudança. Ainda de acordo com os conceitos propostos por PRAHALAD (2002), a empresa procurou novas maneiras de competir e criar valor para seus clientes, tendo atentado de maneira especial para a criação de novas capacidades na sua infraestrutura de informação. Durante este processo, a empresa não somente alinhou a estratégia de TI com a estratégia de negócios, mas fez da TI uma parte integrante e fundamental de sua estratégia.

O caso mostra também que a empresa foi capaz de estabelecer um processo que garante a contínua e dinâmica sincronização entre as demandas da estratégia de negócios e as capacidades inerentes à infraestrutura de informação. Ao longo dos anos foram surgindo novas necessidades de negócios, necessidades por novos tipos

de simulações virtuais, necessidades pelo processamento de um maior volume de informações em tempos cada vez menores. Esta evolução do conceito inicial, agregando a cada novo momento um leque maior de serviços virtuais para os engenheiros e projetistas, mostra a capacidade da área de TI de acompanhar as necessidades das áreas de negócios, indo de encontro às novas expectativas dos seus clientes.

Note-se também, dentro dos conceitos propostos por PRAHALAD (2002), que o novo modelo de negócios adotado pela empresa utiliza uma tecnologia mais flexível: as redes de comunicação virtuais (Intranet, ferramentas de Colaboração, salas de realidade virtual, etc.). Com a utilização de uma interface mais flexível, o sistema permite que as diferentes entidades interajam melhor. O caso demonstra também que as várias entidades envolvidas na implantação tinham um bom entendimento das capacidades, limitações e riscos associados à infraestrutura de informações, o que, segundo PRAHALAD (2002), possibilita a construção de uma infraestrutura de aplicações em constante evolução, capaz de suportar tanto a inovação do negócio quanto a utilização eficiente dos recursos de TI, como neste caso.

Estas novas tecnologias possibilitam tanto as constantes mudanças organizacionais que resultam das pressões competitivas às quais a organização está sujeita, quanto aumenta a padronização de sua infraestrutura tecnológica, conforme proposto por PRAHALAD (vide figura a seguir):

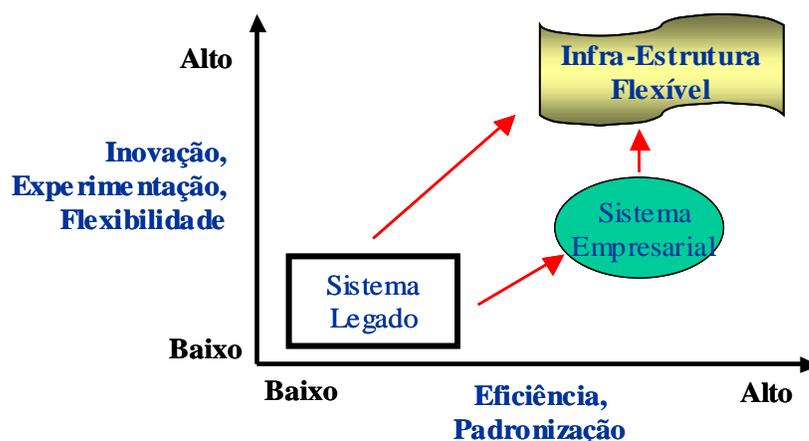


Figura 39 - Balanceando Flexibilidade e Eficiência (PRAHALAD, 2002).

Com a utilização de uma interface mais flexível, o sistema permite que as diferentes entidades interajam melhor. O caso demonstra também que as várias entidades envolvidas na implantação tinham um bom entendimento das capacidades, limitações e riscos associados à infraestrutura de informações, o que, segundo PRAHALAD (2002), possibilita a construção de uma infraestrutura de aplicações em constante evolução, capaz de suportar tanto a inovação do negócio quanto a utilização eficiente dos recursos de TI, tal qual conseguido pela GMB e por seus parceiros neste caso.

6.2.6 O CASO DA ACELERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SEGUNDO OS CONCEITOS DE INOVAÇÃO E REVOLUÇÃO:

GARY HAMEL (2000) afirma que os esforços realizados pelas empresas nas últimas décadas foram focados na melhoria contínua, e que, quando ocorria alguma alteração no ambiente, havia algum tempo para alcançar os concorrentes. Segundo HAMEL (2000) esta era acabou, dando lugar a uma nova era, a era da revolução. Nesta nova era as oportunidades surgem e somem num piscar de olhos, e os ciclos de vida das estratégias seriam menores - se a empresa não desenvolver continuamente novas capacidades, que lhe permitam acompanhar este ritmo de mudanças frenético, em muito pouco tempo pode passar de uma condição de líder para a de retardatária.

À luz destes conceitos, a empresa não restringiu a utilização da tecnologia à modernização de velhos modelos de negócios (em especial na área de desenvolvimento de produtos), mas optou por investir na criação de um modelo de negócios radicalmente novo. A empresa revisitou de forma abrangente seus processos de negócios anteriores, e usou as ferramentas de TIC para sincronizar as diferentes etapas do ciclo de desenvolvimento de produtos (“*Synchronous Engineering*”). Dentro do contexto proposto por HAMEL (2000) a empresa foi muito além da melhoria contínua, concebeu um modelo novo, e revolucionou a maneira de se fazer negócios na indústria. As mudanças implantadas como parte desta iniciativa foram, ao mesmo tempo, radicais (não-lineares) e sistêmicas (pois afetam diversos componentes do modelo de negócios), melhorando o conceito do negócio, como proposto por HAMEL (2000):

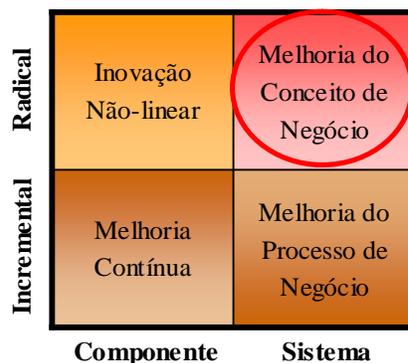


Figura 40 – Caso GM - Além da Melhoria Contínua.

Fonte: HAMEL, Liderando a Revolução, 2000.

Esta inovação do conceito de negócio amplia os horizontes da empresa, cria valor para os clientes, surpreende os concorrentes, e é, segundo HAMEL (2000), a principal vantagem competitiva da era da revolução. Neste sentido, o modelo de negócios criado e implantado pela empresa se mostra mais inovador que aqueles implantados por seus concorrentes, demonstrando a capacidade da organização de questionar os modelos existentes e de reinventar continuamente sua estratégia. A partir de iniciativas como esta, a empresa sai da massa de empresas que não conseguem ir além da melhoria contínua de seus processos de negócios, e integra o rol das empresas capazes de dar saltos de inovação radical, implantando um modelo de negócios inteiramente novo. E, com um modelo de negócios novo a estratégia ela se diferencia das estratégias tradicionais, o que, num primeiro momento, estabelece um diferencial competitivo que abre espaço para a criação de riqueza.

Ainda com base nos conceitos propostos por HAMEL (2000), é possível analisar o caso à luz de um modelo constituído por quatro componentes principais, como segue (vide representação do modelo na Figura 41 que segue na próxima página):

- **Interface com o cliente:** neste componente ocorrem poucas mudanças; as mudanças são mais internas à empresa. No campo de informação e insight a empresa alcança seus clientes integrando as clínicas de *marketing* ao desenvolvimento de produtos; quanto à dinâmica do relacionamento a interação entre a empresa e os clientes passa a ser virtual em várias esferas de

relacionamento – esta característica impõe um dinamismo muito maior à interação com o cliente;

- **Estratégia essencial:** são afetados tanto o escopo do produto/ mercado, pois são redefinidas as fronteiras de *onde* a empresa compete (compete com produtos feitos para o mercado local) , quanto a base de diferenciação, uma vez que o novo modo *como* a empresa compete e se diferencia de seus concorrentes sofre uma revolução;
- **Recursos estratégicos:** o caso aponta para uma ampliação das competências essenciais da empresa, pois é criada uma capacidade de desenvolvimento de produtos, e para uma alteração de seus processos essenciais, já que são alterados *métodos e rotinas*, incluindo alguns que criam mais valor para os clientes;
- **Rede de valor:** aqui o destaque vai para a integração de seus parceiros como parte de sua rede de valor (como outros centros de desenvolvimento, e escritórios externos de projetos, que fornecem ‘complementos’ críticos ao produto final). A nova rede de valor envolve a empresa e complementa e amplia os seus próprios recursos.

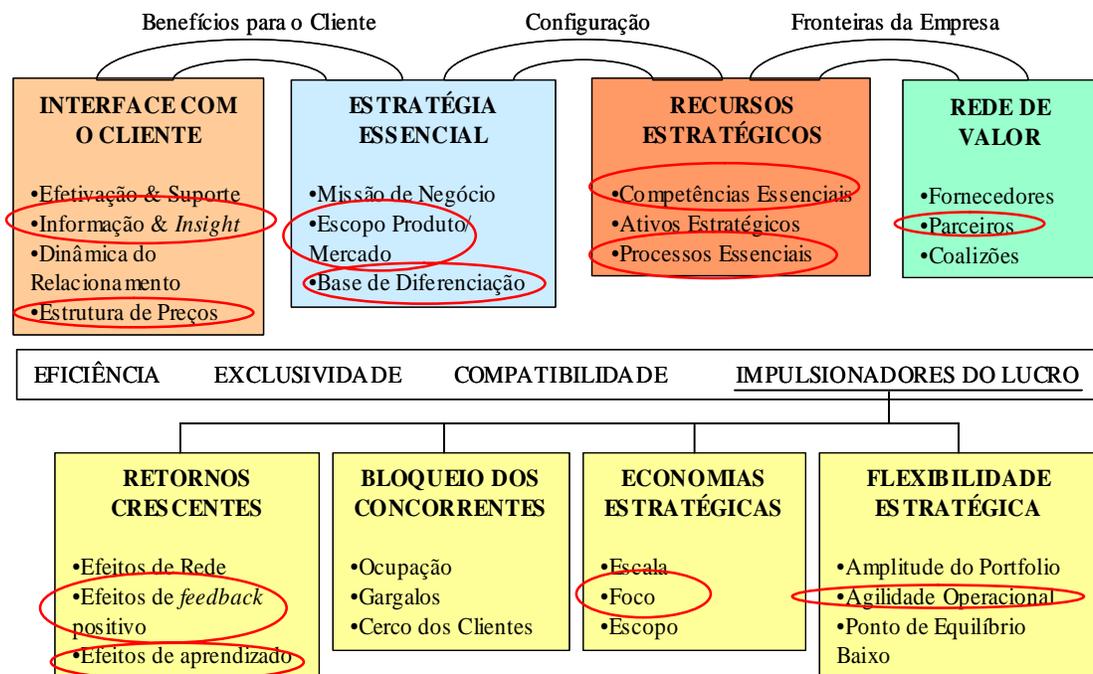


Figura 41 - Além da Melhoria Contínua.

Fonte: HAMEL, Liderando a Revolução, 2000.

Neste caso o modelo de negócios modificado tem potencial de gerar riqueza porque faz com que o cliente perceba a GMB como uma empresa com as seguintes características:

- **Eficiente:** onde os benefícios gerados aos clientes excedem os custos de desenvolvimento e produção;
- **Exclusiva:** por estabelecer processos de negócios únicos em aspectos valorizados pelos clientes – no caso por implantar rapidez no ciclo de desenvolvimento de produtos – “*fast to market*”;
- Que demonstra **compatibilidade:** o modelo de negócios tem consistência interna e seus elementos se reforçam mutuamente.

A GMB ainda aumenta sua possibilidade de geração de lucros porque o novo modelo de negócios recebe **feedback positivo** da rede de parceiros e fornecedores (o que também impulsiona um círculo virtuoso de aprendizado e de melhoria dos produtos e serviços segundo HAMEL), **bloqueia os concorrentes** (pelo pioneirismo em setor intensivo como o de P&D, e também pela integração do modelo com os sistemas de negócios da empresa) e porque a torna a empresa **operacionalmente** mais **ágil** que seus concorrentes (“está em melhor situação de reagir às mudanças na demanda” – HAMEL, 2000).

Em especial, quanto à questão dos efeitos de aprendizado, HAMEL (2000) afirma que: “... a empresa que arranca na frente na corrida pelo acúmulo de conhecimentos e que continua a aprender com mais rapidez do que os rivais é capaz de desenvolver uma liderança praticamente insuperável”. Este aspecto reforçado por HAMEL está fortemente ligado ao conceito da associação entre os novos processos de negócios e as tecnologias que os suportam: dentro do novo modelo a organização aprende a usar as ferramentas de TIC melhor e mais eficientemente que os concorrentes (que talvez possuam as mesmas ferramentas) o que lhe permite estar sempre “um passo à frente” da concorrência nesta área.

6.2.7) O CASO DA ACELERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DA GM SEGUNDO OS CONCEITOS E ATRIBUTOS DA RBV

No capítulo 3 discutimos a teoria da RBV como nova perspectiva de análise estratégica, e que trata a firma como um conjunto de recursos que são particulares a ela. Essa perspectiva de análise complementa a visão de gestão estratégica que predominava até o início dos anos 1990, onde se analisavam principalmente as forças competitivas externas que atuavam sobre a organização. A RBV parte da perspectiva de que os recursos e competências desenvolvidas pela firma (*capabilities*) são as fontes primárias de lucro para a firma, e que estes fornecem a direção básica para a estratégia a ser adotada pela organização (GRANT, 1991).

Analisando o caso do desenvolvimento de produtos da GM sob esta perspectiva, observa-se na empresa a existência de duas premissas fundamentais da teoria da RBV conforme havia sido sugerido por Barney (1991a):

- A primeira premissa é a de que os recursos estão distribuídos de forma heterogênea, ou seja, de maneira desigual entre as empresas competidoras. Nem todas as empresas da indústria automobilística Brasileira possuem os mesmos recursos que a GM incorporou à sua estrutura ao longo de sua história, e quando os possuem, as quantidades variam. A GM tem no Brasil hoje um dos seus maiores centros de desenvolvimento de produtos globais, e que no ano de 2010 já contava com cerca de 1.500 Engenheiros. Nenhuma das concorrentes no Brasil possui um centro de desenvolvimento tão extenso, nem conta com as facilidades que a GM possui, como seu “Campo de Provas” de Indaiatuba, único no estilo na América Latina;
- A segunda premissa é a de que os recursos são imperfeitamente móveis, ou seja, não podem ser transferidos perfeitamente entre as empresas competidoras. Isto acontece no caso da GM porque existe uma sinergia muito forte entre os processos de negócios, as pessoas, e as tecnologias que são utilizadas. Ao longo de cerca de 15 anos (entre 1994 e 2010) o tríade “Pessoas - Processos – Tecnologia” foi sendo modelado de forma muito particular na GM, principalmente orientado pelo processo de desenvolvimento chamado GVDP que se firmou como cultura de trabalho –

intrínseco à empresa – e num movimento crescente em direção à virtualização de seu modelo de negócios (especialmente no caso da área de Desenvolvimento de Produtos). Os recursos se tornaram também imperfeitamente móveis porque ao longo dos anos cada um destes recursos (sejam as Pessoas, os Processos, ou a Tecnologia aplicada) alcançou um grau de maturidade bastante vinculado às marcas GM e Chevrolet.

As áreas de Desenvolvimento de Produtos da GM, conforme conceituado por autores como Rubin (1973) e Wernerfelt (1984) deixaram de ser vistas apenas como geradoras de um portfólio de produtos, e se posicionaram num patamar onde o lucro da empresa como um todo é dependente dos seus recursos de desenvolvimento. Prova disso é a nova visão de negócios da empresa: “*Design, Build and Sell the World’s Best Vehicles*” (Desenhar, Construir e Vender os Melhores Veículos do Mundo). Estas áreas passaram a usar seus recursos internos e suas competências para entregar ao restante da organização novos produtos de forma rápida, e permitindo à empresa continuar a participar na competição de mercado.

Poderíamos também avaliar os recursos da GM nestas áreas como potencial fonte de vantagem competitiva segundo os atributos propostos por Barney (1991):

V) Recursos **Valiosos**: os recursos estabelecidos pela empresa ajudam a responder às oportunidades de mercado e às ameaças externas (vide item 6.2.2 que trata destas ameaças externas). Também são fonte de vantagem competitiva sustentável, pois habilitam processos mais eficientes, eficazes e dinâmicos tanto internamente como também quando são considerados outros elos do processo de desenvolvimento de produtos como outros centro de desenvolvimento ao redor do planeta, escritórios de Engenharia, e mesmo os recursos de Engenharia de fornecedores estratégicos;

R) Recursos **Raros**: de forma independente as tecnologias e pessoas que trabalham no desenvolvimento de produtos da GM podem ser obtidas por um número grande de firmas. Mas outras firmas não desenvolveram a capacidade de explorar estes recursos debaixo do mesmo modelo de negócios, utilizando processos consistentes como o GVDP, e seguindo a mesma estratégia, e é a soma e a interação

entre estes recursos que os torna raros no caso do desenvolvimento de produtos da GM;

I) Recursos Imperfeitamente Imitáveis: os recursos valiosos e raros só podem ser fonte de vantagem competitiva se as outras firmas não puderem obtê-los. Este atributo é obtido através de condições históricas únicas, pela ambiguidade da relação entre o recurso e a vantagem competitiva da firma, ou ainda ou pela complexidade social das relações entre os recursos da firma. No caso da GM são marcantes pelo menos duas destas condições:

- As condições históricas únicas, que são dadas pelo historio de adoção de novas tecnologias nas áreas de Desenvolvimento de Produtos ao longo de pelo menos 20 anos (desde início dos anos 1990), e também se considerando a maturidade da organização no uso destas tecnologias;
- Questão da complexidade social das relações entre os recursos: determinados recursos existentes nas áreas de Desenvolvimento de Produtos da GM podem ser livremente adquiridos no mercado, mas geram vantagem competitiva na GM pela integração que ocorre entre estes recursos da firma (tríade “Pessoas –Processos –Tecnologia”);

N) Recursos Não-Substituíveis: o último atributo de um atributo que gera vantagem competitiva sustentável é que não existam recursos estrategicamente equivalentes e que possam ser explorados em separado para implantar a mesma estratégia. No caso das áreas de Desenvolvimento de Produtos da GM as capacidades que foram estabelecidas ao longo dos anos implantam uma condição única e especial na empresa, e permite gerar novos produtos que atendem requisitos específicos do mercado Brasileiro como nenhuma outra empresa – outras empresas da indústria automobilística Brasileira não têm, no Brasil, um modelo de negócios que possa substituir o que foi estabelecido pela GM.

Em suma, temos o seguinte (resumos dos atributos V.R.I.N):

Recurso	Valioso	Raro	Imperfeitamente Imitável	Não-Substituível	Fonte de Vantagem Competitiva
CAD, CAE, CAM, CAPP, CIM	Sim	Não	Não	Não	Não
TeamCenter (“Data Management”)	Sim	Não	Não	Não	Não
Realidade Virtual	Sim	Sim	Não	Não	Não
Processo GVDP	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Tríade “Pessoas – Processos - Tecnologia”	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Relacionamento com outras áreas da empresa	Sim	Sim	Não	Não	Não

Tabela 10 – Resumo dos Atributos dos Recursos da GM (2010).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo nossa análise a plataforma de TI que foi implantada na GM desde o início dos anos 1990 para suportar as áreas de Desenvolvimento de Produtos (CAD, CAE, CAM, CAPP, CIM, e *TeamCenter*) já não é mais fonte de vantagem competitiva – na atualidade outras empresas têm certa facilidade adquirir toda esta tecnologia. Estas tecnologias foram diferenciais para a empresa nos meados dos anos 1990, pois era um recurso bem mais custoso naquele momento; uma condição difícil de ser imitada pelos concorrentes. No fim dos anos 1990 este parque tecnológico foi crítico para o desenvolvimento da plataforma Celta, primeiro dos veículos da GM com desenvolvimento praticamente todo realizado em solo nacional. Quase 20 anos depois, a tecnologia de desenvolvimento de produtos evoluiu, ficou mais acessível, e se tornaram comuns as tecnologias que eram novidade para o mercado naquele momento.

Também não é fonte de vantagem competitiva o conceito de “Realidade Virtual” implantado pela GM no Brasil em meados dos anos 2000, com a introdução de salas de “Realidade Virtual” e equipamentos de avaliação virtual de produtos. Os equipamentos de realidade virtual continuam sendo raros na indústria Brasileira,

principalmente por estarem integrados ao estúdio de Design, mas já há outras tecnologias (como os monitores de TV 3D) que tornaram esta tecnologia “substituível”.

O processo de Desenvolvimento de Produtos, GVDP, adotado pela GM corporativamente a partir de meados dos anos 1990 entrou na mesma condição das tecnologias para Desenvolvimento de Produtos. Era a princípio uma forte fonte de vantagem competitiva, pois os concorrentes não haviam desenvolvido no Brasil competências similares, que lhes permitissem administrar de forma simultânea as várias atividades que compõe o ciclo de desenvolvimento de produtos. Mas a partir do momento que conceitos como o de “Engenharia Simultânea” passaram a ser parte dos processos de negócios de todos os competidores, esta capacidade se tornou também “substituível”, embora imitar o mesmo processo de Desenvolvimento de Produtos da GM seja ainda muito complicado.

Entretanto, a combinação dos recursos anteriores, que formam a tríade “Pessoas – Processos – Tecnologia” são fontes de vantagem competitiva, principalmente quando considerado o relacionamento das áreas de Desenvolvimento de Produtos da GM com outras áreas como *Marketing* e *Finanças*. Estes recursos combinados são valiosos e raros, e muito difíceis de copiar, pois são necessários muitos anos (mais de cinco anos, pelo menos) para serem estabelecidos nesta configuração por alguma outra organização. No caso do Desenvolvimento de Produtos da GM encontramos muito a sinergia entre esses recursos (Pessoas, Processos – GVDP, e Tecnologia), o que só é possível dado o grau de maturidade alcançado ao longo dos anos. A combinação dos recursos tal qual observado na GM é característica da empresa, tem valor intangível, e é muito difícil de ser imitada ou substituída.

6.2.8) O ALINHAMENTO ESTRATÉGICO COMO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO NO CASO GM:

Um dos principais fatores críticos de sucesso do caso da GM é o alinhamento entre as estratégias de negócio da empresa (intenção estratégica da empresa) e as estratégias de TI. Segundo HIRSCHHEIM & SABHERWAL (2001), “... alinhamento diz respeito à consonância ou encaixe (‘fit’) entre as estratégias de negócios e as de Sistemas da Informação (SI)”. A questão central aqui é lembrar constantemente que os projetos de TI devem sempre servir aos propósitos da empresa, e que qualquer infraestrutura de TI, por mais moderna que seja não traz grande diferencial competitivo por si só: não se pode “esquecer dos objetivos estratégicos e das particularidades da cultura da empresa... criando alternativas para que a corporação e as suas diferentes divisões se valham da informática como instrumento eficaz para criação de vantagens competitivas” (LAURINDO, 1995). Ao deixar de considerar os aspectos mais estratégicos da utilização da TI algumas empresas estariam perdendo inclusive a oportunidade de utilizá-la de forma eficaz, deixando de gerar o tão almejado diferencial competitivo, como reporta BREMER (2003): “A falta de uma estratégia gera uma grande dispersão dos esforços e dos investimentos e resulta na generalizada subutilização das potencialidades e dos produtos de TI contratados e no não atendimento de importantes processos de negócios”. Esta condição de alinhamento pode ser observada no caso GM desde as primeiras etapas do projeto, quando a estratégia foi discutida em conjunto entre as áreas de negócios da empresa e a área de TI: enquanto de um lado as áreas de negócios se preparavam, por exemplo, desenvolvendo o veículo e implantando um novo modelo de desenvolvimento de produtos, também a área de TI preparou o ambiente de modo a suportar as mudanças propostas como parte da iniciativa.

Conforme proposto por VENKATRAMAN & HENDERSON em 1993, a empresa consegue atingir bons níveis tanto em relação ao conceito de Integração Funcional (entre as estratégias de negócios e as estratégias de TI) quanto em relação ao conceito de Ajuste Estratégico (entre sua estratégia e a infraestrutura interna disponível para suportá-las) - a combinação de ‘Ajuste Estratégico’ e ‘Integração Funcional’ faz com que as áreas de negócios e a área de TI, e a própria organização

como um todo, trabalhem ‘alinhadas’, ou seja, concentrando todos seus esforços numa única direção. Este conceito pode ser observado na figura a seguir:

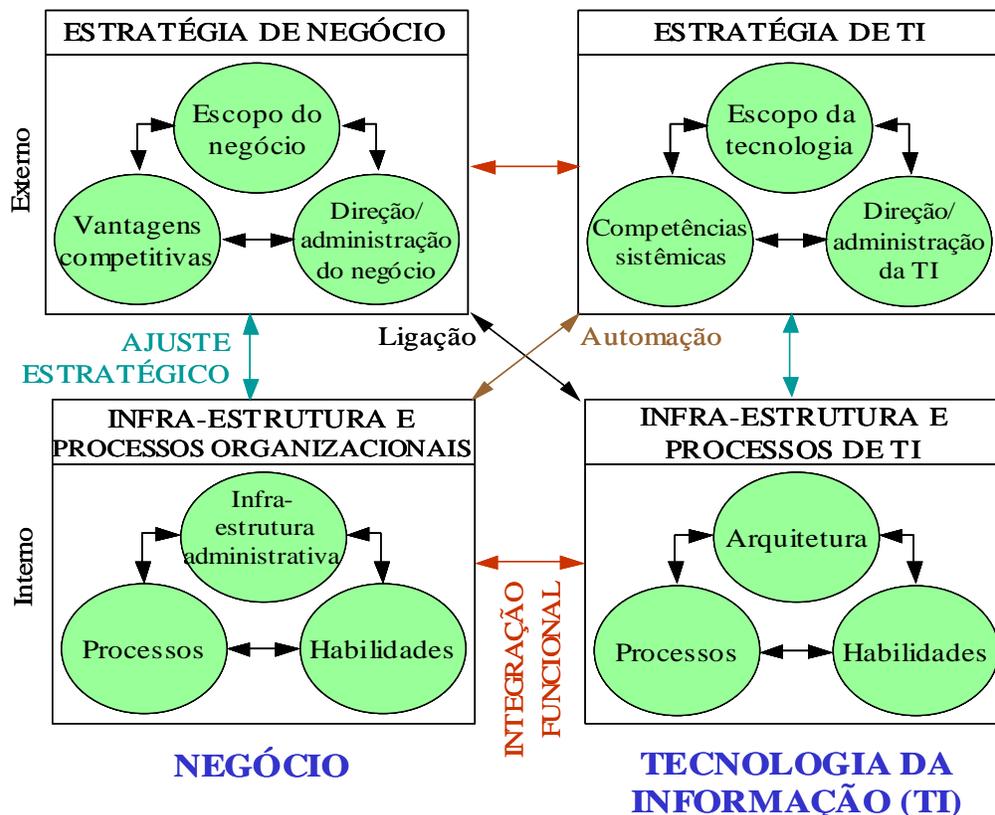


Figura 42 – Modelo do Alinhamento Estratégico

Adaptado de VENKATRAMAN & HENDERSON (1993)

No caso da virtualização dos processos de desenvolvimento de produtos, e de maneira especial, a empresa consegue fazer com que a direção de TI acompanhe a direção do negócio (ou vice-versa). Desta maneira, o escopo da tecnologia também se integra funcionalmente com o escopo do negócio, permitindo que as competências desenvolvidas na esfera da tecnologia se convertam em vantagens competitivas. Esta integração funcional é também demonstrada no nível da infraestrutura organizacional, pois são integrados de maneira singular os processos da área de TI com os processos das áreas de negócios.

O caso mostra também, como proposto por VENKATRAMAN & HENDERSON (1993), que o alinhamento estratégico é uma via de duas mãos, em que tanto os responsáveis pela implantação de novas tecnologias precisam entender bem as

necessidades e direções das áreas de negócios, quanto os administradores da empresa precisam entender bem as capacidades e limitações destas tecnologias, utilizando-as como fonte de inovação em sua área de atuação. Neste sentido, a área de TI demonstra entender a necessidade da implantação de um sistema robusto, altamente confiável, e que não saia do ar, uma vez que os usuários (os que participam do ciclo de desenvolvimento de produtos) estão ligados à empresa ao redor do mundo (através dos seus vários centros de desenvolvimento) a todo o momento; e a área de negócio demonstra entender a capacidade das novas tecnologias ao propor o uso adequado destas capacidades para a criação de um modelo de negócios inovador.

O estudo do caso mostra também que as iniciativas de TI assumiram papel crítico para a organização - a adoção de novas tecnologias como parte do novo modelo de negócios foi base da estratégia. Entretanto, a inovação tecnológica não foi o foco principal da GM, mas foi utilizada para suportar uma estratégia de negócios claramente definida, e visionária, que buscava uma maior interação entre os departamentos internos da empresa e alguns parceiros comerciais. A GMB consegue implantar novas tecnologias tanto de maneira altamente eficiente e aproveitando ao máximo a capacidade de inovação da TI, e principalmente consegue posicionar estas tecnologias em alto nível estratégico:



Figura 43 – Caso GM - Tipos de Orientação Estratégica

(Adaptado de CARBONAR NETO, 2003).

6.3) CONCLUSÕES DO CASO GM

O caso da adoção de ferramentas de TI nos ambientes de Desenvolvimento de Produto da indústria automobilística foi utilizado para ilustrar como a adoção de novas tecnologias, quando em sintonia com a estratégia de negócios da empresa, pode se tornar um recurso de importante diferencial competitivo para as organizações. As análises mostraram também que uma única abordagem não é suficiente para analisar todos os fatores de competitividade da empresa - cada uma das teorias é adequada para uma análise sólida de apenas um conjunto reduzido de critérios competitivos; e para se ter um panorama geral é necessário considerar uma análise do contexto de negócios à luz de pelo menos alguns dos principais conceitos de Estratégia Empresarial

Observa-se no caso também que as ferramentas de TI não foram adotadas apenas como meros meios de se alcançar eficiência operacional, e sim que têm papel central na forma como se criam e se implantam novos modelos de negócios, e que por sua vez alavancam fortes vantagens competitivas em relação à concorrência. Fica claro que TI implantou ferramentas que liberam a capacidade de criação e de inovação das áreas de Desenvolvimento de Produtos, e que permitem inclusive a criação de novos modelos de negócios, reforçando a visão renovada e as novas estratégias da empresa. Neste caso os objetivos estratégicos de negócio estão em primeiro plano; a estratégia de TI está alinhada com estes objetivos, capacitando a organização a alcançá-los.

6.3.1) SÍNTESE DAS ANÁLISES DO CASO GM

Nos itens anteriores deste capítulo o caso a GM foi analisado e discutido à luz dos vários conceitos discutidos ao longo do trabalho - o que na prática foi uma forma bastante útil para explicar o caso. Com o intuito de facilitar a compreensão da importância de cada um dos fatores estudados para o caso, e seus impactos na obtenção de vantagem competitiva (no setor gráfico), foi montada a tabela a seguir, que será utilizada mais à frente também na discussão das Proposições deste trabalho (Capítulo 8). Na tabela foi adicionada coluna também apontando a relevância de cada fator para obtenção de vantagem competitiva sustentável (isto é, considerado o horizonte dos vários anos de análise).

Fator de Análise		Observado no Caso/ Importância	Fonte de Vantagem Competitiva (no Setor)	Fonte de Vantagem Competitiva Sustentável
Objetivos de Desempenho	Domínio da <u>Qualidade</u>	Sim / Moderada	Sim	Não
	Domínio da <u>Confiabilidade</u>	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	Não
	Domínio do <u>Tempo</u>	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	Não
	Domínio de <u>Custos</u>	Sim/ Moderada	Não	Não
	Domínio da <u>Flexibilidade</u>	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	Não
Capacidade de Inovação e Revolução	Em produtos	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	<u>Sim</u>
	Em processos	Sim/ Moderada	Não	Não
Posicionamento Competitivo		Sim/ Moderada	Sim	Não
Gestão dos Processos e Modelos de Negócio	Capacidade de melhorar os processos de negócios	Sim/ Moderada	Não	Não
	Transformação dos Negócios como base para a Competitividade	Sim/ Moderada	Sim	Não
	Modelo ancorado em estruturas baseadas em Redes de Valor	Sim/ Baixa	Não	Não
Domínio e uso pleno das ferramentas de TI		Sim/ <u>Alta</u>	Não	Não
Uso dos Recursos da Firma e seus Atributos	Raridade	Sim/ Moderada	Sim	Não
	Imitabilidade	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	<u>Sim</u>
	Não – Substituibilidade	Sim/ Baixa	Não	Não
Capacidade de Integrar “Pessoas – Processos – Tecnologias”		Sim/ <u>Alta</u>	Sim	<u>Sim</u>
Maturidade e Evolução (Tempo)	Maturidade do Modelo de Negócios	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	Não
	Evolução do Setor - Longevidade	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	<u>Sim</u>

Tabela 11 – Resumo das Análises (Caso GM) X Vantagens Competitivas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Consolidando as diversas análises realizadas ao longo deste capítulo podemos destacar alguns dos fatores mais importantes verificados no caso do Desenvolvimento de Produtos da GM, sejam estes: **confiabilidade**, **redução de tempo de desenvolvimento**, **flexibilidade**, a **capacidade de inovação** principalmente em produtos, e o **domínio e o uso pleno das ferramentas de Tecnologia da Informação**. Estes são os critérios competitivos mais presentes no caso, e mostram também a capacidade da GMB de utilizar as ferramentas de TI **na transformação de seus processos** de desenvolvimento de produtos com benefícios para a empresa, para seus parceiros, e, principalmente, para seus clientes. A GMB demonstra neste caso que utiliza a tecnologia para dar saltos competitivos, e se destacar no mercado em que atua. Este primeiro salto se deu entre meados dos anos 1990 e início dos anos 2000, período onde foi plenamente estabelecida nova metodologia de Desenvolvimento de Produtos segundo o processo GVDP, e utilizando plataforma de TI de alta performance.

O ano 2000 foi especialmente importante para a história da GM, este foi o ano da inauguração da nova fábrica da GM em Gravataí, e do lançamento do Chevrolet Celta, veículo desenvolvido especialmente desenvolvido para o mercado Brasileiro, e primeiro no Brasil a utilizar extensivamente toda esta gama de novas tecnologias e processos padronizados. A partir do ano 2000 as áreas de Desenvolvimento de Produtos da GM passaram a focar nas melhorias incrementais deste modelo de negócios (“Melhoria Contínua”), e se preparando para futuras novas ondas de crescimento que se concretizariam apenas no final dos anos 2000.

Neste sentido, nossa análise mostra também que à medida que se alcança excelência em um determinado critério, logo em seguida aparecem necessidades que estabelecerão novos patamares de excelência a serem alcançados, ou mesmo novos critérios de competitividade. Ou seja, em pouco tempo são realmente necessárias melhorias adicionais incrementais ou mesmo novas inovações e novos modelos de negócio para que a empresa mantenha as vantagens conquistadas: para se manter competitivo é necessário continuar investindo e desafiando os modelos de negócios existentes – à medida que as vantagens obtidas se tornam difíceis de serem sustentadas, novas estratégias de negócios têm que ser desenvolvidas.

A análise do caso sob estas diferentes óticas vem de encontro a um dos objetivos de estudo a que nos propusemos, demonstrando também que um modelo de negócios intrinsecamente amarrado a uma robusta infraestrutura de TI pode-se tornar um recurso valioso e imperfeitamente imitável para obtenção de vantagem competitiva nas empresas. O caso mostra também que a tecnologia, que não é proprietária da GM, faz parte das estratégias de negócios da empresa, suportando os novos modelos de negócios e viabilizando a inovação e renovação de sua linha de produtos. Neste sentido, as iniciativas baseadas em TI se tornaram mais importantes do que nunca para o aumento da competitividade da organização, principalmente quando considerado o cenário empresarial cada vez mais complexo e competitivo, como é o caso da GM quando considerada a indústria automobilística.

Isto é ainda mais verdade ao longo de um período mais amplo de análise, como foi o caso aqui. Ao longo de um período mais amplo de tempo o modelo de negócios foi sendo continuamente reforçado através de toda a organização, e integrando cada vez mais as pessoas aos processos estabelecidos e às tecnologias utilizadas. Observamos no caso que a tríade “Pessoas – Processos – Tecnologias” foi se reforçando mutuamente ao longo dos anos, tornando este recurso como um todo imperfeitamente imitável, e convertendo-o em fonte de vantagem competitiva sustentável. A maturidade deste modelo de negócios permite também que estas áreas continuem a evoluir continuamente, permitindo à empresa liderar a evolução do setor aonde atua.

6.3.2) “RADAR DA COMPETITIVIDADE”

O salto competitivo da área de Desenvolvimento de Produtos, que numa primeira etapa ocorreu entre meados dos anos 1990 e início dos anos 2000, pode ser mais bem visualizado se adotarmos uma representação gráfica para comparar qualitativamente a posição relativa de alguns dos critérios competitivos analisados ao longo deste trabalho. As diferenças são ainda mais claras se forem observadas num horizonte amplo de tempo, por exemplo, entre o período inicial de análise em meados dos anos 1990 e os anos mais recentes, quando observamos nova onda de expansão das

capacidades de Desenvolvimento de Produtos da GM Brasil. Vide nos gráficos a representação gráfica destes momentos inicial e final do nosso horizonte de análise:



Figura 44 – Caso GM – Radar da Competitividade

Elaborado pelo autor.

O “radar de competitividade” desenvolvido aqui para comparação da situação da empresa antes e depois das iniciativas na área de Desenvolvimento de Produtos mostra que a GMB e seus parceiros saíram de uma situação onde existiam vários itens a serem melhorados para uma situação competitiva vantajosa nesta área, onde a empresa demonstra excelência em muitos destes fatores, principalmente nas questões de tempo de desenvolvimento e geração de produtos diversificados e customizados ao mercado local. O estudo do caso mostra também que a implantação de novas tecnologias, quando em sintonia com a estratégia de negócios da empresa, pode levá-la a atingir novos patamares de excelência em diferentes aspectos competitivos. E a partir deste ponto é bem mais fácil para a organização transformar seus modelos organizacionais e continuar evoluindo no setor em que atua.

7) ESTUDOS DE CASOS - CASO BURTI

7.1) O CASO DA “EDITORA GRÁFICOS BURTI”:

O caso da **Editora Gráficos Burti** (ou simplesmente **Burti**), originalmente publicado pelos Professores Luiz Carlos Di Serio e Jaci Correa Leite, da Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas (DI SERIO e LEITE, 1998), foi ponto de partida para este estudo de caso. Este caso relata como a Burti, empresa brasileira da área de serviços gráficos, implantou nos meados dos anos 1990 um sistema inovador de comunicação com seus clientes, principalmente agências de publicidade, obtendo vantagens sobre seus concorrentes.

Neste trabalho este caso será revisitado e atualizado. Ao final, e como parte dos objetivos deste trabalho, será discutida a questão de como a constante orientação da empresa a modelos de negócio inovadores, suportados sempre por modernos recursos de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) garantem à empresa uma posição de destaque no setor em que atua.

7.1.1) A EMPRESA “BURTI”:

A **Editora Gráficos Burti**, também conhecida apenas como **Burti**, é uma empresa brasileira que oferece soluções para o mercado mundial de *marketing*. A Editora Gráficos Burti foi fundada em 1973, e vem há vários anos se destacando no mercado em que atua por ter percebido de forma inovadora e avançada que a tecnologia poderia trazer enormes vantagens competitivas ao seu negócio. Atualmente é a única empresa no País com competência e infraestrutura para realizar todos os serviços em todas as etapas da produção gráfica, desde a captação das imagens em estúdio, retoque e tratamento de imagens, além de algumas etapas da criação, para campanhas publicitárias para mídia impressa e *online*. As soluções e serviços estão disponíveis individualmente por meio de cada uma de suas unidades de negócios: BurtiHD, Burti PreMedia, Burti Gráfica, Burti *Software*, e as mais novas BurtiPix e BurtiFilmes. Somando a *expertise* de cada núcleo é possível a verticalização completa dos serviços, agregando inteligência ao processo, bem como vantagens entre as mais competitivas do mercado. Trata-se do conceito “*One-stop-shop*” trazido à América

Latina pela Burti. A empresa também liderou transformações que apresentaram aos mercados publicitário e de *marketing* novas formas de fazer comunicação. Isso fez com que a Burti fosse reconhecida pela inovação em sua trajetória de quase quatro décadas. A empresa está presente em todo o **território nacional e internacional** através de suas **operações centrais em São Paulo e escritórios regionais no Rio de Janeiro, Porto Alegre e Los Angeles**.

Nos meados dos anos 1990, a Burti ganhou grande destaque no meio em que atua por adotar um modelo de negócios que inovou a forma tradicional de se fazer negócios (DI SERIO e LEITE, 1998). Em síntese, e naquela época, o método de trabalho era praticamente manual: o Diretor de Arte de uma agência só aceitava o resultado do trabalho da gráfica após várias trocas de jargões, idas e vindas de “*motoboy*”, troca de arquivos, etc. A Burti percebeu que se pudesse eliminar toda essa “burocracia”, fazendo com que o *feedback* empresa - cliente fosse eletrônico, com uma equipe treinada dentro da Burti e outra equipe treinada dentro do cliente e agências, a eficiência na gestão do processo se elevaria e estaria completa (neste método “tradicional” o processo de criação envolvia também um complicado jogo de comunicação e uma exasperante logística de transporte de fotos, esboços, provas e cromos, da agência para a gráfica e vice-versa). A Burti inovou naquele momento investindo em tecnologia e treinamento tanto de seu pessoal quanto no treinamento de pessoal em toda a cadeia: a empresa interligou os clientes em um sistema de comunicação próprio, implantando um servidor de dados de ponta dentro da Burti, modernas estações de trabalho (equipadas com câmera, microfone e software para videoconferência) nas agências publicitárias, e uma rede de comunicação própria batizada com o nome de *TransBurti*, constituído de uma torre de 43 metros de altura instalada na Avenida Paulista e antenas parabólicas nos clientes para comunicação via rádio digital e transmissão de dados a altas velocidades. Durante o primeiro ano, o sistema atingiu treze das agências de publicidade mais importantes do país, e também dois grandes jornais. O novo modelo de negócios, baseado em moderna infraestrutura de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) representou uma grande inovação neste mercado na época, e apesar dos altos custos de implantação resultou numa interessante equação “custo x benefício” para a empresa, com claros efeitos sobre sua competitividade frente à concorrência.

A Burti também é reconhecida por diversas entidades nacionais e internacionais por sua atuação na redução dos impactos ambientais trabalhos gráficos. Algumas das certificações e iniciativas mais importantes da Burti nesta área incluem:

- Certificação com o selo FSC (*Forest Steward Council*), que assegura o correto manejo florestal na produção do papel. Mensalmente são utilizadas 2000 toneladas de papel (voltadas para atender à demanda do mercado publicitário), incluindo processos de aproveitamento com a reciclagem de todos os resíduos.

- Para o manejo de resíduos gasosos, a empresa possui um lavador de gases interligado ao forno das rotativas de impressão. O equipamento lava os gases retirando os solventes de tintas na saída do forno. O sistema tem 92% de eficiência, atendendo às normas da CETESB. Os solventes são armazenados na forma líquida e transferidos para contêineres. Juntamente com outros resíduos, eles permanecem acondicionados temporariamente em local adequado. Posteriormente, são destinados a empresas de tratamento credenciadas em órgão ambiental.

- A planta industrial do parque gráfico foi desenvolvida para otimizar recursos naturais: por exemplo, com sistema de captação de água da chuva e com poços artesianos utilizados para a irrigação e no processo de produção; ou ainda uma central de geração de energia própria, que possibilita economia de até 30% no consumo de fontes externas.

- A Burti é responsável pela manutenção de uma área de preservação ambiental localizada ao lado do parque gráfico em Itaquaquecetuba (SP). No total, são 150.000m² de mata nativa, árvores frutíferas e espécies nativas de animais. Com o plantio de 15 mil árvores nativas da Mata Atlântica, a Burti participa do programa Florestas do Futuro, da Fundação SOS Mata Atlântica.

7.1.2) A INDÚSTRIA GRÁFICA BRASILEIRA:

Na contramão do mundo, indústria gráfica brasileira está em franco crescimento e é responsável por quase 1% do PIB nacional total (que foi de R\$ 3,675 trilhões em 2010, segundo o IBGE). O setor tem investido fortemente em tecnologia e desenvolvimento da mão-de-obra, se tornou altamente competitivo, e os produtos e serviços que são oferecidos hoje se equiparam aos melhores impressos do planeta.

O setor comemorou seu bicentenário em 2008, depois de 200 anos da fundação da “Imprensa Régia”, a primeira casa impressora instalada no Brasil que iniciou suas atividades graças à chegada da família real portuguesa ao Rio de Janeiro em 1808 - a criação da “Imprensa Régia” é apontada como o marco zero da indústria gráfica no país: *“A corte portuguesa, que fugia de Napoleão Bonaparte, trouxe em sua bagagem prensas e tipos móveis que originalmente seriam utilizados pelo governo em Lisboa. Criada em 13 de maio de 1808, por decreto do Príncipe Regente D. João VI, para imprimir todos os atos normativos e administrativos oficiais do governo, a Imprensa Régia permitia a publicação de obras diversas, desde que em concordância com a censura. As numerosas edições da primeira casa impressora criaram uma demanda de leitura até então inexistente, estimulando o surgimento de novas editoras e tipografias, e determinando mudanças significativas no país.”* (Revista Nós, 2008). Mesmo considerado este início tardio da indústria gráfica no Brasil (cerca de 350 anos de atraso em relação à invenção de Gutenberg), e ao contrário do que acontece no resto do mundo, a indústria vem experimentando forte crescimento no país: o faturamento cresce, as gráficas investem fortemente em tecnologia e em mão-de-obra, e o número de funcionários empregados no setor também se amplia. O presidente nacional da ABIGRAF, Mario César de Camargo, destaca: *“Hoje, os nossos impressos se equiparam ao que há de melhor no mundo”* (Revista Nós, 2008).

Segundo matéria da Revista Nós (2008), *“Ao longo desses 200 anos, a indústria gráfica contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento socioeconômico brasileiro. A crescente produção de impressos de alta qualidade nos segmentos de livros didáticos, livros em geral, revistas e jornais, ajudou na melhoria da educação e da cultura. Da mesma forma, as produções de embalagens e de material promocional têm sido igualmente importantes no favorecimento da comercialização*

de diversos setores da economia, colaborando para o aumento da demanda agregada e, conseqüentemente, para o aquecimento da economia.”. O parque gráfico nacional é composto atualmente por 20.000 empresas que juntas empregam mais de 220.000 pessoas. A receita de vendas do setor tem aumentado ano após ano, tendo alcançado quase R\$ 30 bilhões em 2010 – o número representa quase 1% de participação no Produto Interno Bruto (PIB) Total, ou ainda cerca de 3,5% do PIB industrial Brasileiro. Apenas como referência, a indústria automobilística atualmente detém cerca de 15% do PIB industrial Brasileiro, com um volume de negócios na casa dos USD 70 bilhões (ou cerca de R\$ 120 bilhões).

Ainda de acordo com dados da ABIGRAF (Associação Brasileira da Indústria Gráfica Nacional - ABIGRAF, 2011) o setor de indústrias gráficas voltou a se expandir no ano de 2010, após dois anos difíceis onde praticamente não houve crescimento do setor: a quantidade de estabelecimentos no setor aumentou cerca de 5% em dois anos, e o faturamento aumentou cerca de 4% no período (vide Tabela 12). Quando comparados estes dados de 2010 contra dados similares do ano de 2005 (vide Tabela 13), aí sim observamos crescimento expressivo: entre 2005 e 2010 o número de estabelecimentos aumentou por volta de 15% (de 17.364 para 20.000 estabelecimentos), e o faturamento saltou impressionantes 87%, indo de R\$ 15,8 Bi em 2005 para R\$ 29,7 Bi em 2010. O resultado de 2010 representa cerca de 3,5% do PIB Industrial Brasileiro de 2010, que foi de R\$ 841,0 bi naquele ano segundo o IBGE.

Em termos de número de funcionários oficialmente registrados (“com carteira assinada”) o setor também mostrou forte crescimento nos últimos cinco anos: crescimento de cerca de 20% no período, saltando de 183.726 funcionários em 2005 para 220.707 em 2010.

Note-se também que a perspectiva do setor era de queda no número de funcionários por estabelecimento, tendo em vista a crise econômico-financeira mundial no final dos anos 2000, mas o índice acabou ficando praticamente constante quando considerado um horizonte maior de anos (variou de 10,55 em 2005 para 10,73 em 2009).

Os Grandes Números da Indústria Gráfica Brasileira			
Data da última atualização dos dados : fevereiro de 2011.			
	2008	2009	2010*
Valor da Produção Industrial (em R\$ Bi) (IBGE) ¹¹	\$28,6	\$28,5	\$29,7
% variação percentual	-	-0,3%	4,5%
Valor da Produção Industrial (em US\$ Bi) (IBGE / BC)	\$15,5	\$14,2	\$16,9
Participação no Produto Interno Bruto (PIB) (em %)	0,45%	0,43%	n.d
Participação no PIB Indústria de Transformação (em %)	2,30%	2,47%	2,34%
Nº Estabelecimentos (RAIS) ²¹	19.006	19.694	20.000
Nº Funcionários (RAIS) ²¹	209.736	211.255	220.707
Funcionário / Estabelecimento	11,04	10,73	
Valor da Produção Industrial / Empregado (US\$ Mil)	\$74,13	\$67,19	\$76,50
Balança Comercial (US\$ Mi FOB) (SECEX)			
Exportação (US\$ Mi FOB)	\$255,71	\$220,34	\$248,97
Importação (US\$ Mi FOB)	\$370,13	\$298,20	\$409,61
Investimentos realizados (US\$ FOB) (SECEX) (importação de máq. e equip. gráficos)	1,8 bi	1,0 bi	1,4 bi
Taxa de câmbio médio (venda) R\$/US\$ ⁴¹	1,84	2,01	1,76
Produto interno bruto (em US\$ Bi)	\$1.650	\$1.587	n.d
% variação percentual PIB ⁴¹	5,23%	5,05%	n.d
Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA-IBGE) ⁴¹	5,90%	4,31%	5,90%
Produção Industrial (%) ⁴¹	5,77%	-7,72%	10,61%
<p>¹¹ Considerou-se para a estimativa de produção de 2009 e 2010, a variação do Índices Especiais de Produção Física da Indústria Gráfica PIM-PF IBGE.</p> <p>²¹ Considerou-se para a estimativa da produção e de receitas, de 2008, os dados da Pesquisa Indústria Anual PIA - Produto a partir do novo Prodlist (CNAE 2.0) (fonte: IBGE).</p> <p>³¹ Considerou-se para o cálculo dos números de funcionários e estabelecimentos (2008 e 2009) as seguintes Classificações de Atividades Econômica (CNAE2.0): 17311, 17320, 17419, 18113, 18121, 18130, 18211, 18229, 58212, 58239 e 58298.</p> <p>⁴¹ Dados obtidos a partir do relatório de mercado do Banco Central do Brasil.</p>			

Tabela 12 – Grandes Números da Indústria Gráfica Brasileira – 2011.

Fonte: ABIGRAF, 2011.

Dados Gerais do Setor Gráfico Brasileiro	2005	2006
Receita de Vendas (em R\$ Bi) (IBGE)	R\$ 15,84	R\$ 16,2
% variação percentual	6,21%	2,45%
Receita de Vendas (em US\$ Bi) (IBGE / BC)	\$6,51	\$7,5
Participação no Produto Interno Bruto (PIB) (em %)	0,74%	0,70%
Participação no PIB Indústria de Transformação (em %)	2,82%	2,63%
Nº Estabelecimentos (RAIS)	17.364	18.379
Nº Funcionários (RAIS)	183.276	190.368
Funcionário / Estabelecimento	10,55	10,36
Receita de vendas / Funcionário (US\$ Mil)	\$35,51	\$39,16
Balança Comercial (US\$ Mi FOB) (SECEX)		
Exportação (US\$ Mi FOB)	\$175,99	\$268,60
Importação (US\$ Mi FOB)	\$180,22	\$212,46

Tabela 13 – Dados Gerais do Setor Gráfico Brasileiro – 2007.

Fonte: ABIGRAF, 2007.

O setor gráfico está dividido em vários segmentos, e mesmo quando analisados os setores individualmente (vide tabela a seguir), observa-se crescimento percentual praticamente similar em cada um deles neste período (cerca de 4% nos últimos 2 anos):

Segmentos	2008*	2009**	2010**
Cadernos	1.007	1.004	1.039
Cartões	1.663	1.658	1.717
Editoriais (livros, jornais, revistas, manuais e guias)	8.582	8.454	8.986
Embalagens	11.254	11.181	11.700
Envelopes	148	148	153
Etiquetas	1.074	1.067	1.117
Fiscais /Formulários	720	748	623
Promocionais	2.936	3.049	3.156
Pré-impressão	1.185	1.182	1.227
Indústria Gráfica	28.569	28.491	29.718

* Números extraídos das Pesquisas do IBGE:PIA e PAS (o dado do segmento editorial inclui a impressão de jornais e a edição acompanhada da impressão de livros, revistas e guias) – Classificação da Indústria Gráfica na CNAE 2.0
 ** Dados de 2009 e 2010 estimados a partir do recorte especial enviado pelo IBGE para a Websetorial/ABIGRAF da PIM-PF - Pesquisa Industrial Mensal de Produção Física e sujeitos à revisão anual em setembro de 2011

Tabela 14 – Valor da Produção da Indústria Gráfica Brasileira em R\$ milhões.

Fonte: ABIGRAF. Boletim de Atividade Industrial. Fevereiro, 2011.

Ainda segundo a ABIGRAF (ABIGRAF, 2011) é grande a concentração de micro e pequenas empresas no setor, empresas que empregam até 99 empregados; esse número chega a mais de 90% das empresas do setor segundo a entidade.

Ainda em relação à mão-de-obra empregada pelo setor, é interessante discutir também algumas das principais características que fazem parte do contexto da indústria gráfica Brasileira, características que de uma forma ou outra impactam no modelo de negócios das empresas que atuam nesta indústria. Não é a intenção formar uma lista abrangente e exaustiva, mas destacar algumas das principais características destacadas por profissionais do setor, imprensa especializada, e pela própria ABIGRAF:

- Especialização: é muito diferente o grau de instrução e especialização da mão-de-obra utilizada pelas empresas tipo “micro e pequenas empresas (PME)” e o restante da indústria. As posições mais desejadas da indústria, e também melhor

remuneradas, se encontram nas maiores e melhores empresas do setor (caso da Burti) – o perfil dos profissionais que trabalha nestas empresas “de ponta” é diferenciado, e não representa o universo de profissionais do restante da indústria gráfica. Apenas no que concerne ao quesito grau de instrução, e ainda segundo dados da ABIGRAF, nas médias e grandes empresas o percentual de funcionários com nível superior é de cerca de 23% contra apenas 5% nas pequenas e médias empresas (PMEs); desconsiderada ainda a especialização técnica específica que é fator de diferencial importante para esta indústria.

- Remuneração: nas pequenas e micro empresas, como apontado anteriormente, as posições são muito menos atrativas em relação à remuneração - 65% dos funcionários recebe entre 1 e 3 salários mínimos. Analisadas as empresas de médio ou grande porte a situação se inverte: cerca de 70% dos profissionais recebem remuneração mensal entre 3 a 20 salários mínimos.

- Rotatividade de pessoal: dadas as condições anteriores de especialização e remuneração, não é surpresa também o fato de que os trabalhadores das micro e pequenas empresas do setor migrem mais de uma empresa a outra no setor, comparados aos seus colegas das médias e grandes empresas. Esta movimentação também serve como “trampolim” tanto nos quesitos de especialização quanto remuneração: à medida que vão aprendendo “na prática” as técnicas utilizadas por determinada PME estas pessoas ampliam sua base técnica e conseguem competir por vagas em empresas de maior porte e que ofereçam melhor remuneração – as PMEs acabam servindo como função de “Escola” a muitos dos profissionais do setor, que num segundo momento vão encontrar melhores postos nas empresas médias e grandes onde permanecerão mais tempo.

7.1.3) A INDÚSTRIA NA ATUALIDADE E DESAFIOS

a) A Indústria Gráfica nos anos 2000

Conforme apontado anteriormente a Indústria Gráfica Brasileira observou forte crescimento em quantidade de estabelecimentos durante a última década. No final dos anos 1990 a quantidade de empresas presentes no país era pouco superior a 10.000 empresas, enquanto que no ano de 2010 já chegava a 20.000 empresas. Isso mostra a facilidade que novos empresários têm para entrar neste setor – as barreiras de entrada que antigamente eram importantes devido aos altos investimentos em equipamentos (muitos dos quais importados) passaram a ser menores ao longo da última década. Os níveis de investimento requeridos para entrar no mercado diminuíram com o barateamento do equipamento menos especializado, e se acentuaram também as linhas de crédito para os novos empreendedores. Isto refletiu inclusive na participação de mercado dos grandes *players* do mercado: a Burti, que, por exemplo, tinha cerca de 70% de participação no mercado gráfico publicitário há cerca de 15 anos atrás, hoje têm participação de cerca de 30% neste mercado. A pulverização do mercado através do surgimento de pequenas empresas foi fator determinante para várias outras mudanças nesta indústria, introduzindo desafios tanto para os que já participavam do mercado quanto para os novos entrantes.

b) Desafios da Indústria para o século XXI

Além das considerações anteriores sobre a indústria gráfica Brasileira, e seu franco crescimento pelo menos nos últimos 10 anos, há que se considerar também que existem expectativas muito positivas também para este setor pelo menos para os próximos seis anos. Não é mais novidade que a Economia Brasileira como um todo atravessa atualmente um momento muito positivo: seja pelo fato de termos passado recentemente, e sem graves traumas, por um período de turbulência macroeconômica mundial entre os anos de 2008 a 2010, seja pela perspectiva de anos ainda melhores incluindo a realização de eventos esportivos importantes em nosso país (Copa do Mundo - 2014, e Jogos Olímpicos - 2016), o Brasil continua atraindo atenções de todo o mundo. Segundo dados recentes do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a Economia Brasileira deve receber US\$ 2 trilhões

em investimentos (cerca de R\$ 3,4 trilhões) nos próximos quatro anos (2011 a 2014), levando o nível de investimento no país para a casa dos 23% de seu Produto Interno Bruto (PIB) quando este número hoje não chega aos 20%. A discussão certamente vai muito além dos fóruns públicos, e já há muito tempo está nas agendas dos investidores estrangeiros, e dos mais diversos comitês executivos das grandes empresas. Realmente neste momento não parece faltar no país uma firme perspectiva de investimento para o futuro, e quem ainda não está presente em solo Brasileiro seguramente está analisando participar do nosso mercado e se beneficiar deste bom momento.

Desde as indústrias mais tradicionais e há mais tempo estabelecidas até os mais novos segmentos de serviços a euforia é geral. Após a crise global dos últimos anos, muito do foco das empresas multinacionais migrou de mercados maduros como o mercado norte americano e o europeu, para mercados em desenvolvimento e com maior chance de retorno. As novas preferências dos investidores incluem agora alguns países asiáticos ou do Leste Europeu (como China, Rússia, Coréia, entre outros) e também certos países da América Latina, em especial o Brasil. Na indústria gráfica esta também é uma verdade – o mercado que é praticamente dominado por empresas nacionais começa a sentir as primeiras ameaças também de empresas estrangeiras que procuram ampliar sua participação no país.

Outras questões importantes, e que constituem desafios muitas vezes específicos do setor gráfico Brasileiro, estão sempre presentes nos pleitos da indústria (representada pela ABIGRAF) aos poderes Executivo e Legislativo do país. Algumas destas questões segundo discorre a própria ABIGRAF (2007) são:

a) Conter a migração de empresas para o mercado informal em decorrência da complexidade do sistema tributário: Os investimentos necessários para a entrada de novas empresas em vários segmentos do mercado gráfico são relativamente baixos, e é comum que profissionais se desliguem de outras atividades e de empresas do próprio setor para abrir novas empresas gráficas de pequeno porte. O número de empresas no setor cresce rapidamente, conforme apontado na seção anterior, o que resulta em maior oferta e concorrência no mercado. Esse aumento desordenado torna-se ainda mais prejudicial às empresas tradicionais do setor, pois a

enorme carga e a complexidade do sistema tributário brasileiro “estimulam” muitas empresas pequenas a atuar no mercado informal, competindo em condições de desigualdade com as empresas tradicionais, que investem em tecnologia e pagam todos os tributos devidos. Outras consequências são perda do poder de negociação com os fornecedores de insumos e a queda no padrão de qualidade dos produtos.

b) Estimular o funcionamento adequado dos mecanismos de compras governamentais dos produtos da indústria gráfica: O setor público é responsável pela aquisição de cerca de 50% do total de livros e outros materiais didáticos produzidos no Brasil. Uma das importantes demandas do setor diz respeito à padronização de qualidade dos produtos adquiridos nos diferentes Estados do país, compatibilizando o padrão de qualidade com a tecnologia e o maquinário existentes no parque nacional.

c) Reverter a falta de estímulo à leitura no Brasil. Segundo a pesquisa Retrato da Leitura no Brasil, realizada em 2001 pela Câmara Brasileira do Livro e por outras entidades do setor, dos 26 milhões de pessoas acima de 14 anos, que dizem ter o hábito de ler, 47% possuem, no máximo, dez exemplares de livros em casa (73% dos livros estão concentrados nas mãos de apenas 16% da população). O estudo mostra também que 61% dos brasileiros adultos alfabetizados têm muito pouco ou nenhum contato com livros. Não há dúvida de que a leitura precisa ser estimulada, desde a formação inicial do indivíduo (momento ideal para despertar-lhe o gosto). O mercado diminuto obriga as editoras a produzir baixas tiragens o que leva a um custo unitário alto, e afasta uma grande fatia de leitores de baixo poder aquisitivo. Outra questão, mais cultural, decorre de nossa reduzida tradição escrita em comparação à oral ou à iconográfica - apenas um terço da população adulta alfabetizada se entrega ao livro por livre e espontânea vontade (ler é tido mais como uma obrigação do que como fonte de prazer). O estímulo à leitura poderia vir de medidas voltadas ao barateamento do livro, da abertura de mais bibliotecas, da renovação do acervo das existentes e de campanhas de incentivo à leitura nas escolas e empresas, criando instrumentos adicionais para fomentar a indústria editorial e a circulação de livros não didáticos no Brasil.

d) Implantar programas de desenvolvimento ambiental sustentável para as empresas do setor gráfico: As indústrias gráficas, independente de seu porte, são tipicamente geradoras de dejetos prejudiciais ao meio ambiente, inclusive resíduos

químicos dos processos de impressão. A descarga desses dejetos, principalmente nas pequenas empresas do setor, é geralmente realizada de maneira incorreta – não há recursos para desenvolver programas que alcancem o público destas pequenas empresas, gerando consciência ambiental, e minimizando o impacto da indústria sobre o meio ambiente. Segundo a própria ABIGRAF falta apoio dos órgãos governamentais ao desenvolvimento de programas de gestão ambiental para as empresas do setor gráfico.

e) Ampliar o acesso das empresas e dos profissionais à tecnologia gráfica: As empresas do setor gráfico Brasileiro, principalmente as de grande porte, são usuárias de equipamentos e de “softwares” de última geração. Grande parte destes recursos é desenvolvida no exterior, ou em alguns casos específicos até desenvolvido por alguma das grandes empresas do setor. Para as pequenas e médias empresas o acesso aos mesmos recursos é limitado, também como consequência da falta de financiamentos para as necessidades específicas do desenvolvimento tecnológico da indústria.

f) Melhorar o acesso das empresas aos financiamentos públicos: As empresas gráficas reclamam por uma maior proximidade com o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) e com os demais bancos oficiais na obtenção de linhas de crédito com características específicas que atendam esta indústria, e que ajudem a equacionar questões como as listadas anteriormente (tecnologia, meio ambiente, entre outras).

g) Defesa dos interesses da indústria gráfica brasileira nos acordos internacionais de comércio: Apesar de o valor total das exportações da indústria gráfica ser pequeno, quando comparado ao de outros setores industriais é importante garantir economias de escala em alguns segmentos do setor. O setor demanda posicionamento mais firme do Governo nas negociações bilaterais e multilaterais de comércio e, principalmente, nas que garantam o acesso dos produtos gráficos brasileiros ao mercado internacional.

7.1.4) FOCO DE ANÁLISE – O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS SERVIÇOS GRÁFICOS

Ao longo dos últimos cinco anos a Burti passou por importantes mudanças estruturais, sendo a principal delas a redefinição de sua visão de negócios. Segundo o próprio Leandro Burti, “o nosso negócio agora é o Pixel!” apontando para o novo modelo de negócios que a empresa tem explorado em função da digitalização de todos os formatos de mídias e serviços que oferece. A redefinição da visão partiu do sucesso de iniciativas como o “*TransBurti*” implantado em 1993 e do “*ViaBurti*” de 2005, mas ganhou muita força após a entrada no mercado da “*BurtiHD*” em 2007 quando foi introduzido no mercado Brasileiro o conceito de “*One-Stop-Shop*”. A partir daí a empresa somou ao seu escopo de negócios novas unidades de negócios, que complementam as atividades às que se dedicavam anteriormente, conforme ilustrado abaixo:

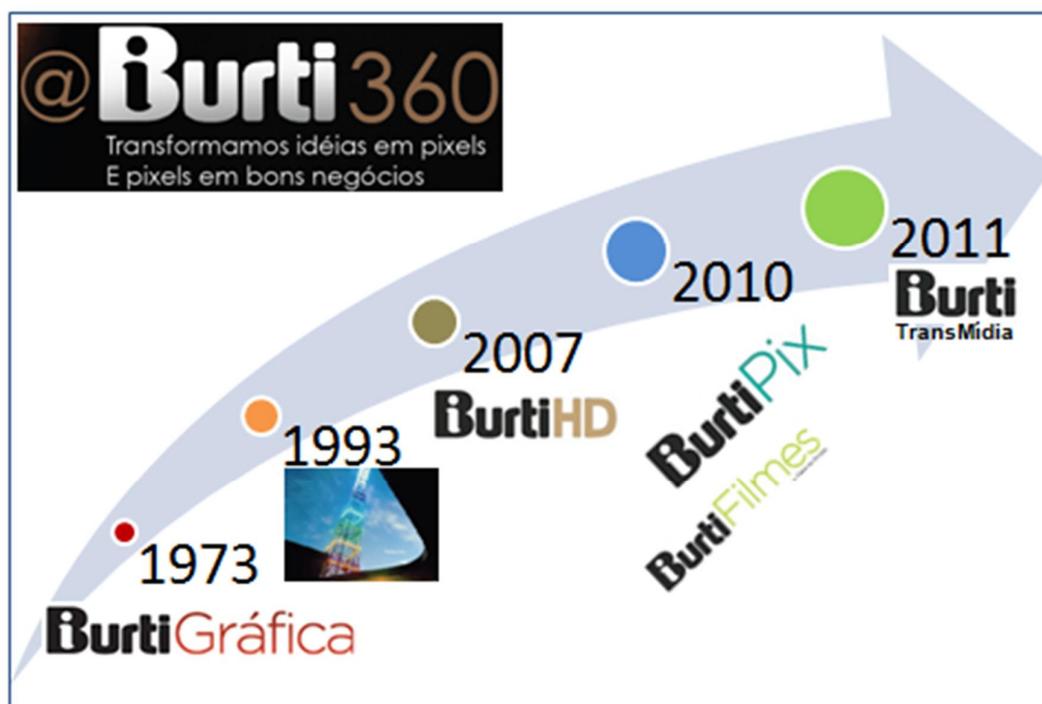


Figura 45 – Burti – Novos Negócios na Linha do Tempo.

Fonte: Preparado pelo autor a partir de dados fornecidos pela empresa.

Algumas das novas unidades de negócios da empresa neste novo contexto de negócios, além da já mencionada “*BurtiHD*” são a “*BurtiPix*” que oferece produtos e serviços para o meio Internet, a “*BurtiFilmes*” parceria da empresa com a produtora de filmes *Casa Na Árvore*, e bem mais recentemente a “*BurtiTransMídia*” que aponta para novos negócios na área de interatividade digital.

7.1.5) UNIDADES DE NEGÓCIOS DA BURTI

A seguir algumas características das principais unidades de negócios da Burti:

A) BURTI GRÁFICA – SERVIÇOS DE IMPRESSÃO:

Através da mais avançada unidade de impressão do Brasil, a Burti constitui um pólo de serviços de impressão de qualidade internacional. Alta performance e precisão de acabamento são marcas registradas em seus serviços, que integram as demais unidades de negócios de “*PrePress*” e Inteligência, e transcendem muito o conceito de simples impressão gráfica: constituem verdadeiramente soluções de comunicação. A Burti sempre impressionou pela sua qualidade gráfica. As mais avançadas tecnologias de impressão (algumas próprias e exclusivas) associadas aos mais modernos sistemas de distribuição e logística fazem do parque gráfico da Burti um dos centros de tecnologia gráfica mais importantes do país. Instalada em um complexo industrial de 30.000 m² o parque gráfico da Burti é referência internacional em impressão, com capacidade para imprimir até 2.000 toneladas por mês. O parque gráfico está equipado com impressoras de última geração que imprimem com até 10 cores especiais simultaneamente, e com acabamentos diferenciados em materiais como poliéster, polipropileno e PVC para peças promocionais. A Burti Gráfica ainda é a maior unidade de negócios da Burti, responsável ainda por cerca de 50% do faturamento da empresa, segundo seu vice-presidente de Marketing Leandro Burti. No entanto, devido à maior competição e menor lucratividade nesta área de negócios a margem de contribuição da unidade em relação a toda a empresa é inferior a esses 50% de contribuição de faturamento (ou seja, e em outras palavras, outras unidades de negócios podem apresentar resultados inferiores de faturamento, mas trazem margem de contribuição e lucratividade maiores para a empresa).

B) BURTİHD (2007) – PRODUÇÃO E ESTÚDIO DIGITAL

(<http://www.burtihd.com.br/>):

O *BurtiHD* é um espaço totalmente destinado à captação e tratamento de imagens digitais de alta resolução (ou “construção” de imagens como nos reportou Leandro Burti). São 2300 m² de área construída e equipada com a mais alta tecnologia e dirigida por uma equipe focada na performance e qualidade do seu trabalho.

A proposta do que originou a criação dos estúdios *BurtiHD* é a de oferecer a melhor estrutura de captação digital de imagens do Brasil. O espaço oferece a mais completa solução para garantir sempre a melhor imagem para fotógrafos, diretores de Arte e profissionais da moda. O conjunto é composto por três estúdios com completa infraestrutura para trabalhos de longa duração, incluindo camarins, *lounge*, salas de reunião e até mesmo possibilidade de uso de cozinha. Além disso, e de acordo com a opção do cliente, é possível trabalhar com uma variedade de ambientes, incluindo cenários com fundo infinito ou canto vivo e, até mesmo painel rebatedor eletrônico. Os ambientes são climatizados com ar-condicionado e oferecem condições ideais para filmagens sem som direto. Para o clique fotográfico, o *BurtiHD* disponibiliza aos profissionais a mais avançada tecnologia do mundo para captura digital de imagens, com equipamentos fotográficos de última geração. Os profissionais podem contar com *kits* de câmeras de última geração (no momento da pesquisa: câmeras *Hasselblad* modelo H2, com *backs* da *Phase One*, incluindo o *back* P65, de 60,5 MP). Ainda é possível a locação de acessórios e *flashes Profoto*. Os equipamentos do estúdio, principalmente as câmeras e os *backs* também podem ser locados para captura de imagens *outdoor*.

Além deste primeiro segmento, constituído por estes 3 estúdios de grande porte equipados e atendidos por profissionais especializados, o *BurtiHD* é também composto de um segundo segmento, ainda mais moderno que o primeiro em termos de tecnologia: no segundo encontra-se a equipe de especialistas e equipamentos voltados para o tratamento e criação de imagens 3D. Os dois segmentos podem ser contratados juntos ou separados, dependendo das necessidades específicas de cada cliente.

C) BURTIPIX (2010):

O objetivo principal da “*BurtiPix*” é o de prover uma estrutura verticalizada para oferecer a agilidade e qualidade necessárias para o meio Internet. A unidade foi formada em 2010 pela aquisição de uma empresa com competência neste meio. Neste caso a Burti ampliou seus horizontes de negócios adquirindo competência que não tinha internamente, e complementando o escopo de produtos e serviços digitais que já oferecia ao mercado. Num estágio de sua história onde “o negócio é o Pixel”, a *BurtiPix* integra à empresa a oferta de serviços customizadas para esse novo e importante meio de comunicação.

Uma vantagem do meio *Internet* para a Burti é o tamanho dos arquivos digitais utilizados neste meio. Enquanto a *BurtiHD* e a gráfica trafegam arquivos de vários Gb, na *BurtiPix* as dimensões de arquivos voltam para a casa do Kb. Isto permite à *BurtiPix* utilizar uma infraestrutura de TI “mais leve”, certamente mais econômica que a infraestrutura que lida com arquivos digitais de grande porte. A *BurtiPix* reaproveita os mesmos arquivos digitais produzidos pela *BurtiHD* quando há iniciativas publicitárias que abrangem vários meios, ou utiliza infraestrutura separada quando as iniciativas publicitárias são específicas para o meio *Internet*.

D) BURTI FILMES (2010):

O círculo do conceito “Burti 360” foi fechado recentemente, no final do ano de 2010, com o lançamento da mais nova unidade de negócios da Burti, a *BurtiFilmes*. Esta nova unidade terá a responsabilidade pela parte de produção audiovisual e foi criada por meio de uma sociedade com a “Casa na Árvore”, uma das principais produtoras de filmes da Região Sul. Inicialmente os trabalhos de edição e finalização estão sendo realizados em Santa Catarina, na “Casa da Árvore”, enquanto está sendo instalada a estrutura da nova unidade na Vila Leopoldina em São Paulo (onde ficam atualmente os estúdios da *BurtiHD*).

7.1.6) APLICAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE SERVIÇOS EDITORIAIS GRÁFICOS

A Burti é a única empresa do país que oferece a verticalização de serviços em todas as etapas da produção gráfica. Dessa forma pretende assegurar a mais alta qualidade, desde a captação das fotografias, passando pelo retoque e tratamento de imagem, resultando na plena fidelidade na impressão das peças das campanhas. O objetivo maior da verticalização de serviços é que não haja diferenças entre o que foi produzido em estúdio e o que será produzido em papel – com esta visão estratégica, que orienta seu modelo de negócios, a empresa acredita satisfazer melhor seus clientes. A verticalização dos serviços oferecida aos clientes pela Burti agrega inteligência ao processo produtivo e cria a melhor relação entre custo e benefício, oferecendo seguranças a seus clientes.

A verticalização dos serviços é amplamente suportada por moderna infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), sendo as seguintes as principais iniciativas, ferramentas, ou mesmo processos de trabalho da empresa que suportam esta estratégia de negócios:

A) PROCESSOS DA BURTI *PREMEDIA* – PRODUÇÃO DIGITAL:

A unidade de negócios Burti *PreMedia* é onde acontece a concepção, produção e adaptação de materiais de marketing *on-line* e *off-line*. É uma extensão da *BurtiHD*, descrita anteriormente, onde são captadas e tratadas imagens digitais de alta resolução. Aliando profissionais de diferentes competências e disciplinas apoiadas por inovadoras ferramentas de tecnologia, a *Burti PreMedia* incorpora várias das soluções inovadoras implantadas pela empresa, sempre com o objetivo de oferecer serviços de alta qualidade, que representem boa relação “custo x benefício”, e que minimizem o período de “*time to market*” (intervalo de tempo entre a concepção do serviço e sua chegada ao mercado) por otimizar a entrega dos materiais nos formatos adequados aos seus clientes específicos. Entre estas soluções destacam-se:

- *TransBurti* (implantado em 1993): único na América Latina o *TransBurti* é uma rede dedicada de servidores e conexões de rádio e fibra ótica alocados dentro dos principais veículos de mídia impressa e agências de publicidade do país. Essa estrutura, que conta ainda com uma antena exclusiva na Avenida Paulista, permita

que a Burti transmita arquivos para os principais veículos como se eles estivessem na rede local, sem depender da velocidade da Internet, tornando o envio de anúncios pela Burti o mais rápido e seguro que existe no país – o alcance é de até 30 km a partir da antena da Paulista (chega a Itaquaquetuba). Quando foi implantada em 1993 esta rede trafegava dados à taxa de 15 Mbps para cerca de 30 clientes; hoje em dia já trafega dados à razão de 100 Mbps para a maioria dos seus clientes (cerca de 3.000 veículos conectados ao *Via!Burti*). Em alguns poucos casos a taxa de tráfego de dados pode chegar ao patamar de 1 Gbps (por comunicação via cabo).



Figura 46 – Torre *TransBurti* – Avenida Paulista – São Paulo.

Fonte: *Web site* da Burti – www.burti.com.br

- “*FilmLess*” (do Inglês “sem filme”): conceito que integra os serviços via *web* do “*ViaBurti*” mais a rede “*TransBurti*”: uma avançada arquitetura de *software*, aliada a uma rede dedicada de *links* de alta velocidade e a décadas de *expertise* em produção de imagens, constitui um sistema que conecta a Burti aos principais anunciantes, veículos de comunicação e agências de publicidade do país. Totalmente acessível *on-line*, essa ferramenta garante total segurança de transmissão de arquivos, além de aplicar algoritmos de conversão de cor e definição possíveis e diferentes processos de impressão, seja em jornal, revista, impressão digital ou qualquer outro meio.

B) VOTO – SISTEMA DE FLUXO DE INFORMAÇÃO E TRABALHO:

Na criação de peças promocionais e encartes é necessário trabalhar com volume crítico de informação sobre produtos e preços em tempos bastante escassos – esses fatores de pressão na relação entre agências, anunciantes e fornecedores geram frequentemente erros e problemas com grandes consequências. A Burti percebeu aí uma nova oportunidade de melhoria no fluxo de informação e trabalho entre as partes envolvidas e desenvolveu o VOTO, um sistema modular (similar a um “ERP” ou “SGE” – Sistema de Gestão Empresarial) que tem a capacidade de conciliar a produção de material promocional de acordo com as principais demandas do mercado.

O VOTO é um sistema modular, desenvolvido em plataforma *web* (*Internet*), cujo principal objetivo é o de simplificar os processos em várias das etapas das atividades dos departamentos de comunicação e *Marketing* das empresas envolvidas. A utilização do VOTO cobre principalmente os seguintes processos: arquivamento e recuperação de arquivos digitais, transmissão de informações entre departamentos, tráfego de dados de ofertas de varejo, veiculação de jornais e revistas, e também permite a aprovação de materiais promocionais com uso de colaboração remota (via *web*, dentro ou fora das instalações dos clientes). Nas palavras de Leandro Burti, o VOTO é similar a um ERP, com a diferença que trafega *pixels* ao invés de trafegar dados tipo texto ou numéricos. O sistema possibilita a gestão dos arquivos digitais das empresas, organizando-os em bancos de imagens, e ajudando também no controle do fluxo de trabalho (“*workflow*”) entre as áreas e/ ou empresas.

Os principais módulos do VOTO são os seguintes:

- DAM (“*Digital Asset Management*”): módulo onde são organizados, distribuídos, protegidos, e reaproveitados os ativos digitais. Permite agilidade no trâmite com os arquivos, sem deixar de lado a preocupação com proteção da integridade das marcas. Trabalha ainda com o conceito de “Meta Dados” que permite associar atributos aos arquivos digitais, e que facilitam sua organização, arquivamento e reaproveitamento;

- VAREJO: aglutina as informações de forma inteligente, e transita de forma segura todas as informações sobre os materiais publicitários/ promocionais a serem produzidos, ao longo de toda a cadeia (interna ou externa à empresa);

- *ViaBurti*: ferramenta *web* que utiliza a rede TransBurti para processar e entregar arquivos digitais de materiais publicitários em jornais, revistas, ou outras gráficas ;

- *Web2Print*: módulo que permite que qualquer material publicitário para mídia impressa se transforme em um *template* que pode ser alterado diretamente na Internet de acordo com regras pré-estabelecidas (alternado títulos, preços ou outros elementos da página). Segundo Leandro Burti a ferramenta permite a regionalização de materiais sem prejuízo da integridade da marca (pois o *template* principal é sempre conservado).

C) VIA!BURTI (2005) E NOVO WEB SITE

(www.burti.com.br):

O VIA!BURTI é um serviço digital de processamento e entrega de anúncios para jornais e revistas de todo o País, oferecendo suprema qualidade no tratamento dos arquivos com rapidez, confiança e segurança. Funciona em plataforma web (Internet) e usa o conceito de “*FilmLess*” (do Inglês “sem filme”), que é o processo de adaptar o conteúdo e finalizar os arquivos dentro das especificações de uma mídia específica, como revistas e jornais. Antes do “*FilmLess*”, para a veiculação de um anúncio era necessário o envio de filmes (fotolitos) para a revista ou jornal que o imprimiriam. Com a digitalização dos processos de gravação de matrizes de impressão, passou-se a enviar os arquivos digitais.

O VIA!BURTI também está acessível através do mais novo *web site* da Burti, que foi desenvolvido para transcender a comunicação de informações institucionais e utiliza recursos diferenciados para interagir com os internautas (esse era o principal desafio para a elaboração do novo *web site* da Burti). A grande atração do *site* é a possibilidade de interação por meio da customização da página pelo usuário. Os internautas podem personalizá-la com sua trilha sonora preferida. Além disso, é possível colocar a imagem de sua preferência de *background*, aplicando na foto alguns dos recursos de impressão da empresa, como tintas especiais. No endereço eletrônico estão todos os serviços da empresa, divididos de acordo com os quatro principais benefícios que a Burti oferece ao mercado: inovação, inteligência, tecnologia e facilidade. Inclui fácil acesso às soluções mais inovadoras do *BurtiHD*

(Burti *High Definition*), um novo conceito de produção digital que agrega estúdios com estrutura completa para a captação de imagens digitais, unidade de tratamento e criação de imagens.

D) “ONE-STOP-SHOP” E BURTI 360°:

O “Burti 360°” amplia na Burti o conceito de “*One-stop-shop*”, cuja proposta é oferecer ao mercado de *marketing* o *mix* mais completo de serviços relacionados à produção de imagens em todos os seus formatos, ou em outros termos, verticalizando todos os serviços de produção de imagens digitais necessários aos clientes. A Burti é a primeira “*One-stop-shop*” do mercado de produção gráfica do Brasil: com a estrutura disponibilizada pela Burti é possível realizar desde a captação das imagens em estúdio até a entrega do produto gráfico finalizado para o seu público-alvo. No meio do processo toda uma gama de serviços, serviços como a pós-produção da “Casa do Vaticano” (pacote de serviços de pós-produção da Burti), ou a aprovação *on-line* de peças publicitárias por clientes, incluindo também a logística digital para a entrega de anúncios na mídia impressa e a pré-impressão que passam a acontecer todas sob o mesmo guarda-chuva. O conceito de “*One-stop-shop*” traz várias economias para o processo de negócios da Burti, reduzindo fornecedores, retrabalhos e problemas de formatação digital – essas vantagens se traduzem também em benefícios para os clientes, principalmente nos aspectos de qualidade, flexibilidade, e especialmente em relação ao tempo de entrega (ou seja, implantando o conceito de “*fast to market*”). Segundo Leandro Burti, vice-presidente de *marketing* da Burti, a verticalização permite oferecer ao mercado um pacote completo que proporciona agilidade, qualidade e a melhor relação custo-benefício, que ressalta: “Se o Google vende palavras, a Burti vende *pixels*. A partir de agora, nossas imagens podem ser utilizadas em qualquer meio seja *online*, eletrônico ou impresso”, destaca o executivo.

7.1.7) RESULTADOS DA APLICAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO AOS PROCESSOS DE NEGÓCIOS DA BURTI

A aplicação da Tecnologia da Informação ao modelo de negócios da Burti, segundo o próprio Leandro Burti, foi essencial para a redefinição dos negócios da empresa. Segundo Leandro Burti, o Pixel, que nada mais é do que o menor elemento que forma uma imagem digital, foi o catalisador dos novos negócios da empresa.

É fato também que o estúdio digital, ou *BurtiHD*, foi que alavancou mais fortemente os negócios digitais da empresa. O que também foi possível graças à infraestrutura de Tecnologia da Informação que vinha sendo implantada, ano após ano, e praticamente desde o início da empresa.

As facilidades de TI foram sendo incorporadas no começo para atender necessidades que vinham do mercado publicitário, e a empresa foi encontrando formas criativas ou até mesmo inovadoras de atender estas necessidades (como o próprio *TransBurti*, de 1993). Os objetivos iniciais fossem de oferecer maiores níveis de qualidade aos clientes, ou a custos competitivos, e dentro de prazos menores foram sendo alcançados ao longo dos anos. E quando as tecnologias adotadas alcançaram certo grau de maturidade dentro da organização começaram também a despontar oportunidades de novos negócios no mundo digital/ virtual.

7.2) ANÁLISE DO CASO BURTI

7.2.1) O CASO BURTI SEGUNDO OS CONCEITOS DOS OBJETIVOS DE DESEMPENHO E CRITÉRIOS COMPETITIVOS DE FERDOWS/ DE MEYER/ SLACK

SLACK (1993) apresentou cinco objetivos de desempenho a serem perseguidos pelas empresas (vide capítulo 3), que as capacitariam a gerar vantagens competitivas em relação a outras organizações, objetivos estes representados no modelo do “cone de areia” a seguir:

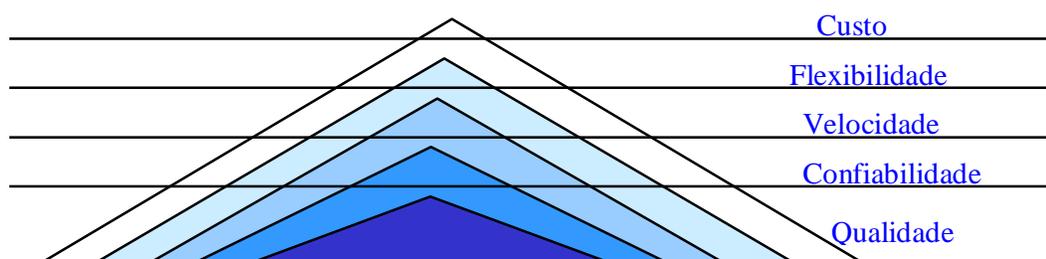


Figura 47 – Caso Burti - Modelo do “Cone de Areia” de FERDOWS/ De MEYER/ SLACK.

Fonte: SLACK, Vantagem Competitiva em Manufatura, 1993.

Analisando o caso Burti segundo esta ótica, e segundo apontaram os gestores da Burti entrevistados, uma primeira percepção dos clientes da Burti após a implantação do sistema *Trans Burti*, foi o aumento de qualidade. O relato de seus clientes mostra que existem detalhes de definição de iluminação e cor onde os ganhos de qualidade foram grandes, pois o sistema permitia que o publicitário e o técnico gráfico interagissem de forma mais eficaz. Deste modo, o primeiro objetivo alcançado pela Burti junto a seus clientes foi o de qualidade, onde conseguia fazer certo, de acordo com as necessidades de seus clientes.

Atingido o patamar de **qualidade**, a Burti obteve retorno positivo de seus clientes, o que por sua vez lhe permitiu alcançar o patamar de **confiabilidade**, onde os clientes passaram a ter a certeza de que, além de poderem contar com produtos e serviços de qualidade, podiam contar com o fato de que seriam entregues no tempo certo. Isto

leva também ao próximo patamar, **velocidade**: uma vez que os clientes comprovaram a qualidade e confiabilidade do novo método, eles mesmos começaram a alterar seus processos internos de trabalho, e começaram a observar como utilizar melhor o tempo que lhes sobrava, como relatou um dos clientes: “*Temos tido mais recursos e tempo para criar e, sem dúvida, esse ganho é suficientemente representativo*” (DI SERIO e LEITE, 1998). O novo sistema demonstra também, claramente, o aumento de **flexibilidade** do processo, onde o cliente ganha a capacidade de mudar o que está sendo feito durante a etapa de editoração gráfica.

Por fim, chega-se ao patamar de custo: com o novo sistema a Burti consegue fazer mais barato, tanto para si, quanto para seus clientes. Isto é verdade principalmente quando são considerados os custos de todo o processo, conforme afirmação de um de seus clientes (“... *acaba sendo mais barato*” – DI SERIO e LEITE, 1998). Ou seja, a Burti acaba conseguindo implantar processos que geram adicionais de qualidade e de confiabilidade, processos mais rápidos, e que tornam a empresa mais flexível. A redução de custos ou adição de valor aos produtos e/ ou serviços oferecidos aos clientes vêm como resultado destas iniciativas como propôs SLACK (1993).

Lembrando também que NOBLE (1995) propôs que a vantagem competitiva é atingida através de patamares crescentes na utilização dos recursos da corporação, temos.



Figura 48 – Caso Burti – Pirâmide das Prioridades Competitivas.

Adaptado de Noble (1995) – *Manufacturing Strategy: Testing the Cumulative Model*.

A busca pela **qualidade** como fonte de vantagem competitiva está também presente como “Prioridade Competitiva” segundo o modelo apresentado por Noble (1995). A Burti, ao implantar um sistema que permite uma melhor interação com seus clientes, consegue também implantar melhorias de qualidade no trabalho realizado. No novo modelo de negócios: os clientes conseguem interagir mais rapidamente e mais eficazmente com os técnicos gráficos; e, uma vez que as necessidades dos clientes são mais bem entendidas os técnicos conseguem realizar um trabalho mais adequado às suas expectativas, ou seja, de maior qualidade. Além disto, e por conta desta melhor interação com seus clientes, houve aumento da eficiência operacional eliminando o transporte através de motoqueiros, racionalizando a interação entre os técnicos gráficos e os publicitários, e eliminando desperdícios de provas e dos materiais utilizados. Todos estes fatores, além de aumentar a qualidade dos produtos e serviços oferecidos pela empresa implicaram em importantes reduções de **custo**.

Num terceiro degrau tem-se o **tempo** como fator gerador de competitividade. Como já destacado anteriormente, os ganhos de tempo alcançados através da utilização do sistema *Trans Burti* são grandes tanto para a Burti quanto para seus clientes, que passam a utilizar seu tempo para melhorar as atividades de criação em si. A redução no tempo de ciclo também foi alcançada com a introdução do conceito de “One-Stop-Shop” implantada através do *BurtiHD* – o grande objetivo era o de oferecer vantagens ao cliente por trabalhar com um único fornecedor (em especial as vantagens de redução de ciclos), o que do lado da empresa também permitiu somar faturamento às novas unidades de negócio e capturar as margens de lucratividade que estavam espalhadas ao longo da cadeia. A redução no tempo de ciclo de atendimento a um cliente específico também dá a Burti condições de atender mais clientes com o mesmo pessoal e equipamento, ou seja, acaba impactando em outro objetivo da empresa que é o de focar nas iniciativas de atenção aos clientes

Num próximo nível está o fator **flexibilidade**, que coloca a empresa em condições de rapidamente modificar seus processos de produção para atender pedidos específicos de alguns de seus clientes. Este aumento de flexibilidade, no caso Burti, pode ser observado pela possibilidade de realização de alterações, pelos clientes, durante o processo de execução dos *layouts* dos fotolitos.

Por fim, e num último patamar, tem-se o fator **inovação**. A Burti demonstrou neste caso que a inovação nos produtos e nos processos produtivos, baseada ou não na inovação tecnológica, é hoje um dos principais fatores de geração de vantagem competitiva. Por ter implantado um processo inovador, a Burti conseguiu se colocar à frente de seus concorrentes, atendendo melhor seus clientes. A inovação, conforme nos comentou Leandro Burti, nem sempre foi radical: muitas vezes a inovação aconteceu na forma de pequenas melhorias incrementais (que visavam, por exemplo, melhoria de qualidade, adequando os serviços da empresa aos requisitos dos seus clientes). E estas pequenas mudanças é que foram sendo acumuladas ao longo dos anos, e que resultaram em grandes diferenciais competitivos para a empresa.

7.2.2) O CASO BURTI SEGUNDO OS CONCEITOS DAS CINCO FORÇAS COMPETITIVAS DE PORTER

De volta aos conceitos de competitividade definido por PORTER, este afirma que “A essência da formulação de uma estratégia competitiva é relacionar uma companhia ao seu meio ambiente” (PORTER, 1986), tirando o foco exclusivamente da corrida por excelência operacional, e considerando o ambiente onde a empresa está inserida para delineamento das suas estratégias de negócios. Neste contexto, observa-se que a Burti, num primeiro momento (1993), estava sujeita a diversas pressões competitivas, que afetavam seu negócio, e que teriam levado a empresa a repensar sua maneira de fazer negócios. Ao implantar o sistema *Trans Burti* a Burti conseguiu aumentar sua resistência frente a estas forças competitivas, como segue:

- **Novos Entrantes:** a ameaça de novos entrantes é a primeira força competitiva mencionada por PORTER. O sistema *Trans Burti* representa uma nova forte barreira à entrada de novos competidores, que seriam obrigados a realizar altos investimentos para entrar no setor.
- **Concorrentes:** a próxima força discutida por PORTER é a intensidade da rivalidade entre os concorrentes existentes. Ao implantar, com sucesso, um sistema que possibilita atender seus clientes com maior qualidade e com prazos reduzidos quando comparados aos da concorrência, a Burti se estabeleceu em um novo patamar frente à concorrência.
- **Produtos Substitutos:** a próxima força analisada por PORTER é a pressão dos produtos substitutos. No caso da Burti, o produto substituto, que é o canal de comunicação virtual com os clientes, ao invés da comunicação física, é o próprio sistema *Trans Burti*. Ou seja, neste caso, a Burti conseguiu visualizar para onde a tecnologia estaria conduzindo a maneira de realizar negócios, e se antecipou aos concorrentes, implantando ela mesma o produto substituto.
- **Clientes:** aqui a pressão competitiva é o poder de negociação dos compradores. Neste caso a Burti criou um sistema que cria certa relação de dependência de seus clientes em relação à nova tecnologia. Como os clientes só têm a Burti como fornecedor capaz de oferecer produtos e serviços de alta qualidade em prazos reduzidos, seu poder de barganha é reduzido.

- **Fornecedores:** a última pressão competitiva proposta por PORTER é o poder de negociação dos fornecedores. No caso Burti não estão explícitos os ganhos da Burti frente a seus fornecedores, mas uma vez que a Burti manteve uma posição de liderança em seu setor, espera-se que os elos com sua cadeia de fornecedores tenham se fortalecido, e que também o poder de barganha dos fornecedores tenha sido reduzido.

Num segundo momento crítico de sua história, entre os anos de 2000 a 2005, algumas destas forças competitivas se alteraram:

- A ameaça de novos entrantes era cada vez mais real dado o enfraquecimento das barreiras de entrada (altos investimentos) que existiam anteriormente;
- Somaram-se centenas de concorrentes na indústria gráfica. Há muitos *players* no mercado que entregam qualidade similar a preços competitivos. A consequência para a *Burti* foi perda de participação de mercado, e perda de lucratividade na Gráfica;
- A Internet se popularizou neste período. A transmissão via rede de arquivos de imagens passou a ser comum e pode ser realizada a baixos custos, apesar de não constituir um método tão robusto e veloz quanto o *TransBurti*;

Neste contexto atualizado a Burti precisava novamente trazer algo diferenciado ao mercado, para tentar manter sua posição de liderança. Foi neste momento que foi conceptualizado o *BurtiHD*, estúdio digital que alavancou a nova visão de negócios da Burti: a partir do *BurtiHD*, como diz repetidamente Leandro Burti, “**O nosso negócio é o Pixel!**”. A Burti, que desde o início dos anos 1990 já vinha utilizando o meio digital para conectar-se aos principais veículos de mídia impressa e agências de publicidade do país, percebeu a oportunidade de incorporar a “construção de imagens” (captura e tratamento de imagens) aos seus negócios. A partir daí foi rápido entender também que poderia materializar os pixels em diferentes mídias, fossem impressas como jornais e revistas, fosse na tela de um computador, ou no monitor de televisão. O “pixel” já estava lá e formatá-lo para diferentes mídias foi uma etapa quase que natural dentro da visão de negócios renovada da empresa. A Burti mais uma vez estabeleceu resistência às barreiras competitivas do mercado:

- **Novos Entrantes:** apesar da tecnologia de imagem digital estar amplamente difundida, para a Burti foi fácil transitar do mundo “real” para o mundo “virtual”, pois tinha uma base consolidada de clientes e parceiros comerciais no mundo “real”. A Burti continua atendendo os seus clientes, mas com tecnologias muito mais modernas. Eventuais novos entrantes, mesmo dominando a tecnologia, não trazem na bagagem esta visão do mundo “real” e não conseguem replicar o modelo de negócios que foi estabelecido pela Burti.
- **Concorrentes:** os conceitos de “One-Stop-Shop” implantados na *BurtiHD* são únicos no mercado, e ao atender seus clientes do início ao fim do processo a Burti garante o controle da qualidade em todas as etapas, e consegue reduzir prazos quando comparados seus serviços aos da concorrência.

Segundo nossa análise, a Burti tem buscado, dia após dia, alternativas que sejam capazes de gerar-lhe alguma vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes, e tem buscado formas de inovar em seu ramo de atuação. E, há pelo menos 15 a 18 anos, a empresa tem usado as mais modernas ferramentas no campo da Tecnologia da Informação como parte importante da sua estratégia de negócios e gerando vantagens competitivas ante seus concorrentes.

7.2.3) O CASO BURTI SEGUNDO OS CONCEITOS DE VELOCIDADE EVOLUTIVA DOS SETORES DE FINE

Segundo FINE (1998), os mercados são dinâmicos e as vantagens que são alcançadas pelas empresas são temporárias. Para manter suas vantagens competitivas e sobreviver frente à concorrência nesse ambiente de contínua transformação as empresas precisam ser cada vez mais flexíveis, e precisam ser capazes de se antecipar às mudanças tecnológicas e de mercado. A *Burti* comprovadamente se sobressai sobre seus concorrentes em mais de um momento na sua história, por compreender não somente a capacidade da empresa de uma maneira isolada, mas principalmente por compreender toda a cadeia produtiva. Os benefícios alcançados pela *Burti* quando da implantação do sistema *Trans Burti*, e num segundo momento do conceito de “*One-Stop-Shop*” só foram possíveis porque a empresa soube compor suas capacidades com as capacidades de seus parceiros (sejam fornecedores ou clientes) ao longo de toda sua cadeia produtiva.

Por ter analisado o problema da cadeia como um todo, e não especificamente o problema da empresa por si só, a *Burti* alterou uma cadeia de valor tradicional, física, e transformou-a em uma nova cadeia de valor, virtual, que traz benefícios para a *Burti*, para seus fornecedores e, principalmente, para seus clientes. As diferenças entre a cadeia de valor tradicional, física, e a nova cadeia de valor, virtual, implantada pela *Burti*, podem ser observadas nas figuras a seguir:



Figura 49a – Caso Burti - Cadeia de Valor Tradicional.

(Adaptado de: DUARTE e DI SERIO, 2000).



Figura 49b –Caso Burti - Nova Cadeia de Valor.

(Adaptado de: DUARTE e DI SERIO, 2000, e atualizado pelo autor).

Ainda com relação à transição de uma cadeia de valor física para uma cadeia de valor virtual, RAYPORT & SVIOKLA (1995) defendem que em cada estágio da cadeia de valor virtual, como um espelho da cadeia física de valor, há oportunidade de extração de valor do fluxo de informação. O que a *Burti* consegue, ao transicionar da cadeia de valor física para a virtual, é identificar algumas destas oportunidades e transformá-las em um novo conceito de produto ou serviço, inclusive abrindo a possibilidade de gerar novos negócios, tão inovadores quanto a inovação estabelecida dentro de seu próprio modelo de negócios naquela época. E consegue repetir o processo em várias etapas diferentes de sua história.

Também CHESBROUGH e TEECE (1996) destacam algumas das vantagens de uma organização virtual como a implantada pela *Burti*. Algumas destas vantagens são: o aumento da flexibilidade, a rapidez de resposta ao mercado, a redução de custos, e a facilidade de inovação.

7.2.4) O CASO BURTI SEGUNDO OS CONCEITOS DE TRANSFORMAÇÃO DOS NEGÓCIOS DE VENKATRAMAN

De volta aos conceitos abordados no capítulo 3, lembre-se aqui que VENKATRAMAN (1994) defende a idéia de que, para se alcançar todos os benefícios potenciais das novas tecnologias, as organizações precisam muitas vezes passar por estágios intermediários de transformação dos seus processos de negócios, o que então levaria à criação de novas oportunidades de negócios e ao estabelecimento de vantagens competitivas. VENKATRAMAN (1994) categorizou estes estágios de transformação dos processos de negócios em cinco níveis, conforme figura a seguir, onde os maiores níveis de transformação estão associados aos maiores benefícios, e ao mesmo tempo requerem um maior grau de mudanças nas rotinas organizacionais:



Figura 50 – Caso Burti - Níveis de Transformação dos Negócios de Venkatraman.

Adaptado de VENKATRAMAN, *IT-Enabled Business Transformation*, 1994.

No contexto do caso Burti, o quarto nível proposto por VENKATRAMAN é o de **reengenharia da rede de negócios**, onde os benefícios são ampliados para além dos limites da empresa. Neste nível a utilização da TI e o redesenho dos processos de negócios extrapolam as fronteiras da organização. Neste nível os benefícios são ampliados, pois são também considerados os ganhos de eficiência nas atividades de coordenação, e a redução de custos de transação com fornecedores, parceiros ou clientes, tal qual pode ser observado após a implantação em 1993 do sistema *Trans Burti*. O caso montado desde meados dos anos 1990 comprova que o poder real da TI não reside somente em otimizar os processos internos da empresa (melhorias de eficiência), mas na reestruturação das relações na rede de negócios expandida. Esta transformação da rede de negócios alavanca um amplo conjunto de competências em toda a rede de negócios, que entregarão aos clientes produtos e serviços superiores. Naquele primeiro momento de transformação da Burti foi crítica a participação de toda a rede de negócios (agências, veículos de mídia, etc.) para que os ganhos de tempo pudessem ser atingidos. E era necessária uma infraestrutura de informação robusta, provida por um fornecedor de confiança, possibilitando a rápida troca de dados entre agências, veículos de mídia e gráficas para que a rede *Trans Burti* operasse de forma a atender os requisitos de negócio destas empresas: com um tempo de resposta baixo que permite que publicitários e técnicos gráficos interajam “*on line*” e em tempo real. Neste contexto os fornecedores de TI e do ambiente de telecomunicação se tornaram também parte da rede de negócios da Burti, e têm também seus processos de negócios transformados quando da implantação da nova rede.

À medida que os anos passaram, e aí estamos falando de um horizonte de cerca de 10 anos, entre 1995 e 2005 aproximadamente, a Burti não se permitiu “parar no tempo”. As melhorias de processo continuaram, mas de forma incremental, como também nos explica Leandro Burti: “a Inovação incremental é cumulativa!”. Neste período a Burti entrou num ciclo de sucessivas melhorias contínuas, quando mesmo as pequenas melhorias, ano a ano, ajudavam na eliminação dos gargalos no processo (tal qual nos descreve GOLDRATT em seu livro “*The Goal*” – A Meta – de 1992). A rede *TransBurti* teve sua capacidade aumentada, novos parceiros de negócios foram incorporados, e mesmo dentro da Burti os processos de negócios foram sendo

paulatinamente transformados com a utilização da TI: mais *hardware* e *software* foi adquirido ao longo dos anos (estações de trabalho, discos para armazenamento de dados digitais, *software* para tratamento de imagens, etc.), e mais tecnologia foi sendo incorporada para garantir a disponibilidade e a segurança destas informações. A empresa pode não ter mudado radicalmente seus processos de negócios ano após anos, mas neste horizonte mais extenso de tempo (10 anos), e se comparados os processos de negócios e parque tecnológico entre uma ponta e outra (entre 1995 e 2005) as diferenças são impressionantes: a empresa “aprendeu” a usar de forma inteligente as tecnologias e incorporou essas tecnologias no seu modelo de negócios. De certa forma, como criticava Nicholas Carr (2003), a tecnologia já estava lá, era “transparente” e disponível para o mundo de negócios da Burti. E os colaboradores da Burti, tanto os mais antigos quanto os que foram adicionados à empresa ao longo dos anos, incorporaram estas tecnologias aos seus processos individuais de trabalho. O importante neste estágio era garantir a disponibilidade, a robustez e a segurança do ambiente de TI.

Esta fase intermediária (de 1995 a 2005) preparou a empresa como um todo (incluindo os elos adicionais da rede de valor) para o próximo grau de transformação proposto por Venkatraman (1994), a redefinição do escopo de negócios. Quando criou a unidade de negócios *BurtiHD* nos meados dos anos 2000, a Burti gerou uma centelha poderosa que está transformando até hoje o escopo de seus negócios. O “Pixel”, como nos reporta Leandro Burti, é o grande catalisador desta transformação: o “Pixel” fluiu de forma quase natural pelas várias áreas e unidades de negócios da *Burti*, seja da *BurtiHD* para *BurtiPre* (Pré-Mídia), e daí para outros lados de forma rápida e eficiente, graças também ao sistema “VOTO” que foi implantado na organização neste período. A transformação que o conceito de negócios do “Pixel” causou na empresa é enorme, e a empresa tem conseguido ser rápida também para aproveitar as oportunidades que vieram de carona com este novo conceito.

É este mesmo “Pixel” está sendo materializado pela Burti em diferentes “outputs” (do Inglês saídas) para o mercado, como nos explica Leandro Burti. A *BurtiGráfica* ainda é a maior unidade da empresa em termos de faturamento (50% do faturamento), mas deixou de ser a mais lucrativa. A empresa vem ganhando espaço em outras mídias: na Internet pela *BurtiPix*, na televisão com a *BurtiFilmes*, e planeja

entrar com força também no mercado de TV e Internet Interativa com a *BurtiTransMídia*. Estas novas unidade de negócios, e novos produtos e serviços que estão sendo desenvolvidos nesta nova fase da empresa (na era digital, na “Era do Pixel”) ainda não trazem volumes de negócios tão grandes quanto a *BurtiGráfica*, mas trazem resultados importantes em termos de margem de contribuição e lucratividade conforme nos reporta Leandro Burti. E mais ainda quando consideramos, por exemplo, que o cliente que chega à *Burti* pela porta de entrada da *BurtiPix* raramente pára por aí, mas geralmente acaba realizando negócios com a *Burti* em outras áreas também.

7.2.5) O CASO BURTI SEGUNDO OS CONCEITOS DE SINCRONIZAÇÃO ENTRE A ESTRATÉGIA E A TI DE PRAHALAD

No capítulo 3 foram discutidos os conceitos defendidos por PRAHALAD (2002), segundo o qual existiria nas empresas uma significativa e crescente lacuna entre as direções estratégicas emergentes e a capacidade da área de TI em suportá-las – a falta de diálogo entre as áreas de negócios e a área de TI seria crítica, e diminuiria a capacidade da empresa de estreitar esta lacuna, de forma a responder rapidamente às mudanças do mercado. Na Burti, sob esta perspectiva, esta lacuna sempre foi pequena. O ambiente de TI foi sendo montado à medida que apareciam as necessidades empresariais, e de modo a suportar as necessidades de rápida reconfiguração dos processos de negócios e dos fluxos de trabalho. As capacidades disponibilizadas por TI tornaram a empresa mais eficiente num primeiro momento, e viabilizaram a transformação de seus negócios. Como proposto por PRAHALAD (2002), a *Burti* procurou novas maneiras de competir e criar valor para seus clientes, atentando à criação de novas capacidades na sua infraestrutura de informação. A Burti alinhou a estratégia de TI com a estratégia de negócios ao fazer da TI uma parte integrante de sua estratégia.

O caso Burti mostra que o fundador da empresa, Luiz Carlos Burti, desde o início da empresa demonstrava preocupação com a qualidade dos produtos e serviços que oferecia a seus clientes. O caso mostra também que a Burti esteve sempre buscando novas soluções e novas tecnologias, que facilitassem o seu trabalho, e ao mesmo tempo, agregassem valor para o cliente. Isto mostra que Luiz Carlos Burti, Leandro Burti, e sua equipe de administradores tinham e tem um bom entendimento das capacidades, limitações e riscos associados à infraestrutura de informações de sua empresa. Segundo PRAHALAD (2002) este entendimento é que possibilita a construção de uma infraestrutura de aplicações em constante evolução, capaz de suportar tanto a inovação do negócio quanto a utilização eficiente dos recursos de TI, tal qual realizado pela *Burti*.

7.2.6) O CASO BURTI SEGUNDO OS CONCEITOS DE INOVAÇÃO E REVOLUÇÃO DE HAMEL

Da discussão anterior sobre os conceitos de inovação e revolução de GARY HAMEL (2000), o autor defendia que “... *estamos agora no limiar de uma nova era – a era da revolução...*”, que nesta nova era os ciclos de vida das estratégias são menores, e que se a empresa não desenvolver capacidades que lhe permitam acompanhar um ritmo de mudanças frenético, em muito pouco tempo pode passar da condição de líder para a de retardatária.

Antes de implantar o sistema *Trans Burti* em meados dos anos 1990 a Burti já era a líder do setor de serviços gráficos, com cerca de 70% de participação na sua área de atuação. A melhoria que foi estabelecida pela empresa naquele momento, como propõe HAMEL (2000), foi mais um passo no sentido da empresa se tornar, a cada novo dia, mais inovadora que os inovadores, reinventando continuamente sua estratégia. A Burti claramente saiu naquele momento da massa de empresas que não consegue ir além da melhoria contínua de seus processos de negócios, e integra o rol de empresas capaz de dar saltos de inovação radical. Tanto naquele primeiro momento, e também nos meados dos anos 2000 com o advento da *BurtiHD* (início da “Era dos Pixels”) a empresa, sob um contexto competitivo ameaçador, percebeu que era necessário ocorrer inovação do conceito de negócio, de forma radical e de forma sistêmica, conforme figura a seguir:

Radical	Inovação Não-linear	Melhoria do Conceito de Negócio
	Melhoria Contínua	Melhoria do Processo de Negócio
Incremental		
	Componente	Sistema

Figura 51 – Caso Burti - Além da Melhoria Contínua.

Fonte: HAMEL, Liderando a Revolução, 2000.

Sob esta perspectiva, a Burti consegue ampliar seus horizontes ao inovar o conceito de negócio: a Burti renova os modelos de negócios existentes, criando valor para os clientes, surpreendendo os concorrentes, e gerando riqueza para seus sócios. Neste sentido, a Burti questiona os modelos de negócios existentes como fonte de vantagem competitiva e elabora uma estratégia que a distingue de seus concorrentes. Segundo o modelo de negócio proposto por HAMEL (2000) a seguir, a Burti consegue melhorar sua **interface com o cliente** (principalmente a dinâmica do relacionamento), competindo segundo uma **estratégia essencial** sólida (baseada em produtos/ serviços diferenciados), e também utiliza de forma eficaz seus **recursos estratégicos** (como suas capacidades exclusivas, e ativos estratégicos):

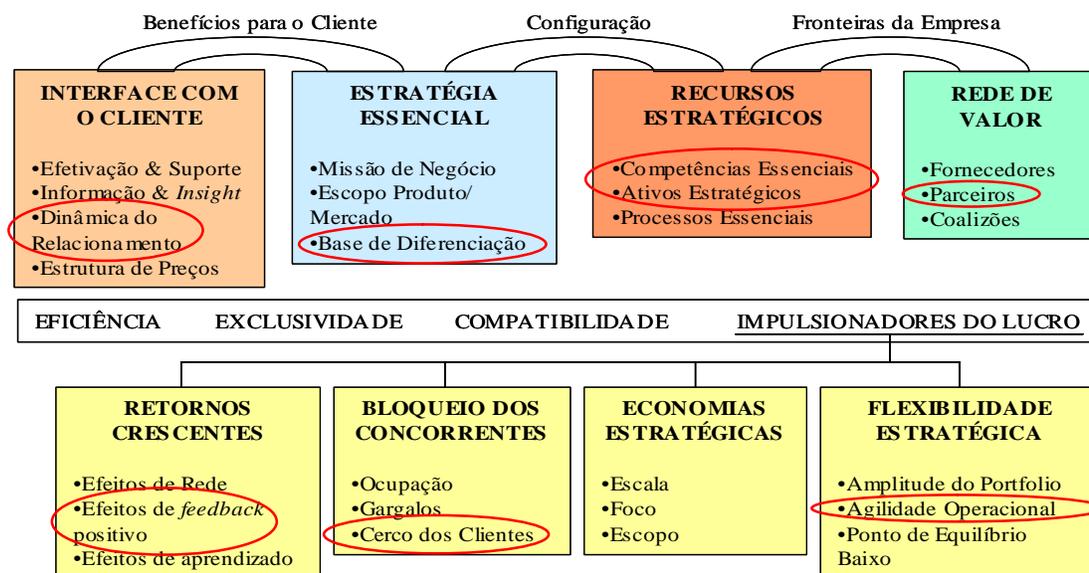


Figura 52 – Caso Burti - Modelo de Negócio de HAMEL.

Fonte: HAMEL, Liderando a Revolução, 2000.

Este modelo de negócios gera riqueza porque faz com que o cliente perceba a Burti como uma empresa **eficiente** e **exclusiva**, pois tem processos de negócios únicos, em aspectos valorizados pelos clientes. A Burti aumenta sua possibilidade de geração de lucros porque seus elementos se reforçam mutuamente (**compatibilidade**), porque **bloqueia os concorrentes**, e porque é mais **ágil** que seus concorrentes.

7.2.7) O CASO BURTI SEGUNDO OS CONCEITOS E ATRIBUTOS DA RBV

No capítulo 3 discutimos a teoria da RBV como nova perspectiva de análise estratégica, e que trata a firma como um conjunto de recursos que são particulares a ela. Essa perspectiva de análise complementa a visão de gestão estratégica que predominava até o início dos anos 1990, onde se analisavam principalmente as forças competitivas externas que atuavam sobre a organização. A RBV parte da perspectiva de que os recursos e competências desenvolvidas pela firma (*capabilities*) são as fontes primárias de lucro para a firma, e que estes fornecem a direção básica para a estratégia a ser adotada pela organização (GRANT, 1991).

Analisando o caso Burti sob esta perspectiva, observa-se na empresa a existência de duas premissas fundamentais da teoria da RBV conforme havia sido sugerido por Barney (1991a):

- A primeira premissa é a de que os recursos estão distribuídos de forma heterogênea, ou seja, de maneira desigual entre as empresas competidoras. Nem todas as empresas da indústria gráfica possuem os mesmos recursos que a Burti incorporou à sua estrutura ao longo de sua história, e quando os possuem, as quantidades variam;
- A segunda premissa é a de que os recursos são imperfeitamente móveis, ou seja, não podem ser transferidos perfeitamente entre as empresas competidoras. Isto acontece no caso da Burti porque existe uma sinergia muito forte entre os processos de negócios, as pessoas, e as tecnologias que são utilizadas. Ao longo dos anos o tríade “Pessoas - Processos – Tecnologia” foi sendo modelado de forma muito particular na Burti, e passou a ser parte intrínseca da empresa – quase como uma marca (ou qualquer outro ativo intangível) numa empresa que esteve virtualizando seu modelo de negócios e que hoje orbita em torno dos “Pixels”. Isto também só foi possível porque cada uma das três pontas da tríade alcançou um grau de maturidade onde não há disputa - se complementam e se reforçam mutuamente.

A Burti, conforme conceituado por autores como Rubin (1973) e Wernerfelt (1984) deixou de ser uma simples geradora de um portfólio de produtos, e se posicionou num patamar onde o lucro da empresa é dependente dos recursos que ela possui. Na

visão recente de Leandro Burti, a empresa passou a ser uma “materializadora de pixels”, e passou usar seus recursos internos, e suas competências para entregar estes “pixels” ao mercado nos mais distintos formatos (impressos, em vídeo, na *web*, etc.).

Poderíamos também avaliar os recursos da Burti como potencial fonte de vantagem competitiva segundo os atributos propostos por Barney (1991):

V) Recursos **Valiosos**: os recursos estabelecidos pela empresa ajudam a responder às oportunidades de mercado (“Era do Pixel”) e às ameaças externas (vide item 7.2.2 que trata destas ameaças externas). Também são fonte de vantagem competitiva sustentável, pois habilitam processos mais eficientes, eficazes e dinâmicos tanto internamente quanto na rede de valor estendida;

R) Recursos **Raros**: de forma independente as tecnologias e pessoas que trabalham na Burti podem ser obtidas por um número grande de firmas. Mas outras firmas não desenvolveram a capacidade de explorar estes recursos debaixo do mesmo modelo de negócios, e implantando a mesma estratégia, e é a soma e a interação entre estes recursos que os torna raros no caso da Burti;

I) Recursos Imperfeitamente **Imitáveis**: os recursos valiosos e raros só podem ser fonte de vantagem competitiva se as outras firmas não puderem obtê-los. Este atributo é obtido através de condições históricas únicas, pela ambiguidade da relação entre o recurso e a vantagem competitiva da firma, ou ainda ou pela complexidade social das relações entre os recursos da firma. No caso da Burti são marcantes pelo menos duas destas condições:

- As condições históricas únicas, dado o histórico de adoção de novas tecnologias pela empresa ao longo de pelo menos 20 anos, e também se considerando a maturidade da organização no uso destas tecnologias;
- Questão da complexidade social das relações entre os recursos: determinados recursos existentes na Burti podem ser livremente adquiridos no mercado, mas geram vantagem competitiva na Burti pela integração que ocorre entre estes recursos da firma (tríade “Pessoas –Processos –Tecnologia”);

N) Recursos **Não-Substituíveis**: o último atributo de um atributo que gera vantagem competitiva sustentável é que não existam recursos estrategicamente

equivalentes e que possam ser explorados em separado para implantar a mesma estratégia. No caso da Burti as capacidades que foram estabelecidas ao longo dos anos, e conforme já discutido anteriormente implantam uma condição única e especial na Burti que lhe permite atender os clientes como nenhuma outra empresa – até este momento não há na indústria gráfica nenhum outro modelo de negócios que possa substituir o que foi estabelecido pela Burti.

Em suma, temos o seguinte (resumos dos atributos V.R.I.N):

Recurso	Valioso	Raro	Imperfeitamente Imitável	Não-Substituível	Fonte de Vantagem Competitiva
<i>TransBurti</i>	Sim	Não	Não	Não	Não (em 2011)
<i>BurtiHD</i> ("One-Stop-Shop")	Sim	Não	Sim	Sim	Não
<i>BurtiPix</i>	Sim	Não	Não	Não	Não
<i>Burti360°</i> ("Pixels")	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Sistema Modular "VOTO"	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Triade "Pessoas – Processos - Tecnologia"	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Relacionamento com os clientes	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Tabela 15 – Resumo dos Atributos dos Recursos da Burti (2011).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo nossa análise a rede *TransBurti* já não é mais fonte de vantagem competitiva. Foi no início, nos meados dos anos 1990 pois era um recurso único da *TransBurti*, difícil de ser imitada, e também não haviam alternativas similares que substituíssem este conceito. Mais de 15 anos depois a tecnologia de comunicações evoluiu, e a própria Internet passou a viabilizar muitas das funções que eram novidade para o mercado naquele momento.

Também não é fonte de vantagem competitiva a *BurtiHD*, pois nem o conceito de estúdio digital é raro, nem tampouco a integração do estúdio digital às áreas de

tratamento e preparação das imagens digitais. O conceito é certamente valioso dentro da Burti, e por estar integrado ao restante da empresa através do “VOTO”, permitindo o fluxo de “Pixels” pela organização, se torna “não - substituível”.

A nova visão de negócios, “o negócio do Pixel”, que compõe o conceito Burti360°, sim, é fonte de vantagem competitiva. Pois é valioso, é raro, é difícil de imitar, e ainda não existe nada no mercado que se equipare e cumpra a mesma função (também é “não-substituível”). O sistema modular “VOTO” habilita este recurso da organização ao possibilitar que os “Pixels” fluam pela organização, mas não é fonte de vantagem competitiva sustentável, pois há outras formas de se obter o mesmo tipo de fluxo de informações e gerenciamento de dados.

E são também fontes de vantagem competitivas a tríade “Pessoas – Processos – Tecnologia” e a experiência e relacionamento da Burti com seus clientes. Estes recursos são valiosos e raros, e muito difíceis de copiar, pois ambos requereram anos (mais de 10 anos, pelo menos) para serem estabelecidos pela organização. O primeiro mostra a sinergia que se desenvolveu na Burti na utilização de recursos ao longo dos anos. O segundo pode ser entendido também como reputação no mercado, que é outra característica intangível e muito difícil de ser imitada ou substituída.

7.2.8) ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

Seja durante a implantação do sistema *Trans Burti*, ou mais recentemente com o advento da BurtiHD e a transformação do negócio em “Pixels”, a estratégia de negócios da empresa sempre privilegiou a busca por patamares cada vez mais altos de qualidade, (conforme reportado por DI SERIO e LEITE, 1998). E esta estratégia desde o final dos anos 1980 sempre esteve suportada pelas inovações no campo tecnológico, que impulsionam continuamente as inovações que a Burti foi introduzindo no mercado gráfico Brasileiro. O caso Burti mostra que a empresa tem, constantemente, buscado novas soluções e novas tecnologias que facilitem seus processos de trabalho, e que gerem valor para sua rede de negócios e para seus clientes.

O caso demonstra claramente que o foco principal da Burti não são as inovações tecnológicas como fim por si sós, mas como meios de obter eficácia nos processos internos da empresa e na interação com sua cadeia de fornecedores, parceiros comerciais e, principalmente, com seus clientes. O próprio Leandro Burti nos reporta atualmente que não havia uma necessidade específica por TI naquele momento e que tampouco a empresa tinha uma estratégia de TI claramente definida; o que havia sim era uma necessidade de atender novos requisitos que vinham do mercado (dos clientes) por mais qualidade e mais rapidez a preços competitivos.

Mesmo sem ter uma estratégia de TI “declarada” naquele momento inicial, e segundo o conceito de alinhamento estratégico conforme proposto por VENKATRAMAN e HENDERSON em 1993 (vide capítulo 5, item 5.2) a Burti já demonstrava um bom nível de **Integração Funcional** entre as áreas de negócios e a área de TI. Tanto os responsáveis pela implantação de novas tecnologias pareciam entender bem as necessidades e direções das áreas de negócios, quanto os administradores da empresa pareciam entender bem as capacidades e limitações destas tecnologias, utilizando-as como fonte de melhoria de seus processos ou mesmo de inovação.

A Burti, mesmo sem ter uma estratégia de TI claramente definida e nem mesmo formalmente declarada, implantou novas tecnologias de maneira eficiente e eficaz (aproveitando internamente ao máximo as capacidades da TI), e também conseguiu

posicionar estas tecnologias em alto nível estratégico ante o mercado, como ilustrado por CARBONAR NETO (2003):



Figura 53 – Caso Burti - Tipos de Orientação Estratégica

(Adaptado de CARBONAR NETO, 2003).

Ainda tratando da questão de alinhamento entre o ambiente de negócios e o ambiente de TI, um fator crítico de sucesso a se destacar, e que permeia o caso *Burti* ao longo dos anos analisados, é o comprometimento e suporte dos executivos da empresa. Luiz Carlos Burti sempre foi uma pessoa de espírito inovador, e sempre alavancou a busca de novas soluções e tecnologias que facilitassem o trabalho da empresa, e que pudessem gerar valor para seus clientes. E este espírito continua na empresa até os dias de hoje, com Leandro Burti. Esta postura da liderança da empresa foi sempre decisiva na sua história, pois abriu espaço para criatividade seja no ambiente de negócios, seja no ambiente de TI, que se suportaram mutuamente ao longo dos vários anos.

7.3) CONCLUSÕES DO CASO BURTI

Este item do capítulo é dedicado a uma síntese preliminar das análises realizadas para este caso, e para observações

7.3.1) SÍNTESE DAS ANÁLISES DO CASO BURTI

Nos itens anteriores deste capítulo o caso da *Editora Gráficos Burti* foi analisado à luz dos conceitos de estratégia empresarial discutidos ao longo do trabalho, e também à luz das análises e discussões a respeito da implantação de novas tecnologias gerando recursos que são fonte de vantagem competitiva para as empresas. De maneira geral, como colocado ao longo dos itens anteriores, é possível afirmar que os conceitos teóricos estudados, e as discussões sobre a implantação de TI propostas ao longo do trabalho são úteis para explicar um caso real, como o caso Burti. Para facilitar a compreensão da importância de cada um dos fatores estudados para o caso, e seus impactos na obtenção de vantagem competitiva (no setor gráfico), foi montada a tabela a seguir (vide Tabela 16 na próxima página). Na tabela foi adicionada coluna também apontando a relevância de cada fator para obtenção de vantagem competitiva sustentável (isto é, considerado o horizonte dos vários anos de análise).

Uma primeira conclusão que pode ser realizada a partir da consolidação destas diversas análises é que, independente do modelo estratégico utilizado como base de cada análise, há consenso que os fatores de maior importância verificados no caso *Burti* desde os primeiros momentos do caso (implantação da *TransBurti*) são os fatores **qualidade**, **tempo**, domínio de **custos**, e a **capacidade de inovação** principalmente em processos de negócios, sendo este último base para **transformação dos negócios** que foi observada no caso. A Burti utilizava desde o início a rede *TransBurti* para tornar o processo entre os técnicos gráficos e seus clientes mais rápido e mais interativo, o que acabou gerando um salto e termos de qualidade e também confiabilidade ao processo (e economizando em custos em todos os elos da rede de valor). E à medida que a Burti atingiu excelência nestes fatores pôde evoluir em busca de objetivos maiores.

Fator de Análise		Observado no Caso/ Importância	Fonte de Vantagem Competitiva (no Setor)	Fonte de Vantagem Competitiva Sustentável
Objetivos de Desempenho	Domínio da <u>Qualidade</u>	Sim / <u>Alta</u>	Sim	Não
	Domínio da <u>Confiabilidade</u>	Sim/ Moderada	Sim	Não
	Domínio do <u>Tempo</u>	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	Não
	Domínio de <u>Custos</u>	Sim/ Alta	Não	Não
	Domínio da <u>Flexibilidade</u>	Sim/ Moderada	Sim	Não
Capacidade de Inovação e Revolução	Em produtos	Sim/ Moderada	Sim	Não
	Em processos	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	<u>Sim</u>
Posicionamento Competitivo		Sim/ <u>Alta</u>	Sim	Não
Gestão dos Processos e Modelos de Negócio	Capacidade de melhorar os processos de negócios	Sim/ Moderada	Não	Não
	Transformação dos Negócios como base para a Competitividade	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	<u>Sim</u>
	Modelo ancorado em estruturas baseadas em Redes de Valor	Sim/ Moderada	Sim	Não
Domínio e uso pleno das ferramentas de TI		Sim/ Moderada	Não	Não
Uso dos Recursos da Firma e seus Atributos	Raridade	Sim/ Moderada	Sim	Não
	Imitabilidade	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	<u>Sim</u>
	Não – Substituibilidade	Sim/ Baixa	Não	Não
Capacidade de Integrar “Pessoas – Processos – Tecnologias”		Sim/ <u>Alta</u>	Sim	<u>Sim</u>
Maturidade e Evolução (Tempo)	Maturidade do Modelo de Negócios	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	Não
	Evolução do Setor - Longevidade	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	<u>Sim</u>

Tabela 16 – Resumo das Análises (Caso Burti) X Vantagens Competitivas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O salto observado no início em termos de domínio da qualidade e do tempo de resposta para seus clientes foi ainda mais importante porque se baseou na reengenharia da rede de negócios (segundo Venkatraman, 1994), e ampliando benefícios para toda a rede de valor (segundo Venkatraman, 1994; e Hamel, 2000). Ao longo do tempo este novo modelo de negócios foi sendo continuamente reforçado, através de melhorias incrementais cumulativas, e integrando cada vez mais as pessoas da rede de valor aos processos estabelecidos e tecnologias utilizadas. A tríade “Pessoas – Processos – Tecnologias” foi se reforçando mutuamente ao longo dos anos, até que a organização estivesse pronta para um próximo grande salto, que ocorreu em meados dos anos 2000 com o advento da *BurtiHD*, e com a redefinição do escopo dos negócios (segundo Venkatraman, 1994), principalmente quando o negócio passou a ser “o negócio do Pixel” e viabilizou outros tipos de negócios.

7.3.2) “RADAR DA COMPETITIVIDADE”

Para melhor visualizar o impacto destes “saltos” poderíamos propor uma comparação qualitativa gráfica (na forma de um “radar da competitividade”) entre a posição relativa de alguns dos critérios competitivos analisados, antes da implantação da rede *Trans Burti*, e depois do advento da *BurtiHD*. (“Era do Pixel”), como segue:



Figura 54 – Caso Burti – Radar da Competitividade

Elaborado pelo autor.

O radar de competitividade desenvolvido para comparação da situação da empresa antes da implantação da rede *Trans Burti* e depois do advento da *BurtiHD* (“Era do Pixel”) mostra que inicialmente (início dos anos 1990) a Editora Gráficos Burti partiu de uma situação onde potencialmente existiam muitos itens a serem melhorados (e onde existiam dificuldades internas na organização criando insatisfação para seus clientes) para uma situação competitiva vantajosa, onde a empresa demonstra excelência em vários destes itens, como os fatores de **qualidade, tempo e capacidade de transformação dos negócios**, o que trouxe benefícios para a organização e para sua rede de valor. O caso mostra que a organização, num primeiro momento (meados dos anos 1990) atingiu patamares de excelência em diferentes aspectos competitivos, situação esta que abriu caminho para uma condição de maturidade (somente possível num horizonte de longo prazo), e que lhe permite continuar evoluindo continuamente no seu setor.

A comparação gráfica via “radar da competitividade” mostra também que, em relação a determinados fatores, como o fator **custo**, o fator **flexibilidade**, e a **capacidade de geração de produtos diversificados e customizados**, não foram observadas diferenças tão marcantes entre os momentos anteriores (início dos anos 1990) e posteriores (final dos anos 2000) analisados. Apesar disto, nosso entendimento é que também estes estão mais bem posicionados, saindo de uma zona ‘amarela’ no gráfico (que representaria a necessidade urgente de melhoria) para uma zona ‘verde’ (que representa níveis adequados).

8) RESULTADO DOS CASOS, ANÁLISE DAS PROPOSIÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Um dos objetivos deste capítulo é o de resgatar o problema de pesquisa, e verificar que os objetivos do trabalho estejam sendo atendidos. Lembrando que a questão central do trabalho é se a **aplicação de Tecnologia da Informação pode gerar um recurso relevante para o negócio, reforçando os processos de negócios de uma organização, e estabelecendo vantagens num ambiente empresarial competitivo.** Com base nos estudos de caso, e em linha também com as proposições de estudo estabelecidas no capítulo 3, serão analisados os efeitos da Tecnologia da Informação sobre o modelo e os processos de negócios das empresas, tratando TI como um recurso valioso e imperfeitamente imitável, pela transformação dos processos de negócios internos da empresa e de sua cadeia de valor.

O resultado da análise dos casos realizada ao final dos dois últimos capítulos (caso GM e caso Burti) será base também para a validação das proposições de estudo do trabalho, conforme discutido também inicialmente. Ao final serão apresentadas contribuições adicionais deste trabalho, que podem vir a ser objeto de futuros trabalhos.

8.1) COMPARAÇÃO ENTRE OS CASOS GM E BURTI

A análise conjunta dos casos da Editora Gráficos Burti (caso *Burti*) e do caso do Desenvolvimento de Produtos da GM do Brasil, principalmente quando considerados os mesmos fatores de análise como foi feito ao longo deste trabalho, proporciona a identificação de várias características comuns que nos ajudam a entender a razão do sucesso das estratégias de negócios destas empresas, e é ponto de partida para poder validar as proposições de estudo que haviam sido estabelecidas inicialmente.

Apesar das naturezas muito diferentes das duas empresas, uma sendo uma empresa multinacional da indústria automobilística, e a outra sendo uma empresa Brasileira da indústria gráfica, conseguimos identificar características que os tornam especialmente interessantes para os objetivos deste trabalho. Uma destas características foi a de conseguir identificar o desenvolvimento de estratégias

associadas à adoção de novas tecnologias num horizonte de tempo amplo, que em ambos os casos varia do início dos anos 1990 até os anos recentes, ou seja, cerca de 20 anos. Tanto no caso da GM do Brasil quanto no caso da Burti reunimos histórico de outros estudos de casos, evidências, ou relatos que suportaram o estudo atual, e respaldaram as análises que foram realizadas.

A análise dos dois casos, à luz de alguns dos mais importantes conceitos de Estratégia em pauta nos meios acadêmico e empresarial, e consideradas também as discussões em torno de implantação de novas tecnologias (TI) realizadas ao longo do trabalho, confirma a força da teoria na explicação de situações práticas vivenciadas nas empresas. Os resultados são ainda mais marcantes se tabelarmos lado a lado os resultados das análises individuais de cada um dos dois casos, destacando os itens mais relevantes que existem em comum entre estes casos, conforme Tabela 17 apresentada na próxima página.

O comparativo aponta para várias características semelhantes entre os dois casos conforme nossa primeira impressão. Podem ser observados também alguns pontos de diferença entre os dois casos, e estes estão principalmente associados às condições específicas de cada um dos casos e da indústria em questão, não se caracterizando como pontos de divergência em relação aos objetivos deste trabalho. Por exemplo, na GM é mais importante a capacidade de inovar em produtos (o que era de se esperar, pois foram analisadas áreas de Desenvolvimento de Produtos) enquanto que na Burti é mais importante a capacidade de inovar em processos. Esta diferença leva a outros resultados diferenciados, como o estágio alcançado na transformação de seus negócios (Venkatraman, 1994): enquanto a GM chegou ao penúltimo patamar do modelo proposto por Venkatraman (“*Reengenharia da rede de negócios*”) a Burti, por dar mais importância à inovação de processos alcançou um patamar mais alto neste quesito (o patamar de “*Redefinição do escopo dos negócios*”).

Fator de Análise		Observado em <u>GM</u> / Importância	Fonte de Vantagem Competitiva Sustentável	Observado em <u>Burti</u> / Importância	Fonte de Vantagem Competitiva Sustentável
Objetivos de Desempenho	Domínio da <u>Qualidade</u>	Sim / Moderada	Não	Sim / <u>Alta</u>	Não
	Domínio da <u>Confiabilidade</u>	Sim/ <u>Alta</u>	Não	Sim/ Moderada	Não
	Domínio do <u>Tempo</u>	Sim/ <u>Alta</u>	Não	Sim/ <u>Alta</u>	Não
	Domínio de <u>Custos</u>	Sim/ Moderada	Não	Sim/ Alta	Não
	Domínio da <u>Flexibilidade</u>	Sim/ <u>Alta</u>	Não	Sim/ Moderada	Não
Capacidade de Inovação e Revolução	Em produtos	Sim/ <u>Alta</u>	<u>Sim</u>	Sim/ Moderada	Não
	Em processos	Sim/ Moderada	Não	Sim/ <u>Alta</u>	<u>Sim</u>
Posicionamento Competitivo		Sim/ Moderada	Não	Sim/ <u>Alta</u>	Não
Gestão dos Processos e Modelos de Negócio	Capacidade de melhorar os processos de negócios	Sim/ Moderada	Não	Sim/ Moderada	Não
	Transformação dos Negócios como base para Competitividade	Sim/ Moderada	Não	Sim/ <u>Alta</u>	<u>Sim</u>
	Modelo ancorado em estruturas baseadas em Redes de Valor	Sim/ Baixa	Não	Sim/ Moderada	Não
Domínio e uso pleno das ferramentas de TI		Sim/ <u>Alta</u>	Não	Sim/ Moderada	Não
Uso dos Recursos da Firma e seus Atributos	Raridade	Sim/ Moderada	Não	Sim/ Moderada	Não
	Imitabilidade	Sim/ <u>Alta</u>	<u>Sim</u>	Sim/ <u>Alta</u>	<u>Sim</u>
	Não – Substituibilidade	Sim/ Baixa	Não	Sim/ Baixa	Não
Capacidade de Integrar “Pessoas – Processos – Tecnologias”		Sim/ <u>Alta</u>	<u>Sim</u>	Sim/ <u>Alta</u>	<u>Sim</u>
Maturidade e Evolução (Tempo)	Maturidade do Modelo de Negócios	Sim/ <u>Alta</u>	Não	Sim/ <u>Alta</u>	Não
	Evolução do Setor - Longevidade	Sim/ <u>Alta</u>	<u>Sim</u>	Sim/ <u>Alta</u>	<u>Sim</u>

Tabela 17 – Resumo das Análises (Casos GM e Burti) X Vantagens Competitivas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Um primeiro resultado da comparação entre os dois casos, e também à luz dos conceitos propostos por FERDOWS e De MEYER (1990)/ SLACK (1993) e por NOBLE (1995) diz respeito ao grau de excelência alcançado por estas empresas em vários objetivos de desempenho discutidos ao longo deste trabalho. A comparação mostra que as empresas analisadas, e principalmente nos anos iniciais de análise, focaram em resultados como **Qualidade, Confiabilidade, Tempo, Custos** ou **Flexibilidade**, que são fatores que apontam num primeiro momento para o aumento da eficiência interna destas organizações. Em especial no quesito “Domínio do **Tempo**” (ou Velocidade) há uma coincidência mais marcante, pois as duas organizações tratam desta questão com alto grau de importância. No caso do Desenvolvimento de Produtos da GM, e declaradamente, este era um dos objetivos principais, o de reduzir drasticamente os ciclos de Desenvolvimento de Produtos, como discutido anteriormente. No caso da Burti o objetivo de redução dos tempos de processo também sempre foi um dos mais importantes, e apontava principalmente à eliminação de etapas que não agregavam valor (tal qual o transporte físico de provas entre a *Burti* e as agências) – a eliminação destas etapas libera tempo para as atividades de criação em si. Nas duas situações, a estratégia foi desenhada de forma a atender as necessidades levantadas junto aos clientes das empresas, dentro de um contexto competitivo desafiador, e não partindo das tecnologias que foram adotadas: tanto a GM do Brasil quanto a *Burti* conseguiram identificar pontos onde existia insatisfação de seus clientes, seja em relação, por exemplo, ao tempo de entrega de produtos ou serviços (observado nos dois casos), seja em relação à qualidade dos serviços prestados (como observado inicialmente no caso *Burti*). Identificadas as necessidades dos clientes estas empresas desenharam estratégias e modelos de negócios cujo objetivo principal era o de melhorar seu desempenho em pontos valorizados pelos clientes.

Ainda na questão dos objetivos de desempenho é importante ressaltar que a excelência em muitos destes critérios foi alcançada logo nos primeiros anos analisados, tanto no caso da GM quanto no caso da Burti. Na GM, no fim dos anos 1990 já estava estabelecido um ambiente robusto de Desenvolvimento de Produtos, que permitiu naquele momento o desenvolvimento de produtos especialmente desenhados para o mercado Brasileiro, como o Chevrolet Celta. No caso da Burti, e

como apontam os primeiros estudos de caso sobre a empresa (vide DI SERIO e LEITE, 1998), e desde a implantação da rede *TransBurti* em meados dos anos 1990, já se observava excelência também em muitos destes critérios. Historicamente, e em ambos os casos, é importante observar que a excelência segundo estes objetivos de desempenho foi importante num primeiro momento de análise para alcançar uma posição privilegiada ante os concorrentes: esta posição privilegiada foi importante como fonte de vantagem competitiva naquele primeiro momento, mas não se transformou em vantagem competitiva sustentável ao longo dos anos, porque com o passar do tempo os competidores chegaram a patamares de **qualidade, confiabilidade, tempo**, etc., bastante similares. Analisados os casos naquele horizonte de tempo limitado seríamos tentados a intuir que as vantagens competitivas estabelecidas seriam duradouras, o que não se confirmou quando analisamos os mesmos casos num segundo momento.

Um aspecto que se mostrou importante para o estabelecimento de vantagem competitiva sustentável foi a capacidade de estas organizações inovarem (último patamar do modelo proposto por NOBLE, 1995), seja em produtos como no caso da GM, seja em processos como no caso da Burti. No caso da GM, como já discutimos, a inovação em produtos é característica crítica para sua competitividade na indústria automobilística, e está declarada como parte da visão global da empresa. No caso da Burti, a capacidade de inovar nos processos de negócios é crítica para o novo posicionamento estratégico da empresa, que aponta para as capacidades da empresa de materializar “Pixels”. Estas capacidades de inovar em produtos e processos de negócios são características determinantes para o estabelecimento de um posicionamento estratégico único em ambientes altamente competitivos (PORTER, 1985) quando a empresa passa de um nível onde domina apenas os fatores ligados à eficiência operacional, e passa para um nível onde domina os fatores associados a toda a cadeia de valor, desde fornecedores a clientes, e considerados ainda seus concorrentes.

Outro ponto de destaque na comparação entre os casos é a capacidade das organizações melhorarem seus processos e de transformar seus modelos de negócios, conforme alguns dos conceitos propostos por VENKATRAMAN (1994, 1998), HAMEL (1996, 2000), e PRAHALAD (2002). Neste patamar estão os fatores

ligados à capacidade da organização de analisar, melhorar, ou redefinir seus processos de negócios – habilitando a organização a adotar novos modelos de negócio que podem revolucionar os setores aonde atuam. No caso da GM esta capacidade foi desenvolvida de forma estruturada, e tendo em conta a padronização dos processos de Desenvolvimento de Produtos tal qual estabelecido pelo GVDP – dado o tamanho da organização faz sentido que a mudança aconteça desta forma mais estruturada e assegurando que toda a organização compartilhe dos mesmos objetivos. No caso da *Burti* a reengenharia da rede de negócios que se deu em meados dos anos 1990 não parece ter acontecido de forma tão estruturada, pois o objetivo inicial era o de obter ganhos de qualidade e tempo, reduzindo custos, e não necessariamente o de transformar sua forma de realizar negócios com seus clientes. Num segundo momento a *Burti*, através da liderança exercida por seus executivos, entende que os benefícios que pode capturar são tão maiores quanto maior for sua capacidade de transformar os negócios, o que fica bastante claro no momento de redefinição de sua visão de negócios: “*Transformamos idéias em Pixels. E Pixels em bons negócios*”. Estes dois pontos na transformação dos negócios conquistada pela *Burti* são marcantes no modelo proposto por VENKATRAMAN (1994), conforme figura a seguir:



Figura 55 – Caso Burti - Níveis de Transformação dos Negócios de Venkatraman.

Adaptado de VENKATRAMAN, *IT-Enabled Business Transformation*, 1994.

Os casos analisados apontam também para o domínio e uso pleno das mais modernas ferramentas no campo da Tecnologia da Informação (TI), e sua implantação em sintonia com as estratégias de negócios destas organizações. Destacando que em qualquer um dos casos a tecnologia não está sendo usada apenas como ferramenta que permitiria fazer mais rápido, com menos recursos, e com mais confiabilidade (menos defeitos) que a concorrência; mas principalmente como parte de estratégias de negócios que buscam a criação de novos produtos e novos modelos de negócios. Fica claro também, dentro do horizonte de tempo analisado, que as ferramentas de TI por si só não produzem vantagem competitiva sustentável, mas são fatores que impulsionam a geração tanto de novos produtos quanto de novos negócios, e aí sim podendo produzir um grande diferencial competitivo em relação à concorrência.

Destacando finalmente a importância de alinhar as estratégias de negócio e as estratégias de TI (conforme discutido por Venkatraman e Henderson, 1993), como fator crítico de sucesso para as iniciativas de TI (Rostock, 2004). Este aspecto é mais fortemente observado no caso da GM, onde se nota que tanto a área de TI tinha completa compreensão das necessidades e dos objetivos estratégicos das áreas de negócios, quanto as áreas de negócios demonstravam total compreensão das capacidades das novas tecnologias, utilizando-as no caso da GM principalmente para a criação de novos produtos. No caso da Burti esta questão não é tão marcante devido à estrutura muito menos complexa desta organização, onde os executivos que lideram as estratégias de negócios personificam também o papel de líderes das iniciativas no campo de TI. Ainda segundo Venkatraman e Henderson (1993), e especialmente no caso da GM, foram integradas as estratégias de negócios às estratégias da área de TI, atrelando as novas tecnologias implantadas aos novos modelos de negócios, criando um reforço mútuo entre estes, e posicionando a TI em alto nível estratégico.

Os outros três aspectos em comum entre os casos analisados, conforme tabela apresentada anteriormente, seja o **uso dos recursos da firma para geração de vantagem competitiva sustentável**, a **capacidade de integrar “Pessoas – Processos – Tecnologias”**, e a **maturidade e evolução da organização** no seu setor serão tratados nas próximas seções, durante a revisão das proposições de estudo deste trabalho.

8.2) REVISÃO DA METODOLOGIA

Nesta seção será revisada a adequação da metodologia de estudo escolhida. Lembrando que foi adotado um modelo de pesquisa descritiva, segundo conceitos propostos por YIN (2001): “... descreve os fenômenos como eles existem, muitas vezes assumindo a forma de um levantamento a respeito de fenômenos ou características de uma determinada população, procurando ainda estabelecer relações entre as variáveis”.

À luz dos objetivos gerais deste trabalho, conforme estabelecido inicialmente, o uso da pesquisa descritiva mostrou-se adequado para a análise, discussão e o entendimento dos impactos da TI como fonte de diferenciais competitivos para as empresas - o propósito da pesquisa descritiva, que é a de descrever os fenômenos e procurar estabelecer relações entre os vários aspectos analisados aprimorando as idéias sobre o tema pesquisado, foi de encontro ao objetivo geral do trabalho.

A pesquisa seguiu a natureza qualitativa como estabelecido inicialmente, e conforme argumento de YIN (2001): “... o estudo de caso como qualquer outra pesquisa experimental gera proposições teóricas... (generalizações analíticas) e não enumera frequências (generalizações estatísticas), portanto, não se trata de uma amostra que pretende generalizar conclusão para uma população ou um universo”.

O trabalho foi iniciado com a revisão bibliográfica dos conceitos teóricos que sustentam a pesquisa, de forma a obter um melhor entendimento quanto à evolução da teoria ao longo do tempo, e seu conseqüente reflexo nas decisões empresariais, principalmente em relação às decisões estratégicas associadas à adoção de nova TI.

A partir da revisão dos conceitos da teoria, foi realizado levantamento de dados com a utilização de estudo de casos selecionados: “O estudo de caso é um questionamento empírico que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto real... e no qual múltiplas fontes de evidências são utilizadas” (YIN, 2001). O estudo de casos incluiu o exame de registros existentes, observação da ocorrência do fato, entrevistas, entre outros. Os casos foram selecionados por serem reveladores, exemplares, e por oferecerem oportunidades de acesso incomuns aos pesquisadores (Yin, 2001), não sendo representativos de alguma população, visto que a proposta da pesquisa é a de desenvolver uma teoria, não testá-la (Eisenhardt e Graebner, 2007).

8.3) DISCUSSÃO DAS PROPOSIÇÕES DO TRABALHO.

Nesta seção serão revisadas as proposições iniciais do trabalho, à luz dos conceitos discutidos, e dados coletados através de estudos de casos selecionados. As proposições iniciais eram as seguintes (vide capítulo 2 deste trabalho):

- **Proposição 1:** O ambiente de Tecnologia de Informação (TI) de uma organização reforça o modelo de negócios, os processos de negócios, e a cultura desta organização.
- **Proposição 2:** O ambiente de TI de uma organização é um recurso valioso, e imperfeitamente imitável, representando fonte de vantagem competitiva sustentável para esta organização.
- **Proposição 3:** A médio ou longo prazo o modelo de negócios e os recursos de TIC de uma organização se reforçam mutuamente, alavancando níveis revolucionários de transformação dos negócios, e gerando um recurso ainda mais valioso, raro e imperfeitamente imitável, que representa fonte de vantagem competitiva sustentável para esta organização.

8.3.1) DISCUSSÃO DA PROPOSIÇÃO UM.

- **Proposição 1:** O ambiente de Tecnologia de Informação (TI) de uma organização reforça o modelo de negócios, os processos de negócios, e a cultura desta organização.

O modelo proposto por Peppard e Ward (2004) aponta para o fato de que as funções da TI (ou competências de TI) não despontam no ambiente organizacional por si só, mas são estabelecidas em consonância com os Processos e a Estrutura Organizacional (“Pessoas”) ali presentes. Este conceito da tríade entre “Pessoas”, “Processos” e “Tecnologia” é bem mais antigo, e usado por muitos autores, como Roth (1995, 2003) cujos estudos focavam nas operações de serviços.

8.3.1.1) PROPOSIÇÃO UM – CASO GM.

Nesta seção será utilizado como referência o trecho final da tabela montada ao final do capítulo 6, quando da consolidação e síntese das análises realizadas para o estudo de casos do Desenvolvimento de Produtos da GM do Brasil, a seguir:

Fator de Análise Caso GM		Observado no Caso/ Importância	Fonte de Vantagem Competitiva (no Setor)	Fonte de Vantagem Competitiva Sustentável
Uso dos Recursos da Firma e seus Atributos	Raridade	Sim/ Moderada	Sim	Não
	Imitabilidade	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	<u>Sim</u>
	Não – Substituibilidade	Sim/ Baixa	Não	Não
Capacidade de Integrar “Pessoas – Processos – Tecnologias”		Sim/ <u>Alta</u>	Sim	<u>Sim</u>
Maturidade e Evolução (Tempo)	Maturidade do Modelo de Negócios	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	Não
	Evolução do Setor - Longevidade	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	<u>Sim</u>

Tabela 18 – Análises do Caso GM X Vantagens Competitivas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

No caso de estudo do Desenvolvimento de Produtos da GM Brasil identificamos este fator como a capacidade de integrar “Pessoas – Processos – Tecnologias”, em linha com o proposto anteriormente por Peppard e Ward (2004), e por Roth (2003). O que identificamos no estudo do caso é que a questão de integração entre “Pessoas – Processos – Tecnologias” era considerada desde o início um fator de alta importância para que a organização atingisse seus objetivos de negócios. No caso da GM, e desde o início do período de tempo analisado, o foco não era na implantação de novas tecnologias, nem na adoção de um processo de Desenvolvimento de Produtos padronizado, nem tampouco na preparação de recursos que pudessem dar maior destaque à organização; o foco era sempre compartilhado entre estas três pontas do triângulo com o objetivo de reduzir drasticamente o ciclo de Desenvolvimento de Produtos: o ritmo de adoção do processo GVDP sempre acompanhou a adoção de novas tecnologias da área de TI, e seguidos sempre do preparo dos recursos humanos da organização. O processo GVDP acabou se integrando à cultura da organização, e a infinidade de siglas e terminologias que são usados diariamente neste processo de Desenvolvimento de Produtos passaram a ser parte da “linguagem” das pessoas da organização; tanto que um “forasteiro” vindo de fora da organização levaria algum tempo para se localizar em alguma das reuniões de trabalho.

Da mesma forma que o processo GVDP passou a integrar a cultura das áreas de Desenvolvimento de Produtos, também as novas tecnologias passaram a fazer parte do dia a dia e desta mesma “linguagem” utilizada para se comunicar dentro da organização. A ponto de algumas das etapas do processo de Desenvolvimento de Produtos terem suas denominações claramente associadas às atividades realizadas com o uso da TI, como “VIVA” (do Inglês “*Virtual Validation*”, ou validação virtual). O linguajar utilizado para descrever tanto as etapas do processo quanto as tecnologias utilizadas em cada etapa permeia toda a organização, seja em nível local, ou na comunicação com outros centros de desenvolvimento ao redor do planeta, e faz parte das mais distintas audiências desde o público mais técnico aos executivos, sendo comumente utilizada também nas discussões com outras áreas de negócio (e fora do ambiente específico de Desenvolvimento de Produtos).

Dadas estas condições, entendemos que a “Proposição 1” é uma das condições que foi observada no estudo de caso do Desenvolvimento de Produtos da GM Brasil: o

ambiente de TI da organização realmente cumpre o papel de reforçar o modelo de negócios adotado, traz consistência aos processos de negócios (que são trilhados com a utilização de ferramentas padrão implantadas por TI), e por fim fazem parte da cultura de trabalho desta organização.

8.3.1.2) PROPOSIÇÃO UM – CASO *BURTI*.

Nesta seção será utilizado como referência o trecho final da tabela montada no final do capítulo 7, quando da consolidação e síntese das análises realizadas para o estudo de casos da *Burti*, a seguir:

Fator de Análise Caso Burt		Observado no Caso/ Importância	Fonte de Vantagem Competitiva (no Setor)	Fonte de Vantagem Competitiva Sustentável
Uso dos Recursos da Firma e seus Atributos	Raridade	Sim/ Moderada	Sim	Não
	Imitabilidade	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	<u>Sim</u>
	Não – Substituibilidade	Sim/ Baixa	Não	Não
Capacidade de Integrar “Pessoas – Processos – Tecnologias”		Sim/ <u>Alta</u>	Sim	<u>Sim</u>
Maturidade e Evolução (Tempo)	Maturidade do Modelo de Negócios	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	Não
	Evolução do Setor - Longevidade	Sim/ <u>Alta</u>	Sim	<u>Sim</u>

Tabela 19 – Análises do Caso Burti X Vantagens Competitivas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Também no caso de estudo da *Burti* é clara a capacidade de integrar “Pessoas – Processos – Tecnologias”, em linha com o proposto anteriormente por Peppard e Ward (2004), e por Roth (2003). O caso aponta que desde o período inicial de estudo (meados dos anos 1990) havia preocupação com esta questão: o Sr. Luiz Carlos Burti, principal executivo e fundador da empresa, demonstrava desde aquela época importante papel de liderança comprometimento em relação à implantação dos novos sistemas e processos de negócios, mostrando a toda a organização a importância de se implantar um modelo de negócios inovador que permitiria melhorar a interface

entre a empresa e seus clientes. Ou seja, tinha clareza de que não bastava à empresa implantar as novas tecnologias sem envolver as pessoas que participariam daquele novo modelo de negócios, quer fosse internamente à Burti, ou nos clientes e demais parceiros de negócios. A implantação da rede *TransBurti* trouxe tecnologia não somente para a casa da Burti, mas levou também equipamentos e tecnologia de última geração aos endereços de seus clientes, e certamente incluindo a preparação e treinamento das pessoas que participariam daquele modelo de negócios.

Esta capacidade de integração entre “Pessoas – Processos – Tecnologias” representou fator de alta importância para que a organização atingisse seus objetivos de negócios naquele primeiro momento. E, ao longo do tempo, garantiu que as novidades tecnológicas ou melhorias de processo fossem sendo incorporadas de forma consistente e robusta ao contexto como um todo, produzindo também resultados incrementais interessantes. Finalmente, durante os anos que se seguiram, este contexto de trabalho foi se arraigando à cultura da organização, estabelecendo uma condição especial e difícil de ser imitada, como será discutido no próximo item.

Esta capacidade criada pela Burti é de alta importância em vários momentos de sua história. Quando do advento da *BurtiHD*, e com o conceito de “*One-Stop-Shop*”, mais uma vez foi crítico estabelecer não somente um ambiente de TI robusto o suficiente, mas preparar a organização e seus clientes para o modelo de negócios renovado. Novamente neste momento a TI não é adotada como fim em si, mas como meio, reforçando o modelo de negócios, os processos de negócios, e a cultura desta organização, como proposto a princípio.

8.3.2) DISCUSSÃO DA PROPOSIÇÃO DOIS.

- **Proposição 2:** O ambiente de TI de uma organização é um recurso valioso, e imperfeitamente imitável, representando fonte de vantagem competitiva sustentável para esta organização.

Resgatando o que havia sido discutido no capítulo 2, a proposta aqui é também discutir a questão da capacidade dos Sistemas de Informação possibilitar ou não a geração de vantagem competitiva sustentável. Barney (1991) defende que alguns sistemas de informação fazem parte intrínseca dos processos decisórios do corpo gerencial da firma, podendo desta forma gerar vantagem competitiva sustentável. Este vínculo entre os sistemas e os processos tornaria estes Sistemas de Informação (S.I) parte de um sistema social complexo, o que provavelmente os transformaria em recursos imperfeitamente imitáveis.

Ou seja, além do aspecto de valor associado às implantações de novas ferramentas ou sistemas de TI, já reconhecida por outros autores, e em determinadas circunstâncias, seria possível também encontrar a condição da dificuldade de imitação em certos contextos, como procuramos identificar nos casos de estudo ao longo deste trabalho.

8.3.2.1) PROPOSIÇÃO DOIS – CASO GM.

Da discussão realizada sobre RBV que fez parte da análise do caso do Desenvolvimento de Produtos da GM (capítulo 6), temos a tabela rerepresentada na próxima página (resumos dos atributos V.R.I.N), que aponta quais dos recursos da organização seriam, ou não, possíveis geradores de vantagem competitiva para a GM do Brasil dentro do contexto da indústria automobilística.

Já havia sido discutido anteriormente que a plataforma de TI que foi implantada na GM desde o início dos anos 1990 (CAD, CAE, CAM, CAPP, CIM, e *TeamCenter*) já não é mais fonte de vantagem competitiva, pois outras empresas têm certa facilidade adquirir toda esta tecnologia. E também não é fonte de vantagem competitiva o conceito de “Realidade Virtual” - esta condição de visualização virtual continua a ser rara na indústria automobilística Brasileira, mas já há outras tecnologias que tornaram esta tecnologia “substituível”. Esta percepção encontra respaldo em casos

reportados de outras empresas como a Ford (Clemente, Silva Filho, Nishida e Pinto, 2003) aonde já se destacava também papel similar de TI na sua divisão de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento): “*TI teve uma alta contribuição para as melhorias de eficiência e seu papel é o de um capacitador fundamental na criação e manutenção de uma rede flexível, robusta, e virtualmente integrada*”.

Recurso	Valioso	Raro	Imperfeitamente Imitável	Não-Substituível	Fonte de Vantagem Competitiva
CAD, CAE, CAM, CAPP, CIM	Sim	Não	Não	Não	Não
TeamCenter (“Data Management”)	Sim	Não	Não	Não	Não
Realidade Virtual	Sim	Sim	Não	Não	Não
Processo GVDP	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Tríade “Pessoas – Processos – Tecnologia”	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Relacionamento com outras áreas da empresa	Sim	Sim	Não	Não	Não

Tabela 20 – Resumo dos Atributos dos Recursos da GM (2010).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Finalmente, o processo de Desenvolvimento de Produtos, GVDP, considerada também a disseminação de conceitos como o de “Engenharia Simultânea”, passou a ser também parte dos processos de negócios de todos os competidores, e esta capacidade se tornou também “substituível”.

Apenas um recurso, que é formado justamente pela combinação dos recursos anteriores, formando a tríade “Pessoas – Processos – Tecnologia” das áreas de Desenvolvimento da GM do Brasil é que se tornou fonte de vantagem competitiva conforme nossa análise anterior. Estes recursos combinados são valiosos e raros, e muito difíceis de copiar - seriam necessários muitos anos (pelo menos mais de cinco anos segundo nossa visão) para serem estabelecidos nesta configuração especial por alguma outra organização. O caso mostra que a tecnologia, que não é proprietária da

GM (pode ser livremente adquirida no mercado de TI), é parte integrante das estratégias de negócios da empresa, e habilita os modelos de negócios da empresa, permitindo, por exemplo, colaboração com parceiros de negócios ao redor do mundo, e ajudando na redução dos ciclos de desenvolvimento pela implantação do conceito de Engenharia simultânea. Este vínculo entre os sistemas e os processos torna a TI parte de um sistema social complexo (segundo Barney, 1991). A infraestrutura de TI, por si só, não traz vantagem competitiva conforme discutido anteriormente, mas uma vez que está intrinsecamente amarrada ao modelo de negócios da empresa torna-se um recurso valioso e imperfeitamente imitável e que permite obter vantagens competitivas. Neste sentido, as iniciativas de negócios baseadas em TI se tornaram mais importantes do que nunca para o aumento da competitividade da organização, principalmente quando considerado o cenário empresarial atual cada vez mais complexo e competitivo, como é o caso da GM quando considerada a indústria automobilística.

No caso do Desenvolvimento de Produtos da GM é constatada muito fortemente a sinergia entre esses recursos (Pessoas, Processos – GVDP, e Tecnologia), o que só é possível dado o grau de maturidade alcançado ao longo dos anos nesta organização – e esta característica abre também caminho para a inovação e renovação da linha de produtos da empresa. Esta capacidade de integrar “Pessoas – Processos – Tecnologias”, tal qual já havia sido destacado na tabela apresentada no item anterior (item 8.3.1.1 – Proposição Um – Caso GM) é que produz vantagem competitiva sustentável: a combinação dos recursos neste ambiente organizacional complexo, tal qual observado na GM é característica intrínseca desta organização, tem valor intangível, e é muito difícil de ser imitada ou de ser substituída, validando também a segunda proposição de estudo, de que este ambiente (complexo) de TI da organização é um recurso valioso, e imperfeitamente imitável, representando fonte de vantagem competitiva sustentável para a organização.

8.3.2.2) PROPOSIÇÃO DOIS – CASO *BURTI*.

Da discussão realizada sobre RBV como parte da análise do caso da *Burti* (capítulo 7), temos o seguinte (resumos dos atributos V.R.I.N):

Recurso	Valioso	Raro	Imperfeitamente Imitável	Não-Substituível	Fonte de Vantagem Competitiva
<i>TransBurti</i>	Sim	Não	Não	Não	Não (em 2011)
<i>BurtiHD</i> (“One-Stop-Shop”)	Sim	Não	Sim	Sim	Não
<i>BurtiPix</i>	Sim	Não	Não	Não	Não
<i>Burti360°</i> (“Pixels”)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Sistema Modular “VOTO”	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Triade “Pessoas – Processos – Tecnologia”	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Relacionamento com os clientes	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Tabela 21 – Resumo dos Atributos dos Recursos da Burti (2011).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Retomando o que havia sido discutido anteriormente, e segundo esta análise, a rede *TransBurti* já não é mais fonte de vantagem competitiva, uma vez que a tecnologia de comunicações evoluiu, e a própria Internet passou a viabilizar muitas das funções que eram novidade para o mercado naquele momento. Não é fonte de vantagem competitiva sustentável também a *BurtiHD*, pois nem o conceito de estúdio digital não é raro, nem tampouco a integração do estúdio digital às áreas de tratamento e preparação das imagens digitais. O mesmo raciocínio se aplica ao sistema modular “VOTO”, que possibilita que os “Pixels” fluam pela organização - não é fonte de vantagem competitiva sustentável, pois há no mercado de TI outras formas de se obter o mesmo tipo de fluxo de informações e gerenciamento de dados.

A nova visão de negócios, “o negócio do Pixel”, que compõe o conceito *Burti360°*, aí sim, é fonte de vantagem competitiva sustentável. Pois se tornou um recurso valioso, raro, difícil de imitar, e ainda não existe nada no mercado que se equipare e cumpra a mesma função (também é “não-substituível”).

E é também fonte de vantagem competitiva, da mesma forma que observamos no caso do Desenvolvimento de Produtos da GM a tríade “Pessoas – Processos – Tecnologia”. Tal qual discutido anteriormente para o caso da GM, a combinação destes recursos é valiosa, rara, e muito difícil de ser copiada – seriam necessários muitos anos para serem estabelecidos por outra organização nesta configuração social complexa. Vide a seguir:

Recurso	Valioso	Raro	Imperfeitamente Imitável	Não-Substituível	Fonte de Vantagem Competitiva	Recurso	Valioso	Raro	Imperfeitamente Imitável	Não-Substituível	Fonte de Vantagem Competitiva
						<i>TransBurti</i>	Sim	Não	Não	Não	Não (em 2011)
CAD, CAE, CAM, CAPP, CIM	Sim	Não	Não	Não	Não	<i>BurtiHD</i> (“One-Stop-Shop”)	Sim	Não	Sim	Sim	Não
TeamCenter (“Data Management”)	Sim	Não	Não	Não	Não	<i>BurtiPix</i>	Sim	Não	Não	Não	Não
Realidade Virtual	Sim	Sim	Não	Não	Não	<i>Burti360°</i> (“Pixels”)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Processo GVDP	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sistema Modular “VOTO”	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Triade “Pessoas – Processos – Tecnologia”	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Triade “Pessoas – Processos – Tecnologia”	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Relacionamento com outras áreas da empresa	Sim	Sim	Não	Não	Não	Relacionamento com os clientes	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Tabela 22 – Comparativo entre os Atributos dos Recursos de GM e Burti.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Este ambiente complexo é resultado também da sinergia que se desenvolveu na *Burti* na utilização destes vários recursos ao longo dos anos, característica marcante da *Burti* na indústria aonde atua, e que faz parte até de sua reputação no mercado, que é outra característica intangível e muito difícil de ser imitada ou substituída.

Também conforme ressaltado na tabela apresentada no item 8.3.1.2 (Proposição Um – Caso *Burti*) esta capacidade de integrar “Pessoas – Processos – Tecnologias” tem alta importância como fator habilitador de benefícios de negócios, e se tornou vantagem competitiva sustentável para a *Burti* – a capacidade é observada em diferentes momentos da história da empresa, seja nos meados dos anos 1990 ou mais recentemente. A combinação dos recursos neste ambiente organizacional complexo, tal qual observado também na *Burti* é característica intrínseca desta empresa, tem valor intangível, e é muito difícil de ser imitada ou de ser substituída, validando também no caso da *Burti* a segunda proposição de estudo, de que este ambiente (complexo) de TI da organização é um recurso valioso, e imperfeitamente imitável, representando fonte de vantagem competitiva sustentável para a organização.

8.3.3) DISCUSSÃO DA PROPOSIÇÃO TRÊS.

- **Proposição 3:** A médio ou longo prazo o modelo de negócios e os recursos de TIC de uma organização se reforçam mutuamente, alavancando níveis revolucionários de transformação dos negócios, e gerando um recurso ainda mais valioso, raro e imperfeitamente imitável, que representa fonte de vantagem competitiva sustentável para esta organização.

No capítulo 3, e em algumas outras seções deste trabalho, discutimos a importância do aspecto de “horizonte de tempo” para compreensão dos efetivos resultados dos investimentos em TI no desempenho de uma empresa. Estudiosos como Erik Brynjolfsson (Brynjolfsson, 1993) entendem que é importante associar maiores horizontes de tempo às análises de casos, e apontam que os horizontes de análise de muitas das pesquisas não cobrem um horizonte de tempo suficiente para capturar estes benefícios, prejudicando a relação custo versus benefício. Isto aconteceria também porque o processo de “aculturação” da empresa às novas tecnologias frequentemente é moroso, e envolve etapas intermediárias de transformação da organização. Em outro momento, Brynjolfsson e Hitt (2003) apontam também que o retorno do investimento em TI deve ser observado em períodos longos, de cinco a sete anos - o resultado para a empresa não é bem percebido quando analisado em períodos curtos, como de um ano. Também é necessário um tempo para que os trabalhadores aprendam a usar as ferramentas e aplicações de TI. Nossa percepção inicial a este respeito também é de que somente após períodos mais longos as tecnologias adotadas por uma determinada organização se tornam “maduras” dentro daquela organização.

Ainda segundo apontam Soh e Markus (1995) o processo de geração de valor da TI segue ciclos que incluem os processos de adoção, de uso (aprendizado), e de posicionamento competitivo destas tecnologias (vide Figura 56 a seguir). Nosso entendimento é o de que a “maturidade” da TI é consequência da velocidade que a organização consegue imprimir a estes ciclos de adoção, aprendizado, e posicionamento, e que acontece à medida que a utilização destas tecnologias vai se moldando ao ambiente específico de cada organização.

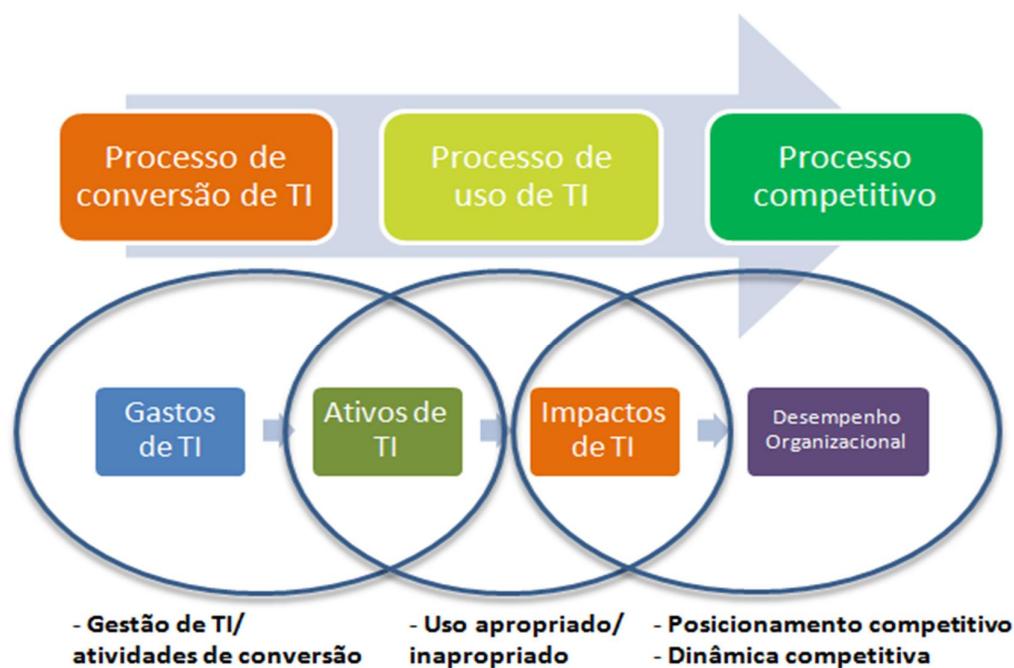


Figura 56 – O Processo de criação de Valor através da TI.

Fonte: Adaptado de Soh e Markus (1995) – “*How IT creates business value*”.

8.3.3.1) PROPOSIÇÃO TRÊS – CASO GM.

No caso da aceleração do Desenvolvimento de Produtos da GM do Brasil os passos apontados por Soh e Markus (1995) aconteceram aproximadamente entre o período que vai dos anos de 1993 ou 1994 até cerca do ano 2000. O início dos anos 1990 foi quando a empresa começou a adotar tecnologias de ponta nas suas áreas de Desenvolvimento de Produtos (ou seja, quando começaram a ocorrer os primeiros gastos de TI), convertendo ou não os gastos em ativos de TI (o “mau investimento” não produz um ativo). Logo em seguida a organização iniciou a fase de aprendizado, “aprendendo” a usar de forma apropriada os recursos de TI – nesta fase é que começam a ser consolidados os processos de trabalho que dependem das ferramentas de TI, neste caso o processo GVDP (de Desenvolvimento Global de Veículos) que padronizou através da organização o novo modelo de desenvolvimento de produtos, e gerando impactos tais quais o da redução no ciclo de desenvolvimento de produtos conforme já discutido. O conceito do uso apropriado ou não das ferramentas de TI é relevante, pois aponta para a capacidade da organização de usar a TI de forma mais

eficiente, ou executando o mesmo trabalho de forma mais dinâmica, acelerando a chegada do próximo estágio.

Finalmente, e somente perto do final dos anos 1990 quando as áreas de Desenvolvimento de Produtos da GM do Brasil foram chamadas a desenvolver uma nova plataforma de veículos especialmente projetada para o mercado Brasileiro (e que seria chamada de plataforma Celta) é que a organização pôde converter este novo modelo de negócios em desempenho organizacional. Naquele momento, segundo Christian da Silva (2001) a estratégia ensaiada pela GM passava pela oferta de um novo produto com preço ainda mais em conta que os presentes no mercado, aumentando a participação da empresa no segmento dos populares.

A partir do início dos anos 2000, quando a nova competência de Desenvolvimento de Produtos já está plenamente estabelecida, se iniciam ciclos mais curtos de adição de novas ferramentas de TI, novos ciclos de aprendizado, e desempenho organizacional renovado. Esta etapa continua até os anos recentes, e adiciona ao contexto inicial algumas das ferramentas descritas ao longo do caso como as ferramentas de teste e de simulação virtual (como as ferramentas de CAE – *Computer Aided Engineering* e CAPP – *Computer Aided Process Planning*), ou as ferramentas de visualização (como as ferramentas de “*Mockup*” digital e de Realidade Virtual), entre tantas outras – este processo cíclico adiciona aos poucos novas competências à organização. Ou seja, à medida que estes novos investimentos de TI vão sendo realizados, a organização vai aprendendo a extrair benefícios destas novas tecnologias, e vai incorporando as melhorias de processo à sua rotina de trabalho (ou aos seus processos de negócio, conforme terminologia que está sendo utilizada ao longo deste trabalho). A adoção de novas ferramentas no campo da TI acompanha e ao mesmo tempo puxa as mudanças organizacionais, conforme também destaca Pilat em artigo de 2004: “*os estudos tipicamente mostram que os maiores benefícios da TIC são realizados quando os investimentos de TIC são combinados com outras mudanças organizacionais, como novas estratégias, novos processos de negócios e práticas*”.

Este maior benefício da combinação de investimentos em TI com mudanças organizacionais (ou novos processos de negócio) é ainda mais notório quando considerando um período mais amplo de análise, como foi no caso analisado aqui.

Ao longo de um período mais amplo de tempo o modelo de negócios foi sendo continuamente reforçado através de toda a organização, integrando cada vez mais as pessoas aos processos estabelecidos e às tecnologias utilizadas. O recurso identificado na proposição anterior, formado pela tríade “Pessoas – Processos – Tecnologias” foi se reforçando mutuamente ao longo dos vários anos, tornando este recurso ainda mais imperfeitamente imitável, e convertendo-o em fonte de vantagem competitiva sustentável. A maturidade deste modelo de Desenvolvimento de Produtos habilita a contínua evolução das três partes (sejam as Pessoas, os Processos, ou as Tecnologias), reduzindo cada vez mais os ciclos de desenvolvimento, e permitindo à empresa liderar a revolução do setor aonde atua.

No estudo de caso da GM, conforme apresentado em outras seções do trabalho, a contínua evolução, ou mesmo revolução dos negócios não chegou ao último nível proposto por Venkatraman (1994), o nível de “redefinição do escopo dos negócios”, mas alcançou o nível da “reengenharia da rede de negócios”, modificando não somente a forma como a empresa desenvolve novos veículos, mas também a forma como toda a rede de parceiros fora do ambiente da GM Brasil o faz (sejam outras unidades da GM ao redor do planeta, sejam escritórios de Engenharia contratados, ou mesmo os centros de desenvolvimento dos seus fornecedores de autopeças mais importantes). Neste penúltimo patamar, conforme observamos ao longo do estudo de caso, a amplitude dos benefícios já é extensa, reforçando a percepção inicial de que determinadas iniciativas baseadas em TI podem se tornar muito importantes para o aumento da competitividade da organização. O estudo de caso reforça a proposição de que “a médio ou longo prazo o modelo de negócios e os recursos de TIC de uma organização se reforçam mutuamente, alavancando níveis revolucionários de transformação dos negócios, e gerando um recurso ainda mais valioso, raro e imperfeitamente imitável, que representa fonte de vantagem competitiva sustentável para esta organização”.

8.3.3.2) PROPOSIÇÃO TRÊS – CASO *BURTI*.

Da mesma forma que observado no caso da GM do Brasil, também na *Burti* observamos os passos apontados por Soh e Markus (1995) na criação de valor através da TI. Na *Burti*, logo após a implantação da rede *TransBurti* em meados dos anos 1990 foi detectada a etapa de aprendizado de uso das ferramentas disponibilizadas por TI, como nos reportam Marques e Lazzarini Neto (2002): “*a Burti acabou investindo em tecnologia e treinamento cinco vezes mais do que o previsto, em toda a cadeia, mas o resultado valeu a pena*”. Na *Burti*, muito rapidamente começaram a serem produzidos os benefícios do novo modelo de negócios, como discutido em outras seções. E rapidamente a empresa chegou a um estágio aonde o novo ambiente de negócios leva a um desempenho organizacional superior, o que já era fato por volta de 1997 (os primeiros casos documentados sobre a rede *TransBurti* e seus impactos para os negócios da empresa datam do ano de 1998). O salto observado, neste primeiro momento, em termos de domínio da qualidade e do tempo de resposta para seus clientes foi ainda mais importante porque se baseou na reengenharia da rede de negócios (segundo Venkatraman, 1994), e ampliando benefícios para toda a rede de valor (segundo Venkatraman, 1994; e Hamel, 2000).

Ao longo do tempo, também no caso da *Burti*, este novo modelo de negócios foi sendo continuamente reforçado, através de melhorias incrementais cumulativas (segundo aponta o próprio Leandro Burti), e integrando cada vez mais as pessoas da rede de valor aos processos estabelecidos e às tecnologias utilizadas. Os recursos combinados da tríade “Pessoas – Processos – Tecnologias” (e que foram objeto da discussão da segunda proposição deste trabalho) foram se reforçando mutuamente ao longo dos anos, até que a organização estivesse pronta para um próximo grande salto, que ocorreu em meados dos anos 2000 com o advento da *BurtiHD*. A adição de competências e capacidades organizacionais foi se dando continuamente, e também à medida que a organização “assimilava” os novos modelos de negócios. É interessante neste caso resgatar a figura apresentada no capítulo 7 que traz uma linha do tempo resumida apontando as principais iniciativas da empresa no horizonte de tempo estudado:

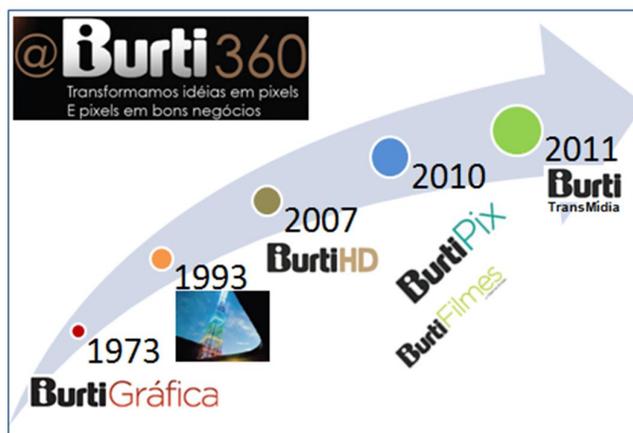


Figura 57 – Burti – Novos Negócios na Linha do Tempo.

Fonte: Preparado pelo autor a partir de dados fornecidos pela empresa.

As melhorias incrementais realizadas no período que vai de meados dos anos 1990 a meados dos anos 2000 tiveram pelo menos alguns efeitos positivos:

- Ajudaram no reforço mútuo entre “Pessoas – Processos – Tecnologias” conforme discutido como parte da segunda proposição deste trabalho;
- Permitiram agregar novas competências e novas capacidades ao modelo de negócios;
- Tornaram tanto a utilização das tecnologias quanto a aplicação deste modelo de negócios maduras, interna ou externamente à Burti.

Para Helfat e Peteraf (2003);: “*O estágio de maturidade implica a manutenção das capacidades desenvolvidas ao longo do tempo*”, conforme gráfico a seguir que apresenta os estágios iniciais de desenvolvimento e os de manutenção de novas capacidades:

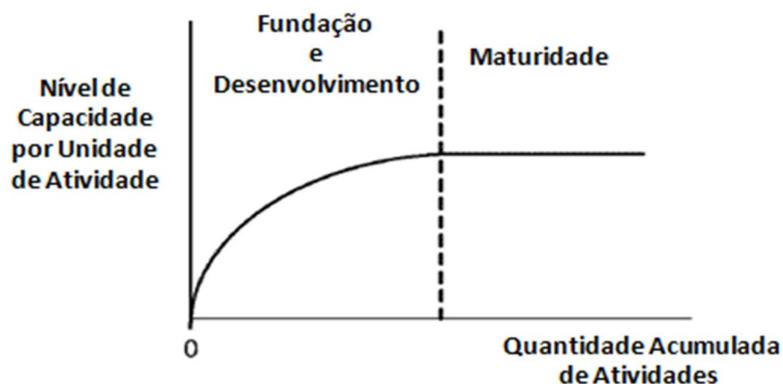


Figura 58 – Estágios do desenvolvimento de capacidades.

Fonte: Adaptado de Helfat e Peteraf (2003), *The Dynamic RBV – Capability Lifecycles*.

Tanto o gráfico anterior, que mostra o conceito de maturidade das capacidades que são desenvolvidas ao longo do tempo (Helfat e Peteraf, 2003), quanto o modelo apresentado anteriormente e que trata da criação de valor através da TI ao longo do tempo (Soh e Markus, 1995) complementam a discussão da importância de considerar o “horizonte de tempo” para compreensão dos efetivos resultados dos investimentos em TI no desempenho de uma empresa. Além disto, e também em linha com a primeira proposição deste trabalho, há que se lembrar que também o processo de “aculturação” da empresa às novas tecnologias frequentemente é moroso, e envolve etapas intermediárias de “amadurecimento” e de transformação da organização.

De volta à questão da capacidade de transformar os negócios, observamos no estudo de caso da *Burti*, conforme já discutido em outras seções do trabalho, a contínua evolução, ou mesmo revolução dos processos de negócios da empresa, neste caso chegando ao nível mais alto proposto por Venkatraman (1994), o nível de “redefinição do escopo dos negócios”. Neste segundo momento de análise (meados dos anos 2000) a *Burti* deu um novo salto em direção à transformação de seus negócios, transformando o negócio no “negócio do Pixel”, também em consequência do histórico de aprendizado e de inovações ou de melhorias estabelecidas ano após ano pela empresa.

Neste momento histórico a empresa não está apenas modificando os processos na sua rede de negócios, mas está redefinindo o próprio negócio. Neste último patamar, e conforme observado ao longo do estudo de caso, a amplitude dos benefícios é tão extensa que permite a criação de novas unidades de negócios como a *BurtiPix* e a *BurtiFilmes*. O estudo de caso da *Burti* finalmente reforça a proposição colocada inicialmente de que “a médio ou longo prazo o modelo de negócios e os recursos de TIC de uma organização se reforçam mutuamente, alavancando níveis revolucionários de transformação dos negócios, e gerando um recurso ainda mais valioso, raro e imperfeitamente imitável, que representa fonte de vantagem competitiva sustentável para esta organização”.

8.4) CONTRIBUIÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi discutido o contexto competitivo onde estão inseridas as organizações empresariais, com destaque para os papéis da constante atualização tecnológica e das estratégias elaboradas em conjunto com a área de TI para a geração e manutenção de vantagens competitivas. Conforme nossas proposições iniciais, verificamos que a TI passou a ser parte de um ambiente social complexo (que é muito difícil de ser reproduzido por outras organizações como aponta Barney, 1991) e onde vários recursos são combinados ao longo do tempo, garantindo a continuidade dos negócios, ou mesmo catalisando esforços e idéias que habilitam a geração de novas oportunidades de negócios.

Foi realizada também a análise de dois casos de empresas que atuam no mercado Brasileiro, e que ao longo de vários anos investiram na transformação de seus modelos de negócios e se destacam nas indústrias em que atuam, ilustrando os conceitos analisados e discussões realizadas ao longo do trabalho. Os casos foram selecionados de forma a poder analisar a evolução da competitividade empresarial ao longo de um horizonte mais extenso de tempo; e desta forma foram escolhidos casos que pudessem trazer dados dos últimos 15 a 20 anos aproximadamente, entre início dos anos 1990 e os anos mais recentes. Os casos foram utilizados também para ilustrar como as estratégias que contemplam a adoção de novas tecnologias podem se tornar fontes de importante diferencial competitivo para as organizações, especialmente quando se configuram ambientes organizacionais mais complexos que incluem não somente as tecnologias adotadas, mas também as pessoas e os processos de negócios particulares estabelecidos por aquela organização. Os casos estudados foram base também para a discussão e validação das proposições de estudo realizadas no início do trabalho, conforme seção anterior deste capítulo.

8.4.1) CONTRIBUIÇÕES ADICIONAIS:

Além da discussão e validação das proposições estabelecidas no capítulo 3 deste trabalho, poderíamos destacar as seguintes contribuições adicionais:

1) Contribuição 1: Análise integrada de casos.

Os casos selecionados apresentaram empresas bem diferentes (uma multinacional, outra nacional), e que atuam em setores bastante distintos (uma na indústria automobilística e outra na indústria gráfica). Apesar destas diferenças, e ao longo do desenvolvimento deste trabalho, foi possível realizar a análise dos casos de forma bem similar, seguindo uma estrutura que nos permitiu ao final comparar os casos e validar as proposições de estudo do trabalho.

Esta metodologia de análise dos casos, que procurou cobrir vários aspectos e conceitos teóricos (objetivos de desempenho, capacidade de inovação, transformação dos negócios, uso dos recursos da firma, maturidade organizacional, etc.) se demonstrou bastante útil ao longo do trabalho e mostra que uma única abordagem pode não ser suficiente para analisar todos os fatores de competitividade das empresas sob análise. Cada uma das teorias estudada é adequada para uma análise sólida de apenas um conjunto reduzido de critérios competitivos; e para se ter um panorama geral é realmente necessário considerar uma análise integrada do contexto de negócios à luz de pelo menos alguns dos principais conceitos estudados.

A análise integrada de diferentes conceitos teóricos apontou também para o fato de que uma vez que se alcança excelência em um determinado critério, logo em seguida aparecerão novas necessidades dos clientes que estabelecerão novos patamares de excelência a serem alcançados, ou mesmo novos critérios de competitividade. Ou seja, para se manter competitivo (e em linha com o conceito de vantagem competitiva sustentável) é necessário continuar investindo e desafiando os modelos de negócios existentes – à medida que as vantagens obtidas se tornam difíceis de serem sustentadas, novas estratégias de negócios têm que ser desenvolvidas. BOOTH & PHILIP (1998) apontam também para esta questão: “... *estratégias mais flexíveis e reconfiguráveis são requeridas à medida que as vantagens obtidas se tornam difíceis*

de serem sustentadas... Inovação constante, re-desenvolvimento do produto e melhoria de serviços se tornam norma neste ambiente intenso”. O implica

2) Contribuição 2: Iniciativas em diferentes áreas ampliam o pacote de valor.

Da discussão realizada quando da análise da segunda proposição do trabalho (vide item 8.3.2) também temos pelo menos uma contribuição interessante: o resultado da combinação de vários recursos de uma organização pode estabelecer um recurso ainda mais valioso, raro, e mais difícil de ser copiado pela concorrência, que no presente trabalho é o sistema social complexo formado pela tríade “Pessoas – Processos – Tecnologias”.

Ao longo do trabalho foi destacada a importância de se integrar iniciativas em diferentes áreas, de forma a ampliar os benefícios das iniciativas isoladas. No presente trabalho, por exemplo, a capacidade de integrar iniciativas voltadas a pessoas, processos, ou tecnologias teve alta importância como fator habilitador de benefícios de negócios, e se tornou vantagem competitiva sustentável para as empresas analisadas. A combinação dos recursos neste ambiente organizacional complexo, tal qual observado nos casos de estudo se configurou como característica intrínseca destas empresas, atingiu valor intangível, e é muito difícil de ser imitada ou de ser substituída.

3) Contribuição 3: Relevância do acúmulo de novas competências para manutenção de vantagens competitivas.

Ao longo do trabalho foram discutidos, e em diversas oportunidades, não somente os processos de melhoria contínua disruptiva, mas também os processos de melhoria contínua incremental como elementos críticos para a manutenção de vantagens competitivas.

No estudo de caso da GM do Brasil estes processos de melhoria contínua não levaram ainda ao último nível de transformação dos negócios proposto por Venkatraman (1994), mas foram essenciais para a “reengenharia da rede de negócios”, modificando não somente a forma como a empresa desenvolve novos veículos, mas também a forma como toda a rede de parceiros fora do ambiente da

GM Brasil o faz. A contínua evolução do modelo de negócios foi também incorporando novas competências à organização, e ajudando a reduzir cada vez mais os ciclos de desenvolvimento de produto.

No caso da *Burti*, conforme discussões anteriores, a contínua evolução, ou mesmo revolução dos processos de negócios da empresa, levaram ao nível mais alto de transformação dos negócios proposto por Venkatraman (1994), o nível de “redefinição do escopo dos negócios”. A Burti, após vários ciclos menores de melhoria contínua incremental, também incorporou novas competências ao seu modelo de negócios, e provavelmente em consequência deste histórico de aprendizado e de melhorias estabelecidas ano após ano, conseguiu finalmente transformar sua própria visão de negócios, estabelecendo a visão do “negócio do Pixel”.

Nossa percepção é que este processo contínuo de melhorias contínuas, adicionando ao modelo de negócios novas competências, é decisivo para o estabelecimento, e principalmente para a manutenção de vantagens competitivas.

4) Contribuição 4: Relevância da maturidade do modelo de negócios.

Uma última contribuição a destacar, em linha com a discussão realizada quando da análise da terceira proposição do trabalho (vide item 8.3.3) diz respeito à maturidade dos modelos de negócios adotados pela empresa, o que só acontece após as etapas iniciais de configuração e aprendizado da organização. No presente estudo foi crítico poder associar maiores horizontes de tempo às análises de casos para a compreensão dos benefícios obtidos pelas empresas após vários anos de execução da estratégia. O horizonte de tempo estendido permitiu também ganhar melhor entendimento do processo de “aculturação” da empresa às novas tecnologias, processo este que é geralmente moroso, e que envolve etapas intermediárias de transformação da organização.

9) GLOSSÁRIO

Benchmarking – Processo de comparação das práticas de negócios de diversas empresas, determinando-se o melhor processo de negócios (*best practice*), que é então perseguido pelos concorrentes.

Best Practices– Melhores Práticas – Práticas de negócio reconhecidas como processos ótimos para a utilização de determinado recurso por estabelecerem resultados como menor custo, maior qualidade, maior agilidade, entre outros.

BI – *Business Intelligence*

CAD – *Computer Aided Design* – Projeto Auxiliado por Computador.

CAE – *Computer Aided Engineering* – Engenharia Auxiliado por Computador.

CAM – *Computer Aided Manufacturing* – Manufatura Auxiliada por Computador.

CAPP – *Computer Aided Process Planning* – Planejamento de Processos Auxiliado por Computador.

CEO – *Chief Executive Officer*.

CIM – *Computer Integrated Manufacturing* – Manufaturada Integrada através do uso dos Computadores.

CIO – *Chief Information Officer*.

COTS – *Commercial Off The Shelf*, ou *Software* de Prateleira. Solução padrão de Tecnologia de Informação comercializada livremente no mercado. São exemplos de COTS algumas das mais conhecidas soluções de BI como *Microstrategy*, ou de ERP como SAP e Baan, entre outros.

CMMi - *Capability Maturity Model integrated*.- Modelo de Maturidade e Capacidade integrado – Certificação existente na área de TI que atesta o nível de Maturidade e Capacitação de uma determinada empresa nas atividades de desenvolvimento e implantação de *software* e aplicações de TI.

Data Management – Gerenciamento de Dados.

DSS – Decision Support System.

Downsizing - Processo de reorganização empresarial onde é reduzida a quantidade de cargos hierárquicos existentes na empresa, de modo que existam menos níveis hierárquicos entre o principal Executivo e o colaborador de menor cargo na organização.

EDS – *Electronic Data Systems* – Empresa Norte-Americana de Desenvolvimento e Manutenção de *Software*.

ERP – *Enterprise Resources Planning*.

Internet: rede mundial de computadores (ou ainda *www* – *world wide web*, ou simplesmente *Web*).

Pacote – O mesmo que COTS

PDM – *Product Data Management*.

PLM – *Product Lifecycle Management*.

PMI – *Project Management Institute* – Instituto de renome internacional, responsável pela consolidação de uma série de práticas aplicadas ao gerenciamento de projetos, e conhecido pela certificação de profissionais segundo esta metodologia.

SCM – Supply Chain Management.

Sistema Proprietário – Sistema de Informação desenvolvida por ou para uma empresa específica de modo a atender uma necessidade de negócios particular daquela empresa. Os Sistemas Proprietários, por sua natureza, não são comercializados no mercado.

SI – Sistemas de Informação: segundo Balarine, “são os resultados da implantação da TI, através da utilização de computadores e telecomunicações”.

TI – Tecnologia da Informação: segundo Balarine, “corresponde a objetos (hardware) e veículos (*software*) destinados a criarem Sistemas de Informação (SI)”.

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação.

TQM – *Total Quality Management*.

UGS – Unigraphics Solutions – Empresa líder de Mercado em soluções CAD, CAE, CAM, CAPP e PLM, adquirida pela Siemens.

10) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIGRAF - Associação Brasileira da Indústria Gráfica. Propostas do Setor Gráfico Brasileiro aos Poderes Executivo e Legislativo da União e dos Estados. Disponível no site <http://www.abigraf.org.br>, consultado em 09/ março/ 2011. Maio de 2007.

ABIGRAF - Associação Brasileira da Indústria Gráfica. Guia Rápido de Estatísticas da Área Gráfica. Disponível no site <http://www.abigraf.org.br>, consultado em 10 de novembro de 2007.

ABIGRAF - Associação Brasileira da Indústria Gráfica. Os Grandes Números da Indústria Gráfica Brasileira. Disponível no site <http://www.abigraf.org.br>, consultado em 09/ março/ 2011.

ALBERTIN, A. L. Comércio eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação. São Paulo: Atlas. 1999.

ALBRECHT, Karl; Programando o Futuro (O Trem da Linha Norte). São Paulo: Makron Books, 1994.

ALVAREZ, Sharon A., BUSENITZ, Lowell W. The entrepreneurship of resource-based theory. *Journal of Management* 27, p. 755–775, 2001.

AMIT, Rafael; SCHOEMAKER, Paul J. H. STRATEGIC ASSETS AND ORGANIZATIONAL RENT. *Strategic Management Journal*, v.14, p.33-46, 1993.

AMIT, R; ZOTT, C. Value Creation in e-business. *Strategic Management Journal*, vol. 22, p. 493 - 420 junho/julho 2001.

ANFAVEA. Anuário Estatístico da Indústria Automobilística Brasileira. Disponível na Internet em [<http://www.anfavea.com.br/anuario.htm>]. Acessado em 08/ Abril/ 2004. ANFAVEA, 2003.

ANFAVEA. Anuário Estatístico da Indústria Automobilística Brasileira. Disponível na Internet em [<http://www.anfavea.com.br/anuario.htm>]. Acessado em 23/ Fevereiro/ 2011. ANFAVEA, 2010.

- ANDERSON, Mark C; BANKER, Rajiv D; RAVINDRAN, Sury. The New Productivity Paradox. COMMUNICATIONS OF THE ACM, vol. 46, no. 3. March 2003.
- ANDERSON, David L; LEE, Hau L. The Internet-Enabled Supply Chain: From the “First Click” to the “Last Mile”. Disponível em: [<http://anderson.d.ASCET.com>]. Acessado em 01/ Outubro/ 2010. Stanford University, 2000.
- BACHELDOR, Beth. *Automotive: Keep Pace on the Innovation Speedway – Vehicle Manufactures use IT to Stay in Tune with Changing Tastes*. Information Week, Setembro 2003.
- BALARINE, Oscar Fernando Osório. Tecnologia da Informação como Vantagem Competitiva. Porto Alegre: PUC – RS, 2000.
- BANCI, FERNANDO DURANTE. AVALIAÇÃO DE UMA EMPRESA DO SETOR GRÁFICO E DESENVOLVIMENTO DE ESTRATÉGIAS DE INVESTIMENTO. Trabalho de formatura apresentado à Escola Politécnica da USP para obtenção do Diploma de Engenheiro de Produção. São Paulo, 2008
- BARDHAN INDRANIL; KRISHNAN, VISH V. COMPLEMENTARITY EFFECTS OF R&D AND INFORMATION TECHNOLOGY ON FIRM MARKET VALUE. CRAIG SCHOOL OF BUSINESS FRESNO, 2010.
- BARNEY, Jay B. The Resource-Based Model of the Firm: Origins, Implications, and Prospects. *Journal of Management*, v. 17, n. 1, p. 97-98, 1991a.
- BARNEY, Jay B. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991b.
- BARNEY, J.B. *Gaining and Sustaining Competitive Advantage*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc, 1997.
- BARNEY, Jay; WRIGHT, Mike; KETCHEN Jr, David J. The resource-based view of the firm: Ten years after 1991. *Journal of Management*, v. 27, p. 625-641, 2001.
- BARNEY, J. B.; CLARK, D. N. *Resource-based theory: creating and sustaining competitive advantage*. Oxford; New York: Oxford University Press. 2007.

- BARTLETT, Christopher A; WOZNY, Meg. *GE's Two Decade Transformation: Jack Welch's Leadership*. Boston: Harvard Business School Case, Janeiro 2002.
- BENNER, M. J.; TUSHMAN, M. L. Exploitation, exploration, and process management: the productivity dilemma revisited. *Academy of Management Review*. , v. 28, n. 2, p. 238-256, 2003.
- BESANKO, David; DRANOVE, David; SHANLEY, Mark. *Economics of Strategy*. Capítulos 2 e 17. Wiley, 1996.
- BHARADWAJ, Sundar; BHARADWAJ, Anandhi, BENDOLY; Elliot. The Performance Effects of Complementarities Between Information Systems, Marketing, Manufacturing, and Supply Chain Processes. *Information Systems Research*, vol. 18, no. 4, p. 437 – 453, December 2007.
- BICKMAN, L.; ROG, D. J.; HEDRICK, T. E. Applied research design: a practical approach. In: BICKMAN, L.; ROG, D. J. *Handbook of applied social research methods*. Thousand Oaks: SAGE Publications, 1997.
- BOCHENEK, Grace M.; Ragusa, James M. Virtual (3D) Collaborative Environments: An Improved Environment for Integrated Product Team Interaction? *Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, 2003.
- BOLWIJN, P. T., KUMPE, T. *Manufacturing in the 1990's - Productivity, Flexibility and Innovation*. *Long Range Planning*, vol. 23, nº 4, 1990, p. 44 a 57. Printed in Great Britain.
- BOOTH, Marilyn E; PHILIP, George. *Technologies, Competences and Competitiveness: The Case for Reconfigurable and Flexible Strategies*. New York: *Journal of Business Research*, vol. 41, p. 29 – 40, 1998.
- BOSWELL, B. Time to market. Disponível na Internet em: [<http://www.lionhrtpub.com/ee/eespring98/boswell.html>]. Acessado em: 27/ agosto/ 2010. Lionheart Publishing, 1998.
- BOWER, Joseph L; Christensen, Clayton M. *Disruptive Technologies: Catching the Wave*. *Harvard Business Review*, January – February, 1995.

- BOYER, K. K; LEWIS, M. W. Competitive priorities: Investigating the need for trade-offs in operations strategy. *Production and Operations Management*. Vol 11, n. 1, p 9-20, 2002.
- BOYNTON, A. C; VICTOR B; PINE II, B. J. New competitive strategies: Challenges to organizations and information technology. *IBM SYSTEMS JOURNAL*, VOL 32, NO 1, 1993.
- BRAHA, Dan; BAR-YAM, Yaneer. Information flow structure in large-scale product development organizational Networks. *Journal of Information Technology*, vol 19, p. 244 – 253, 2004
- BREMER, Rolf. Alinhamento Estratégico dos Investimentos em TI. Disponível em [<http://www.b4unews.com.br/conteudo.php?categoria=1&idcomunidade=1&idnoticia=327>]. B4Unews. Acessado em 25/ Novembro/ 2003.
- BRYNJOLFSSON, E. The productivity paradox of information technology. *Communications of the ACM*, v. 36, no. 12, p. 67 - 77. New York, Dec. 1993.
- BRYNJOLFSSON, Erik; YANG, Shinkyu. Information Technology and Productivity: A Review of the Literature. *Advances in Computers*, Academic Press, vol. 43, p. 179 - 214, 1996.
- BRYNJOLFSSON, Erik; HITT, Lorin M. Beyond the Productivity Paradox: Computers are the catalyst for bigger changes. *COMMUNICATIONS OF THE ACM*, vol. 41, no. 8, August 1998.
- Brynjolfsson, Erik; Hitt, Lorin M. Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance. *Journal of Economic Perspectives*, Volume 14, Number 4, Pages 23 – 48, Fall 2000.
- BRYNJOLFSSON, E.; HITT, Lorin M. Computing Productivity: Firm-Level Evidence. MIT Sloan Working Paper, no. 4210-01, p. 1 – 40. Massachusetts, June 2003.
- BURTI. Página da Burti na Internet. Disponível no site [<http://www.burti.com.br/>]. Consultado entre abril de 2010 e março de 2011.

- CALDAS, Miguel P; WOOD JR, Thomaz. *How Consultants Can Help Organizations Survive the ERP Frenzy*. São Paulo: EAESP - FGV, Dezembro 1998.
- CALDAS, Miguel P; WOOD JR, Thomaz. *Transformação e Realidade Organizacional: Uma perspectiva Brasileira*. P. 66-83. São Paulo: Atlas, 1999.
- CALDAS, M, WOOD, T. (1999) “Modas e modismos em gestão: Pesquisa exploratória sobre adoção e implantação de ERP.” Anais do 23º ENANPAD (Brazilian Academy of Management). Foz do Iguaçu, Paraná (Brazil), Set’ 1999.
- CALDAS, Miguel P; WOOD JR, THOMAZ. *Fads and Fashions in Management: The Case of ERP*. São Paulo: EAESP – FGV, RAE, p. 8-17, Julho/ Setembro 2000.
- CAMPOS FILHO, Mauricio Prates. Os Sistemas de Informação e as Modernas Tendências da Tecnologia e dos Negócios. *Revista de Administração de Empresas*, vol. 34, no 6, p. 33 – 45. São Paulo, Nov – Dez 1994.
- CARBONAR NETO, Constantino. A Influência da Orientação Estratégica no Alinhamento das Estratégias de Negócio com as Estratégias de Tecnologia da Informação. Dissertação (Mestrado) apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas, 145 p. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2003.
- CARR, Nicholas G. *IT does not Matter*. Harvard Business Review, p. 41-49, Maio 2003.
- CASTELLS, M. *A Sociedade em Rede: a Era da Informação, Economia, Sociedade e Cultura*. 5ª edição. Editora Paz e Terra, São Paulo, 2001.
- CASTRO, Eduardo José Ribeiro De. Desvendando a Tecnologia da Informação na Era da Competitividade Tecnológica. Disponível na Internet em [<http://www.b4unews.com.br/conteudo.php?ct=noticias&categoria=2&idnoticia=219&idcomunidade=1>]. B4Unews. Acessado em 25/ Novembro/ 2003.
- CHASE, R. B; AQUILANO, N. T; Jacobs, F. R. *Production and Operations Management, Manufacturing and Services*. Boston: McGraw-Hill/ Irwin, 1998.

- CHESBROUGH, H. W; TEECE, D. J. *When is Virtual Virtuous? Organizing for Innovation*. Harvard Business Review, p. 65-73, Jan/ Fev 1996.
- CHRISTENSEN, Clayton M. *The Innovator's Dilemma*. Harvard Business School Press, 1997.
- CLARK, Kim B; CHEW, W. B; Fujimoto, Takahiro. *Product Development in the World Auto Industry*. Brookings Papers on Economic Activity, 1987.
- CONSONI, Flávia Luciane; CARVALHO, Ruy de Quadros. *Desenvolvimento de Produtos na Indústria Automobilística Brasileira: Perspectivas e Obstáculos para a Capacitação Local*. RAC, v. 6, n. 1, p. 39 – 61, Jan./ Abr. 2002.
- COOPER, MARTHA C., LAMBERT, DOUGLAS M., PAGH, JANUS D. *Supply Chain Management: More than a new name for Logistics*. The International Journal of Logistics Management, vol. 8, n. 1, 1997.
- CORBETT, C. & WASSENHOVE, L. N. *Trade-offs? What trade-offs? Competence and competitiveness in manufacturing strategy*. California Management Review, 35(4), p.107-122, Summer, 1993.
- CORRÊA, Henrique Luiz. *ERP's: Porque as Implantações são tão Caras e Raramente dão Certo?* In Anais SIMPOI 1998, p. 288-300. São Paulo: EAESP – FGV, 1998.
- CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu G. N; CAON, Mauro. *Planejamento, Programação e Controle da Produção – MRPII/ ERP, 4ª Edição*. São Paulo: Atlas, 2001.
- CORRÊA, Henrique Luiz; CAON, Mauro. *Gestão de Serviços – Lucratividade por Meio de Operações e de Satisfação dos Clientes*. São Paulo: Atlas, 2002.
- DAFT, R. *Organization theory and design*. New York: West, 1983.
- DAFT, Richard L. *Management – 5th Edition*. Capítulo 12 – *Change and Development*. The Dryden Press, 1999.
- DAVENPORT, Thomas H. *Process Innovation - reengineering work through information technology*. Boston: Harvard Business School Press, 1993.

- DEHNING, Bruce; RICHARDSON, Vernon J. Returns on Investment in Information Technology: A Research Synthesis. *Journal of Information Systems*, vol 16, no 1, p. 7 – 30, Spring 2002.
- DEVARAJ, Sarv; KOHLI, Rajiv. Performance Impacts of Information Technology: Is Actual Usage the Missing Link? *Management Science Informs*, vol. 49, no. 3, p. 273 – 289, March 2003.
- DEWAN, S.; KRAEMER, K. L. Information technology and productivity: evidence from country-level data. *Management Science*, v. 46, n. 4, p. 548-562, Apr. 2000.
- DI SERIO, Luiz Carlos; LEITE, Jaci Corrêa. *Inovação e Competitividade: O Caso Burti*. Anais do I SIMPOI. São Paulo: EAESP-FGV, 1998.
- DI SERIO, Luiz Carlos; Duarte, André Luís de C. M.. *COMPETINDO EM TEMPO E FLEXIBILIDADE – CASOS DE EMPRESAS BRASILEIRAS*. EAESP – FGV, 2002.
- DI SERIO, Luiz Carlos; LEITE, Jaci Corrêa. *Tecnologia e Competitividade no Brasil: Exploração Integrada Visando Reconhecer os Efeitos da Introdução de Novas Tecnologias sobre a Competitividade das Empresas no Contexto Brasileiro*. Relatório no 18/ 2003 do Núcleo de Pesquisas Publicações (NPP). São Paulo: EAESP – FGV, Janeiro de 2003.
- DI SERIO, Luiz Carlos; TORRES, Norberto. *Competitividade: Conceitos, Evolução e Modelos*. Material de Aula de Tecnologia da Automação do MPA. São Paulo: EAESP – FGV, Maio 2003.
- DI SERIO, L. C.; OLIVEIRA, L. H.; REBELO, R. M. L. *Estratégia de Operações e Competitividade Global: o Caso da Maior Fabricante Mundial de Carrocerias de Ônibus*. ENANPAD, 2006.
- DI SERIO, L. C., VASCONCELLOS, M. A. *Estratégia e competitividade empresarial: inovação e criação de valor*. São Paulo, Saraiva, 2009.
- DOZ, Yves; THANHEISER, Heinz. *The Art and the Science of Corporate Renewal*. In *The Complete MBA Companion*, p. 279-284. Financial Times.

- DUARTE, André Luis de C. M; DI SERIO, Luiz Carlos. *Flexibility and Time Base Competition – Brazilian Cases*. Caracas, Venezuela: Paper Presented to the International Seminar: BALAS, 2000.
- DYER, J. H., Effective interfirm collaboration: How firms minimize transaction costs and maximize transaction value. *Strategic Management Journal*, v. 18, n. 7, p. 535-556, 1997.
- EISENHARDT, Kathleen M. Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, vol. 14, no. 4. p. 532 - 550. Oct., 1989.
- EISENHARDT, KATHLEEN M.; GRAEBNER, MELISSA E. THEORY BUILDING FROM CASES: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES. *Academy of Management Journal*, vol. 50, no. 1, p. 25 – 32, 2007.
- FAHEY, Liam; RANDALL, Robert M. (Editores); PRAHALAD, C. K. *The Portable MBA in Strategy - Strategic Management Taught by Today's Best Business Minds – 2nd Edition*. Capítulo 11 – *Creating and Leveraging Core Competencies*. Wiley, 1994.
- FARRELL, Diana; TERWILLIGER, Terra; WEBB, Allen P. *Getting IT Spending Right this Time*. The McKinsey Quarterly, Number 2, 2003.
- FARRELL, Joseph; SHAPIRO, Carl. Intellectual Property, Competition, and Information Technology. Competition Policy Center, Institute of Business and Economic Research, UC Berkeley, 2004.
- FERDOWS, K., De MEYER, A. Lasting improvements in manufacturing performance: in search of new theory. *Journal of Operations Management*, n. 9, p. 168-184, 1990.
- FERREIRA, Luciene Braz; Ramos, Anatólia Saraiva Martins. Tecnologia da Informação: *Commodity* ou Ferramenta Estratégica? *Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação*. v. 01, n. 01, p. 27-43, Set.2004.
- FERREIRA, Luciene Braz; Ramos, Anatólia Saraiva Martins. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: COMMODITY OU FERRAMENTA ESTRATÉGICA? *Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação*, Vol. 2, no 1, p. 69-79. UFRN, Brasil, 2005.

- FINE, C. H. e HAX, A. C. Manufacturing strategy: a methodology and Illustration. Interfaces: 1985.
- FINE, Charles H. Mercados em Evolução Contínua: Conquistando Vantagem Competitiva num Mundo em Constante Mutação. Rio de Janeiro, Campus, 1999.
- FINE, Charles H; VARDAN, Roger; PETHICK, Robert; El-Hout, Jamal. *Rapid-Response Capability in Value-Chain Design*. MIT, Sloan Management Review, Winter, 2002.
- FIORAVANTE, Maria Claudete A. O; LAURINDO, Fernando J. B. Information Technology as Feasibility of Cost Reduction and Time in the product Development in the Automotive Industry: A Case Study. SAE Technical Paper Series, 2004.
- FISCHLER, EMERSON. A APLICAÇÃO DE SIMULAÇÃO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Mestre em Engenharia Automotiva. São Paulo, 2005.
- GAREISS, Robin. *Chief of The Year: Ralph Szygenda*. Information Week, Dezembro 2002.
- GARVIN, D. A. Manufacturing Strategy Planning. California Management Review, Vol. 35, No. 4, pp.85-106, 1993.
- GERWIN, Donald; KOLODNY, Harvey. *Management of Advanced Manufacturing Technology: Strategy, Organization and Innovation*. Capítulos 1, 2, 3, 7 e 12. New York: John Wiley & Sons, 1992.
- GHYCZY, Tiha von; OETINGER, Bolko von; BASSFORD, Christopher (Editores). *Clausewitz on Strategy – Inspiration and Insight From a Master Strategist*. Introdução. The Strategy Institute of The Boston Consulting Group.
- GOH, Kim Huat; KAUFFMAN, Robert J. TOWARDS A THEORY OF VALUE LATENCY FOR IT INVESTMENTS. 38th Hawaii Intl. Conference on Systems Science, Kona, HI, January 2005.

- GOLDRATT, Eliyahu M; COX, Jeff. *The Goal: A Process of Ongoing Improvement – Second Revised Edition*. North River Press, 1992.
- GRANT, R. M. The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California Management Review*. v. 33, n.3, p. 114-135, 1991.
- GROVER, Varun; FIEDLER, Kirk D; TENG, James T. C. *Corporate Strategy and IT Investments*. *Business & Economy Review*, p. 17 – 22, Abril – Junho 1997.
- GROOVER, Michael P. *Automation, Production Systems and Computer Integrated Manufacturing*. Capítulo 1. New Jersey: Prentice-Hall, 2001.
- GUROVITZ, H. Sem essa de Paradoxo. *Revista Exame*, ed. 806, v. 37, n. 24, p. 108 - 115. São Paulo, Novembro de 2003.
- GUST, C.; MARQUEZ, J. International comparisons of productivity growth: the role of information technology and regulatory practices. *Labour Economics*, Vol. 11, Issue 1, p. 33 - 58, Feb. 2004.
- HAMEL, Gary; DOZ, Yves L; PRAHALAD, C. K. Collaborate with your Competitors – and Win. *Harvard Business Review*, January – February 1989.
- HAMEL, Gary; Prahalad, C. K. *Strategic Intent*. *Harvard Business Review*, Maio/ Junho 1989.
- HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K. *Competing for the Future - Breakthrough strategies for Seizing Control of your Industry and Creating the Markets of Tomorrow*. Boston: Harvard Business School, 1994.
- HAMEL, Gary. *Competindo pelo Futuro: Estratégias Inovadoras para obter Controle do seu Setor e Criar os Mercados de Amanhã*. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- HAMEL, Gary. Strategy as Revolution. *Harvard Business Review*, p. 69-82, Julho/ Agosto 1996.
- HAMEL, Gary. *Liderando a Revolução*. Capítulos 3 a 6. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- HAMEL, Gary. *Revolution vs. Evolution: You Need Both*. *Harvard Business Review*, p. 150-158, Maio 2001.

- HANDY, Charles. *Trust and the Virtual Organization*, Harvard Business Review OnPoint Edition, Maio/ Junho 1995.
- HASPESLAGH, Philippe; NODA, Tomo; BOULOS, Fares. *Managing for Value: It's Not Just About the Numbers*. Harvard Business Review, p.65-72, Julho - Agosto 2001.
- HAYES, R. H.; WHEELWRIGHT, S. C. *Restoring our competitive edge: competing through manufacturing*. New York: John Wiley, 1984.
- HAYES, R.; PISANO, G. *Beyond world-class: The new manufacturing strategy*. Harvard Business Review, v. 72, n. 1, p. 77-86, January - February 1994.
- HAYES, R.; PISANO G. *Manufacturing strategy: at the intersection of two paradigm shifts*. Production and Operations Management, vol. 5, No 1, p. 25-41, Spring 1996.
- HAYES, R. H.; UPTON, D. M. *Operations-based strategy*. California Management Review. v. 40, n. 4, p. 3-25, Summer, 1998.
- HAYES, R.; PISANO, G. UPTON, D.; WHEELWRIGHT, S. *Operations, Strategy, and Technology*. United States of America: John Wiley & Sons, 2004.
- HEEMAN, Fernando. *O Cartão de Crédito como Produto de Informação – Aspectos Econômicos e Estratégicos*. Dissertação apresentada no Mestrado Profissional em Administração, 177 p. São Paulo: EAESP – FGV, 2002.
- HELFAT, CONSTANCE E; PETERAF, MARGARET A. *THE DYNAMIC RESOURCE-BASED VIEW: CAPABILITY LIFECYCLES*. Strategic Management Journal, vol. 24, p. 997 – 1010, 2003.
- HENDRICKS, K. B., SINGHAL, V. B., STRATMAN, J. K. *The impact of enterprise systems on corporate performance: A study of ERP, SCM, and CRM system implementations*. Journal of Operations Management, n. 25, p. 65-82, 2006.
- HESKETT, James L; CHRISTOPHER, W. L; SASSER Jr, W. Earl. *The Profitable Art of Service Recovery*. Harvard Business Review, p. 148-154, Julho/ Agosto 1990.

- HESKETT, James L; JONES, Thomas O; LOVEMAN, Gary N., SASSER Jr, W. Earl; Schlesinger, Leonard A. *Putting the Service Profit Chain to Work*. Harvard Business Review, p. 164-174, Mar/ Abr. 1994.
- HESSEL, Rosana. Executivos de TI Priorizam o Alinhamento de Estratégias. *Gazeta Mercantil*, 21/ Maio/ 2003.
- HILL, T. *Manufacturing Strategy*, MacMillan, Basingstoke, 1984.
- HIRSCHHEIM, R; SABHERWAL, R. *Detours in the Path towards Strategic IS Alignment*. *California Management Review*, p. 87 – 108, Fall 2001.
- HITT, Michael A; IRELAND, R. Duane; HOSKISSON, Robert E. *Strategic Management – Competitiveness and Globalization - 4th Edition*. Capítulos 2 e 3. South-Western, 2001.
- HITT, Michael A; IRELAND, R. Duane; HOSKISSON, Robert E. *Administração Estratégica - Competitividade e Globalização*. São Paulo: Thomson Learning/ Pioneira, 2002.
- HOLLIDAY, Chad. *How to Build Sustainable Growth: The Dupont Way*. Harvard Business Review, Setembro 2001.
- HOPPER, Max D. *Rattling SABRE – New Ways to Compete on Information*. Harvard Business Review, p. 118-125, Maio-Junho 1990.
- HULT, G. T.; KETCHEN, JR., D. J.; SLATER, S. F. Information processing, knowledge development, and strategic supply chain performance. *Academy of Management Journal* , v. 47, n. 2, p. 241-253, 2004.
- IACOBUCCI, Dawn; NORDHIELM, Christie. *Creative Benchmarking*. Harvard Business Review Forethought, Nov/ Dez’ 2000.
- IACOBUCCI, Dawn. *The Quality Improvement Customers Didn’t Want*. Harvard Business Review, p. 4-15, Jan/ Fev 1996.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Em 2010, PIB varia 7,5% e fica em R\$ 3,675 trilhões. Disponível na Internet em [\[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/\]](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/). Acessado em 10/ mar/ 2011.

- KAPLAN, Robert S; NORTON, David P. *The Strategic Focused Organization – How Balanced scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*. Capítulo 3 – *Building Strategy Maps*. Boston: Harvard Business School Press.
- KANTER, Rosabeth Moss. *E-volve - Succeeding in the Digital Culture of Tomorrow*. Capítulo 4 – *Waves of Raves*. Boston: Harvard Business School, 2001.
- KAWANO, Ana Claudia Shimofusa. Estratégias de Negócios Voltadas para o Cliente Pessoa Jurídica com Foco em Médias Empresas. Dissertação apresentada no Mestrado Profissional em Administração, 176 p. São Paulo: EAESP – FGV, 2003.
- KHOURY, André. Choque Cultural nas Empresas em Processo de Globalização: Um Estudo de Caso. Dissertação (Mestrado) apresentada ao Curso de Pós-Graduação da EAESP – FGV, 93 p. São Paulo: EAESP - FGV, 2002.
- KOLKO, Jed et al. *Why Consumers Buy Technology: It's a Family Affair*. Forrester Research, Agosto 2003.
- KOTTER, John P. Liderando Mudanças – Um Plano de Ação do mais Notável Especialista do Mundo em Liderança nos Negócios. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- KUTNEY, Pedro. A terceira via da engenharia. Disponível em http://www.automotivebusiness.com.br/noticia_det.aspx?id_noticia=9494. Acessado em 24/ fev./ 2011.
- LAURINDO, Fernando José Barbin; SHIMIZU, Tamio. Estudo sobre o Impacto da Estruturação da Tecnologia da Informação na Organização e na Administração das Empresas. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1995.
- LAURINDO, FERNANDO JOSÉ BARBIN. UM ESTUDO SOBRE A AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES. Tese apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Doutor em Engenharia. São Paulo, 2001.
- LAURINDO, Fernando José Barbin; SHIMIZU, Tamio; CARVALHO, Marly Monteiro de; Rabechini, ROQUE JR. O Papel da Tecnologia da Informação

(TI) na Estratégica das Organizações. *Gestão e Produção*, v. 8, n. 2, p. 160-179. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, Agosto 2001.

LAURINDO, Fernando José Barbin; CARVALHO, Marly Monteiro de. *Tecnologia da Informação – Eficácia nas Organizações*. São Paulo: Futura, 2002.

LAURINDO, Fernando José Barbin; CARVALHO, Marly Monteiro de; PESSOA, Marcelo Schneck de Paula et al. Selecionando uma Aplicação de Tecnologia da Informação com Enfoque na Eficácia: um Estudo de Caso de um Sistema para PCP. *Gestão e Produção*, v. 9, n. 3, p. 377-396, Dezembro 2002. Disponível na Internet em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2002000300011&lng=pt&nrm=iso]. Acessado em 10/ Dezembro/ 2003.

LEITE, Jaci Corrêa. *Tecnologia e Organizações: um Estudo sobre os Efeitos da Introdução de Novas Tecnologias no Setor Bancário Brasileiro*. Tese apresentada no Doutorado, 353 p. São Paulo: FEA – USP, 1996.

LEITE, J. C. ; SERIO, Luiz Carlos Di . *Tecnologia e Competitividade: O Caso Burti*. In: SIMPOI - Simpósio de Administração da Produção e Logística, 1997, São Paulo. Anais do SIMPOI, 1997.

LOVALLO, Dan; Kahneman, Daniel. *A Fantasia do Sucesso – Como o Otimismo Sabota Decisões de Executivos*. *Harvard Business Review*, p. 42-49, Julho 2003.

LOVEMAN, G. *An Assessment of the Productivity Impact of Information Technologies*. In ALLEN, T., e SCOTT-MORTON, M. *Information Technology and the Corporation of the 1990s*. New York: Oxford University Press, 1994.

LUFTMAN, Jerry N; BRIER, Tom. *Achieving and Sustaining Business: IT Alignment*. Berkeley: *California Management Review* p. 109 - 122, Fall 1999.

MACHUCA, Jose A. D; JIMENEZ, Cesar H. O; GARRIGO-VEGA, Pedro; RIOS, Jose L. P. Do technology and manufacturing strategy links enhance operational performance? Empirical research in the auto supplier sector. *International Journal Production Economics*, December 2010.

- MAGRETTA, Joan. *The Power of Virtual Integration: An Interview with Dell Computer's Michael Dell*, Harvard Business Review, p. 86-92, Março/ Abril 1998.
- MAGRETTA, Joan. *Why Business Models Matter*. Harvard Business Review, p. 86-92, Maio 2002.
- MACCORMACK, Alan. *Product Development Practices That Work: How Internet Companies Build Software*. MIT Sloan Management Review, p. 75-84, Winter 2001.
- MCAFEE, Andrew. *When too Much IT Knowledge is a Dangerous Thing*. MIT Sloan Management Review, p. 83 –89, Winter 2003.
- MCFARLAN, Franklin Warren; APPLGATE, Lynda M; MCKENNEY, James L. *Corporate Information Systems Management: The Issues Facing Senior Executives – Quarta Edição*. Boston: Irwin/ McGraw-Hill, 1996.
- MARQUES, Marcelo; LAZZARINI Neto, Sylvio. CAPITAL HUMANO E TI GERANDO VANTAGEM COMPETITIVA. RAE Eletrônica, vol. 1, no. 2, jul. - dez/ 2002.
- MARX, Roberto Marx; ZILBOVICIUS, Mauro. Qual será o papel do Brasil na nova indústria automotiva? Disponível na Internet em [http://www.automotivebusiness.com.br/artigosecologistas.aspx?id_artigo=396]. Acessado em 01/ Março/ 2011. Automotive Business, Março de 2011.
- MATTAR, Fauze N. *Pesquisa de Marketing: Metodologia, Planejamento, Execução e Análise*. São Paulo: Editora Atlas, 1993.
- MELHORETTO, Sandro Marcelo. *Tecnologias para Gestão por Processo*. Disponível na Internet em [<http://www.b4unews.com.br/conteudo.php?ct=noticias&categoria=2&idnoticia=232&idcomunidade=1>]. B4Unews. Acessado em 25/ Novembro/ 2003.
- MELVILLE, N, KRAEMER, K. Review: Information technology and organizational performance: An integrative model of IT business value. INFORGE, July 2006.

- MERINGER, Julie et al. *CIO's: Break the "IT Isn't Innovative" Stereotype*. Forrester Research, Agosto 2003.
- MILGRON, Paul; Roberts, John. *Economics, Organization and Management*. New Jersey: Prentice-Hall, 1992.
- MINTZBERG, Henry. *The Rise and Fall of Strategic Planning - Reconceiving Roles for Planning, Plans and Planners*. New York: Free Press, 1994.
- MINTZBERG, Henry; QUINN, James Brian. *The Strategy Process: Concepts, Contexts and Cases – 3rd Edition*. Prentice-Hall, 1996.
- MINTZBERG, Henry. *Strategies for Change*. Reading 1.1 in *The Strategy Process*, p. 3-10. Prentice-Hall, 1996.
- MINTZBERG, Henry. *The Manager's Job*. Reading 2.1 in *The Strategy Process*, p. 19-34. Prentice-Hall, 1996.
- MINTZBERG, Henry. *Generic Business Strategies*. Reading 4.4 in *The Strategy Process*, p. 83-92. Prentice-Hall, 1996.
- MINTZBERG, Henry. *The Innovative Organization*. Reading 12.1 in *The Strategy Process*, p. 679-693. Prentice-Hall, 1996.
- MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. *Strategy Safari - A guided tour through the Wilds of Strategic Management*. Capítulo 7. New York: Free Press, 1998.
- MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. *Safári de Estratégia – Um Roteiro pela Selva do Planejamento Estratégico*. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- MONNOYER, Eric. *What CEOs Really Think about IT*. *The McKinsey Quarterly*, Number 3, 2003.
- MORGAN, Gareth. *Imagens da Organização: Edição Executiva*. São Paulo: Atlas, 2000.
- MORTON, Kate. *Running IT as a business Seven steps to aligning IT with the business*. Disponível na Internet em: [www.sas.com/cio-itbiz]. Acessado em 03/ Março/ 2011.

- MOURA, Rosa Maria de; ALBERTIN, Alberto. Amplie seus Horizontes. Information Week, ano 4, n° 81, p. 44-50, Novembro 2002.
- MURPHY, Tony. *Achieving Business Value From Technology: A Practice Guide for Today's Executives*. Gartner, 2003.
- NOBLE, Margaret A. Manufacturing Strategy: Testing the Cumulative Model in a Multiple Country Context. Decision Sciences, vol. 26, no. 5, Sept – Oct 1995.
- NOHRIA, Nitin; Joyce, William; Roberson, Bruce. *What Really Works*. Harvard Business Review, p. 43-52, Julho 2003.
- OLIVA, Rogelio. *Tradeoffs in Responses to Work Pressure in the Service Industry*. Califórnia Management Review, vol. 43, n° 4, p. 26-43, Summer 2001.
- OLIVEIRA, Mirian; Maçada, Antônio Carlos Gastaud; Goldoni, Vanessa. FORÇAS E FRAQUEZAS NA APLICAÇÃO DO ESTUDO DE CASO NA ÁREA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO. Revista de Gestão USP, São Paulo, vol. 16, no. 1, p. 33 - 49, janeiro - março 2009.
- OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves; TUCCI, Christopher. Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept. Communications of the Association for Information Systems (CAIS), Volume 15, May 2005.
- OVERBY, Stephanie. How a Global IT Revamp Is Fueling Ford's Turnaround. Disponível na Internet em [www.cio.com]. Acessado em 15/ set/ 2010. CIO Magazine, August 2010.
- OZ, Effy. Information technology productivity: in search of a definite observation. Information & Management, vol. 42, Issue 6, p. 789 -798. September, 2005.
- PAGELL, Mark; MELNYK, Steve; HANDFIELD, Robert. *Do Tradeoffs Exist in Operations Strategy?* Business Horizons, p. 69-77. Indiana University - Kelley School of Business, Maio/ Junho 2000.
- PEPPARD, Joe; Lambert, Rob. Whose Job is it Anyway? Information Systems Research Centre, Cranfield University, SWP 16/ 98, 2000.
- PEPPARD, Joe; Ward, John. Beyond strategic information systems: towards an IS capability. Journal of Strategic Information Systems 13, p. 167 – 194, 2004.

- PENROSE, Edith. Limits to the Growth and Size of Firms. *The American Economic Review*, v. 45, n. 2, p. 531-543, 1955.
- PENROSE, Edith. *The theory of the growth of the firm*. London: Basil Blackwell, 1959.
- PETERAF, Margaret A.. The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-based View. *Strategic Management Journal*, v. 14, p. 179-191, 1993.
- PETERAF, M. A. The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. *Strategic Management Journal*, v. 14, n. 3, p. 179-191, 1993.
- PETERAF, M. A.; BARNEY, J. B. Unraveling The Resource-Based Tangle. *Managerial and Decision Economics*, Vol. 24, No. 4, p. 309-323, 2003.
- PILAT, Dirk. THE ICT PRODUCTIVITY PARADOX: INSIGHTS FROM MICRO DATA. *OECD Economic Studies*, No. 38, 2004.
- PINDYCK, Rober S; Rubinfeld, Daniel L. *Microeconomia – 5ª Edição*. São Paulo: Prentice-Hall, 2002.
- PIRES, Eduardo de Menezes. *Venda Direta de Veículos através da Internet: Caso General Motors do Brasil*. Dissertação apresentada no Mestrado Profissional em Administração, 242 p. São Paulo: EAESP – FGV, 2004.
- PORTER, Michael E. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press, 1980.
- PORTER, Michael E. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: Free Press, 1985.
- PORTER, Michael E. *Vantagem Competitiva: Criando e Sustentando um Desempenho Superior – 1ª Edição*. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- PORTER, Michael A *Vantagem Competitiva das Nações*. Rio de Janeiro: Campus, 1993.
- PORTER, Michael E. *Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência – 7ª Edição*. Rio de Janeiro: Campus, 1996.
- PORTER, Michael E. *How Competitive Forces Shape Strategy*. Reading 4.1 in *The Strategy Process*, p. 75-83. Prentice-Hall, 1996 (A).

- PORTER, Michael E. *From Competitive Advantage to Corporate Strategy*. Reading 13.4 in *The Strategy Process*, p. x-x. Prentice-Hall, 1996 (B).
- PORTER, Michael. *What is Strategy?* *Harvard Business Review*, p. 59-78, Novembro/ Dezembro 1996 (C).
- PORTER, Michael E; Rivkin, Jan W. *Matching Dell*. Boston: Harvard Business School Case, Junho 1999.
- PORTER, Michael E. *Strategy and the Internet*. *Harvard Business Review*, p. 63-78, Março 2001.
- PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, v. 68, n. 3, p. 79-91, 1990.
- PRAHALAD, C. K; KRISHNAN, M. S. *The New Meaning of Quality in the Information Age*. *Harvard Business Review*, p. 109—188, Set/ Out 1999.
- PRAHALAD, C. K; KRISHNAN, M. S. *The Dynamic Synchronization of Strategy and Information Technology*. *MIT Sloan Management Review*, p. 24-33, Summer 2002.
- PRAHALAD, C. K; LIEBERTHAL, Kenneth. *The End of Corporate Imperialism*. *Best of Harvard Business Review*, p. 109-117, Agosto 2003.
- PRIEM, R. L.; BUTLER, J. E. Is the resource-based "view" a useful perspective for strategic management research? *Academy of Management Review*. , v. 26, n. 1, p. 22-40, 2001.
- QUINN, James Brian. *Managing Innovation: Controlled Chaos*. Reading 12.2 in *The Strategy Process*, p. 693-703. Prentice-Hall, 1996.
- RAY, Gautam; MUHANNA, Waleed A; BARNEY, Jay B. COMPETING WITH IT: THE ROLE OF SHARED IT-BUSINESS UNDERSTANDING. *COMMUNICATIONS OF THE ACM*, vol. 50, no. 12. December 2007.
- RAYPORT, Jeffrey F; SVIOKLA, John J *Exploiting the Virtual Value Chain*. *Harvard Business Review*, p. 75-85, Nov/ Dez 1995.
- ROACH, S. White Collar Productivity: A Glimmer of Hope? *Special Economic Study*. Morgan Stanley, September 1988.

- ROSENZWEIG, Philip M. *National Culture and Management*. Boston: Harvard Business School, Março 1994.
- ROSS, Jeanne W; BEATH, Cynthia Mathis; GOODHUE, Dale L. DEVELOPING LONG-TERM COMPETITIVENESS THROUGH INFORMATION TECHNOLOGY ASSETS. Center for Information Systems Research Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, 2005.
- ROSS, Jeanne W; WEIL, Peter. Seis Decisões que Sua Equipe de TI Não Deve Tomar. *Harvard Business Review Brasil*, p. 65 – 71, Novembro 2002.
- ROSTOCK, Fernando Luiz Pires. Discussão de Fatores Intervenientes nos Processos de Implementação de Tecnologia de Informação. Monografia apresentada como conclusão da Pós-Graduação em Redes de Computadores ministrada na GM Brasil. São Paulo: Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores (LARC) da Escola Politécnica da USP, 2004.
- ROSTOCK, Fernando Luiz Pires. A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E SEU IMPACTO NA OBTENÇÃO DE VANTAGEM COMPETITIVA EMPRESARIAL: ANÁLISE DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO E ALINHAMENTO ESTRATÉGICO. Dissertação apresentada no Mestrado Profissional em Administração de Empresas. EAESP – FGV, São Paulo, 2004.
- ROTH, ALEDA V; JACKSON III, William E Strategic Determinants of Service Quality and Performance: Evidence from Banking Industry. *Management Science*, vol. 41, no. 11, November 1995.
- ROTH, ALEDA V; MENOR, LARRY J. INSIGHTS INTO SERVICE OPERATIONS MANAGEMENT: A RESEARCH AGENDA. *PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT*, Vol. 12, No. 2, Summer 2003.
- RUBIN, P. H. The Expansion of Firms. *Journal of Political Economy*, v. 81, p. 936-949, 1973.
- SAKURAMOTO, Carlos Yuji. Estratégia de Operações: Reposicionando a Ferramentaria da GMB. Dissertação apresentada no Mestrado Profissional em Administração, 235 p. São Paulo: EAESP – FGV, 2002.
- SAKURAMOTO, Carlos Yuji. INFLUÊNCIA DA CONECTIVIDADE NO DESEMPENHO DE UMA CADEIA DE SUPRIMENTOS

CARACTERÍSTICO DO SETOR AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO: NA VISÃO DA DINÂMICA DE SISTEMAS. Tese apresentada à EAESP – FGV para obtenção do título de Doutor. São Paulo, 2008.

SANDERS, T. Irene. Strategic Thinking and the New Science - Planning in the Midst of Chaos, Complexity, and Change. Capítulos 5 e 6. New York: Free Press, 1998.

SANTHANAM, Radika; HARTONO, Edward. ISSUES IN LINKING INFORMATION TECHNOLOGY CAPABILITY TO FIRM PERFORMANCE. MIS Quarterly vol. 27, no. 1, p. 125 – 153, March 2003

SAWHNEY, Mohambir. *Don't Homogenize Synchronize*. Harvard Business Review, p. 101-108, Julho/ Agosto 2001.

SANTOS, Brian dos; SUSSMAN, Lyle. Improving the return on IT investment: the productivity paradox. International Journal of Information Management vol. 20, - p. 429 – 440, 2000.

SANTOS, Gilson Ditzel; REINHARD, Nicolau. DIRETRIZES PARA A AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS EM TI. ARTIGO – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. FEA/ USP, 2007.

SANTOS, Fabio França; CHAMON, Marco Antonio. A Tecnologia da Informação e o Paradoxo da Produtividade. REVISTA CIÊNCIAS EXATAS – Universidade de Taubaté (UNITAU) – BRASIL – VOL. 2, no 1, 2008.

SCHROEDER, R. G., BATES, K. A.; JUNTILA, M. A. A Resource-Based View of Manufacturing Strategy and the Relationship to Manufacturing Performance. Strategic Management Journal, v. 23, p. 105-117, 2002.

SCHWARZWALD, Richard Christian. Integração Vertical e as Empresas Colaborativas no Futuro do Setor Automobilístico. Dissertação apresentada no Mestrado Profissional em Administração, 165 p. São Paulo: EAESP – FGV, 2003.

SENGE, Peter M. *The Leader's New Work: Building Learning Organizations*. Reading 8.2 in *The Strategy Process*, p. 413-421. Prentice-Hall, 1996.

- SETHI, Vijay; KING, William R. Development of Measures to Assess the Extent to Which an Information Technology Application Provides Competitive Advantage. *Management Science*, vol. 40, no. 12, p; 1601 – 1627, Dec. 1994.
- SHAPIRO, Carl; Varian, Hal R. *A Economia da Informação: Como os Princípios Econômicos se Aplicam à Era da Internet*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- SILVA, Christian Luiz da. COMPETITIVIDADE E ESTRATÉGIA EMPRESARIAL: UM ESTUDO DE CASO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA NA DÉCADA DE 1990. *Rev. FAE*, Curitiba, v.4, n.1, p.35 - 48, Jan – Abr., 2001.
- SILVA, E. M.; SANTOS, F. C. A. Estratégia de produção, melhores práticas e medição de desempenho: revisão, lacunas e planejamento para futuras pesquisas. *Revista Gestão Industrial*, v. 2, n.1. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, PR. 2006.
- SILVA, Wilson Caldeira da. Alinhando Negócios e Tecnologia da Informação. Disponível na Internet em [\[http://www.b4unews.com.br/conteudo.php?ct=noticias&categoria=2&idnoticia=103&idcomunidade=1\]](http://www.b4unews.com.br/conteudo.php?ct=noticias&categoria=2&idnoticia=103&idcomunidade=1). B4Unews, acessado em 25/ Novembro/ 2003.
- SIMANTOB, Moyses; LIPPI, Roberta. *Guia Valor Econômico de Inovação nas Empresas*. São Paulo: Globo, 2003.
- SKINNER, W. Manufacturing – missing link in corporate strategy. *Harvard Business Review*, p.136-144, May - June, 1969.
- SKINNER, W. The focused factory. *Harvard Business Review*, p.113-121, May - June, 1974.
- SLACK, Nigel. *Vantagem Competitiva em Manufatura: Atingindo Competitividade nas Operações Industriais*. São Paulo: Atlas, 1993.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. *Administração da Produção*. 1a Edição. São Paulo: Atlas, 1997. 726 p.
- SLACK, N. LEWIS, M. A. *Operations Strategy*, Financial-Times Prentice Hall, London, UK, 2001.

- SMITH, HEATHER A, MCKEEN, JAMES D; SINGH, SATYENDRA. DEVELOPING INFORMATION TECHNOLOGY STRATEGY FOR BUSINESS VALUE. *Journal of Information Technology Management*, Volume XVIII, Number1, 2007.
- SOH, Christina; MARKUS, M. Lynne. HOW IT CREATES BUSINESS VALUE: A PROCESS THEORY SYNTHESIS. *Proceedings of the 16th International Conference on Information Systems*, 1995.
- SOLOW, R. M. We'd better watch out. A review of COHEN, S. S.; ZYSMAN, J. *Manufacturing matters: the myth of the post-industrial economy*. *The New York Times Book Review*, p.36, July 1987.
- STANDISH GROUP INTERNATIONAL INC. *The. Chaos: A Recipe for Success*. Disponível na Internet em [<http://www.Standishgroup.com>], p. 1-12. Fevereiro, 1999.
- STAUB, Eugênio. *Desafios Estratégicos em Ciência, Tecnologia e Inovação*. Brasília: Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia, Setembro 2001.
- STRASSMANN, P. A. *The Business Value of Computers*. Information Economics Press, New Canaan, Conn., 1990.
- SUN, Violeta. *Gastos e indicadores do uso de TI no Governo do Estado de SP: Evolução e Tendências*. Dissertação de Mestrado apresentada à FEA – USP. São Paulo, 2005.
- TALLON, Paul; KRAEMER, Kenneth L. *Executives' Perspectives on IT: Unraveling the Link between Business Strategy, Management Practices and IT Business Value*. I.T in Business. Center for Research on IT and Organizations, UC Irvine, 1999.
- TALLON, Paul; Kraemer, Kenneth L. *A Process-oriented Assessment of the Alignment of Information Systems and Business Strategy: Implications for IT Business Value*. Center for Research on IT and Organizations, UC Irvine, 1999.
- TALLON, Paul; KRAEMER, Kenneth L; GURBAXANI, Vijay, *Executives' Perceptions of the Business Value of Information Technology: A Process-*

- Oriented Approach. I.T. in Business. Center for Research on IT and Organizations, UC Irvine, 2001.
- TAPSCOTT, Don; LOWY, Alex; TICOLL, David. *Blueprint to the Digital Economy: Creating Wealth in the Era of e-Business*. New York: McGraw-Hill, 1998.
- TAPSCOTT, Don. *Rethinking Strategy in a Networked World (or Why Michael Porter is Wrong About the Internet)*. Strategy + Business Issue 24.
- TEECE, D. J.; PISANO, Gary; SHUEN, Amy. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, Chichester, West Sussex, v.18, n.7, p.509-533, Aug. 1997.
- TORRES, Norberto A. *Competitividade Empresarial com a Tecnologia de Informação*. São Paulo: Makron Books, 1995.
- TRIPLETT, Jack E. *The Solow Productivity Paradox: What Do Computers Do to Productivity?* CSLS, Ottawa, Ontario, 1998.
- TUMANG, Renato Luciano. *Criação de Valor através do Uso da Tecnologia de Informação*. Dissertação apresentada no Mestrado Profissional em Administração, 77 p. São Paulo: EAESP – FGV, 2001.
- UPTON, D., "Mechanisms for Building and Sustaining Operations Improvement" in *Strategic Operations*. Free Press. Boston, 1996.
- VENKATRAMAN, N; HENDERSON, J. C. *Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations*. *IBM Systems Journal*, vol. 32, nº1. Armonk, 1993.
- VENKATRAMAN, N. *IT – Enabled Business Transformation: from Automation to Business Scope Redefinition*. *MIT Sloan Management Review*, p. 73 – 87, Winter 1994.
- VENKATRAMAN, N; HENDERSON, J. C. *Real Strategies for Virtual Organizing*. *MIT Sloan Management Review*, p. 33-48, Fall 1998.
- WADE, Michael; HULLAND, John. The Resource-Based View and Information Systems Research: Review, Extension, and Suggestions for Future Research. *MIS Quarterly* vol. 28, no 1, p. 107 – 142, March 2004.

- WAINER, Jacques. O Paradoxo da Produtividade. Instituto de Computação da UNICAMP, 2002.
- WAINER, Jacques. O paradoxo da produtividade. In: RUBEN, G., DWYER, T. (Org.). Informática, organizações e sociedade no Brasil, p. 13 – 55. Editora Cortez, São Paulo, 2003.
- WEICK, Karl E; SUTCLIFFE, Kathleen M. *Managing the Unexpected – Assuring High Performance in an Age of Complexity*. Capítulos 2 e 3. São Francisco: Jossey-Bass, 2001.
- WEILL, Peter. The relationship between investment in Information Technology and firm performance: a study of the valve manufacturing sector. *Information Systems Research*. V.3, no 4, p.307 - 333,1992.
- WEILL, Peter; SUBRAMANI, Mani; BROADBENT, Marianne. *Building IT Infrastructure for Strategic Agility*. MIT Sloan Management Review, p. 57-65, Fall 2002.
- WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, v. 5, n. 2, p. 171-180, 1984.
- WHEELWRIGHT, S. C. Manufacturing strategy: defining the missing link. *Strategic Management Journal*, v. 5, n. 1, p. 70-91, 1984.
- WHEELWRIGHT, S. C.; HAYES, R. H. Competing through manufacturing. *Harvard Business Review*. v. 63, n. 1, p. 99-109, 1985.
- WHEELWRIGHT, S.C. e Clark, K. *Revolutionizing Product Development*. The Free Press, New York, 1992.
- WILK, Eduardo de Oliveira; FENSTERSEIFER, Jaime Evaldo. Use of Resource-Based View in Industrial Cluster Strategic Analysis. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 23, n. 9, p. 995-1009, 2003.
- WILKOFF, Nicholas et al. *Success Factors of Healthy Software Vendors*. Forrester Research, Novembro 2003.
- WOMACK, James P; Jones, Daniel T; Roos, Daniel. *A Máquina que Mudou o Mundo – 1ª Edição*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

- XANTHOPOYLOS, Stavros P; Sanches, Márcio. Desdobrando Fatores Críticos d Sucesso a partir dos Modelos de Competitividade. São Paulo: EAESP – FGV, Dezembro 2000.
- XANTHOPOYLOS, Stavros P; DI SERIO, Luiz Carlos. Gestão de Operações – Caso Burti – Parte 1. Apostila do GV *next* – Curso de Especialização em Negócios para Executivos. São Paulo: EAESP – FGV, 2002.
- YIN, R. K. Case study research. Design and methods. 2nd Ed., London, Sage Publications, 1994. 171p.
- YIN, Robert K. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos – 2^a Edição. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- YIN, R. K. Case Study Research. Design and Methods. 3rd ed. Thousand Oaks: Sage. Publications, 2003.
- ZAKON, Robert. *Hobbe's Internet Timeline*. Disponível na Internet em [<http://www.zakon.org/robert/internet/timeline>]. Acessado em 11/ Fevereiro/ 2004.
- ZHANG, Michael J. Information systems, strategic flexibility and firm performance: An empirical investigation. *Journal of Engineering and Technology Management*, 2005.
- ZOGBI, E. Competitividade através da gestão da inovação. São Paulo, Atlas, 2008.